



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209700

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
A 61 M 1/00

/22/ Přihlášeno 22 10 79
/21/ /PV 7150-79/

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 07 82

(75)

Autor vynálezu

CVEK MILOSLAV, CHOMUTOV

(54) Zařízení k přečerpávání plynného média

1

Vynález se týká zařízení k přečerpávání plynného média s požadavkem zachování jeho vysoké čistoty, například medicínálního kyslíku, které podléhá zvláštním bezpečnostním předpisům.

Až dosud se k přečerpávání plynných médií, kdy je nutno zachovat co nejvyšší čistotu, používá většinou kombinace soustav pístových čerpadel, nasazených na velkou tlakovou nádobu a vyvedených do menších nádob tímto médiem plněných.

Známa zařízení jsou většinou velmi složitá a nákladná, náročná na údržbu a přitom značně poruchová, což zvláště pro aparatury na přečerpávání medicínálního kyslíku je velmi závažným problémem.

Tyto nevýhody odstraňuje vynález zařízení na přečerpávání medicínálního kyslíku, které se v podstatě skládá z ocelového pláště tlakového akumulátoru a pryžového vaku uvnitř této nádoby. Ocelový plášť akumulátoru tlaku válcového tvaru je opatřen na obou koncích vývody s rozděleným potrubím, vybaveným ventily. Na vývod pryžového vaku z ocelového pláště je napojena první větev plynového plnicího potrubí opatřená uzavíracím ventilem s příívodem plynu od velké plnicí láhve, která má na svém výstupu ještě vlastní uzavírací ventilový uzávěr.

Druhou větev tvoří potrubí odvádějící přes další uzavírací ventil plyn do malé plněné láhve, rovněž s vlastním ventilovým uzávěrem. Mezi oběma ventily je umístěn tlakoměr pro odečet tlaku plynu. Obě plynová potrubí spojují prostor pro plyn s plnicí lahví a s lahví plněnou. Vývod z ocel. pláště akumulátoru na straně kapaliny spojuje

2

tlakové potrubí kapaliny od zubového čerpadla a vratné potrubí kapaliny, vedoucí do nádrže kapaliny zubového čerpadla s prostorem kapaliny v ocelovém plášti akumulátoru.

Tlakové potrubí kapaliny a vratné potrubí kapaliny jsou opatřena ventily, mezi nimiž je umístěn tlakoměr kapaliny pro odečet tlaku kapaliny. Čelo pryžového vaku, tvoří dělicí přepážku, oddělující prostor s plynným médiem od prostoru s kapalinou, přičemž tato dělicí přepážka má rozsah pohybu v celé délce pohybu kapaliny i v celé délce prostoru plynného média.

Zařízení pracuje tak, že se nejprve naplní vnitřní prostor akumulátoru tlaku kapalinou. Přitom je uzavírací ventil, na příívodu do odpadu plynu uzavřen, ale ventil na příívodu plynu do malé láhve stejně tak jako ventil na tlakovém potrubí kapaliny jsou otevřeny.

Po vyplnění celého vnitřního prostoru ocelového pláště akumulátoru tlaku kapalinou od zubového čerpadla počne stoupat tlak na tlakoměru kapaliny. Čerpadlo se vypne a uzavře ventil na příívodu od čerpadla kapaliny a uzavírací ventil na příívodu k plněné láhvi. Na potrubí plynu malé láhve s na plnicí potrubí od velké láhve s plynem se připojí jednak malá, plněná láhev, jednak velká plnicí láhev a otevřou se jejich ventilové uzávěry.

Dále se otevře ventil na příívodu k plněné láhvi a pomalu se otevře uzavírací ventil potrubí plynu na plnicím potrubí od velké láhve s plynem. Plyn se z velké láhve přepouští do malé plněné láhve, protože

nevytlačí kapalinu, uzavřenou ventilem na přívodu do odpadu. Posléze se uzavře uzavírací ventil na přívodu k plnění láhvi a otevře se uzavírací ventil na přívodu do vrácené kapaliny. Plyn z plnicí lahve vytlačí kapalinu z akumulátoru do nádrže kapaliny čerpadla.

Tlak plynu v plněné láhvi neklesá, protože uzavírací ventil na přívodu k plnění láhvi je uzavřen. Dále se uzavře ventil na přívodu kapaliny do odpadu a otevře se ventil přívodu kapaliny od čerpadla a zapne čerpadlo. Po malém překročení tlaku v akumulátoru tlaku, než je tlak v malé plněné láhvi při přímém přepouštění z láhve plnicí do láhve plněné se otevře uzavírací ventil na přívodu k plnění láhvi a pokračuje se v jejím plnění na požadovaný tlak až do úplného spotřebování plynu v prostoru pro plyn v pryžovém vaku, případně na bezpečnostní zůstatkovou hodnotu čerpaného plynu ve velké láhvi.

Tímto zařízením je možno bez nebezpečí znečištění média naplnit více menších lahví až do spotřebování celého obsahu akumulátoru. Nové naplnění se provede jednoduše po otevření odpadního ventilu kapaliny, která se vytlačí plynem zpět do nádrže čerpadla a ventil po zaplnění akumulátoru plynem z láhve se znovu uzavře.

Na přiloženém výkrese je uveden jeden z možných příkladů provedení zařízení podle vynálezu ve schematickém znázornění.

Zařízení se skládá z ocelového pláště akumulátoru 1 tlaku, uvnitř kterého je upevněn pryžový vak 2, na jehož vývod 3 z ocelového pláště akumulátoru 1 se napojuje plnicí potrubí 21 od velké plnicí lahve 5 s plynem, které je opatřeno uzavíracím ventilem 4 a napojeno na potrubí 20 s uzavíracím ventilem 6 na přívodu k plnění

láhvi 7, mající vlastní ventilový uzávěr 19. Mezi oběma ventily 4 a 6 je umístěn tlakoměr 8 plynného média pro odečet tlaku plynu. Obě potrubí 20 i 21 spojují prostor 16 plynu s velkou plnicí láhví 5 a s malou láhví 7 plněnou.

Vývod 9 z akumulátoru 1 na straně kapaliny spojuje tlakové potrubí 23 kapaliny od čerpadla 13 a vratné potrubí 22 kapaliny, vedoucí do nádrže 11 kapaliny zubového čerpadla 13 s prostorem 17 kapaliny v ocelovém plášti akumulátoru 1. Tlakové potrubí 23 kapaliny a vratné potrubí 22 kapaliny jsou opatřena uzavíracími ventily 12 a 10, mezi nimiž je umístěn tlakoměr 14 kapaliny pro odečet tlaku kapaliny. Prostor 16 plynu zaujímá při plnění plynem z velké plnicí lahve 5 celý prostor ocelového pláště akumulátoru 1.

Při postupném spotřebovávání plynu z akumulátoru 1 z prostoru 16 plynu k plnění malé láhve 7 se prostor kapaliny zvětšuje, až vyplní celý prostor pláště tlakového akumulátoru 1. Dělící přepážka 24, přebírající funkci pístu, je tvořena čelem pryžového vaku 2 a odděluje plynné médium v prostoru 16 od kapaliny v prostoru 17 s možností pohybu v celé délce ocelového pláště akumulátoru 1 tlaku od vývodu 9 kapaliny po vývod 3 pryžového vaku 2 na stranu plynu a opačně.

Při plnění prostoru 17 kapaliny a prostoru plynu 16 jsou v obou tlaky vždy vyrovnané a jejich hodnota stoupá na tlakoměrech 8 a 14.

Známkou vypuzení veškerého plynu z prostoru 16 do malé plněné láhve 7 je vyšší hodnota na tlakoměru 14 kapaliny než ukazuje tlakoměr 8 plynu. Pak je nutno provést nové naplnění pryžového vaku 2 plynem z velké láhve 5.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k přečerpávání plynného média s požadavkem zachování jeho vysoké čistoty, například medicínálního kyslíku, vyznačené tím, že se skládá z ocelového pláště akumulátoru /1/ tlaku válcového tvaru a v něm uloženého pryžového vaku /2/, přičemž ocelový plášť akumulátoru /1/ je opatřen na obou koncích vývody /3 a 9/, kde na vývod /3/ plynu z ocelového pláště akumulátoru /1/ tlaku je napojeno jednak plnicí potrubí /21/ s tlakoměrem /4/ od velké plnicí lahve /5/ s plynem, které je opatřeno uzavíracím ventilem /15/ na přívodu k plnění láhvi /7/ mající vlastní ventilový uzávěr /19/ a dále potrubí /20/ přívodu plynu do

plněné láhve /7/, opatřené tlakoměrem /8/ a zpětným nebo uzavíracím ventilem /6/, a obě větve potrubí /20, 21/ spojují prostor /16/ pro plyn jak s plnicí láhví /5/ tak i s plněnou láhví /7/, zatímco na protilehlou stranu pláště akumulátoru /1/ s vývodem /9/ kapaliny je napojeno jednak tlakové potrubí /23/ kapaliny přes tlakoměr /14/ a přes zpětný nebo uzavírací ventil /12/ přívodu kapaliny od zubového čerpadla, které je s nádrží /11/ kapaliny spojeno přepouštěcím ventilem /18/, a dále je na vývod /9/ kapaliny napojeno vratné potrubí /22/ kapaliny přes uzavírací ventil /10/ do nádrže /11/.

1 výkres

