

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 17 (3)

Izdan 1 oktobra 1933.

PATENTNI SPIS BR. 10439

Prof. Dr. Leiser Richard, hemičar i Ing. Kovačević Julius, hemičar, Wien, Austrija.

Naprava za čuvanje i za transport gasova, pri niskoj temperaturi, koji su pretvoreni u tečno stanje.

Prijava od 23. maja 1930.

Važi od 1 februara 1933.

Traženo pravo prvenstva od 23. maja 1929 (Austrija).

Gasovi, koji usled niskog položaja svoje kritične tačke mogu biti pretvarani u tečno stanje i čuvani pri niskoj temperaturi, bili su do sada, radi što je moguće dužeg održavanja niske temperature pri običnom pritisku, čuvani i transportovani u otvorenim sudovima koji dobro izoluju toplotu. U takvim sudovima ostaje gas, koji je u tečnom stanju, trajno na svojoj tački ključanja i toplota, koja prodire spolja, vrši samo isparavanje odgovarajuće količine tečnosti, koja usled toga stalno opada po količini.

Da bi se ovaj gubitak substance bar privremeno sprečio predlaže se po pronalasku, da se kao sud za čuvanje ili transportovanje upotrebi kotao, koji je otporan na pritisak i koji je okružen omotačem, koji zaštićuje od toplote i koji je kotao snabdeven sa cevi za odvod gasa, koja se može zatvarati pomoću ventila. Čuvanje može toliko trajati, dok je pritisak takav, da ga sud može sigurno izdržati. Da bi se temperatura gasa, koji treba da se transportuje, održala što je moguće duže, mogu po pronalasku da se predvide druge mere, koje prema okolnostima mogu biti i istovremeno primenjene.

1. U zaštićenom omotaču protiv toplote postavljen je još jedan kotao, koji se može zatvarati i koji može izdržati pritisak, i koji je punjen kakvim drugim podesnim gasom pretvorenim u tečno stanje. Radi dobrog toplotnog kontakta drugi kotao je ugrađen u prvi ili obratno. Drugi kotao,

koji služi kao nagomilač za hladnoću, biva punjen drugim podesnim tečnim gasom, na primer tečnim vazduhom, koji se po potrebi može pustiti da isparava. Na taj način se toplota u celom sistemu može održati, konstantnom ili dovoljno niskom, a da od prvog gasa ništa ne mora ispariti. Ova se na primer tada želi, kad je prvi gas skupocen, ili zapaljiv ili je otrovan.

2. Prvom gasu se dodaje kakav drugi gas, koji lakše isparava, koji svojim isparanjem održava nisku temperaturu tako, da samo neznatne količine prvog gasa ispare zajedno sa pomešanim gasom.

Na nacrtu je šematički predstavljen jedan primer izvođenja predmeta pronalaska.

Sud za gas koji treba da se transportuje jeste kotao 1 koji može izdržati pritisak sa cevi 2 za punjenje koja se može zatvoriti pomoću ventila i sa cevi 3 za izuzimanje, koja se isto tako može zatvarati pomoću ventila 3. U kotlu 1 se nalazi drugi kotao 4 koji je, na primer, ispunjen tečnim vazduhom koji je isto tako kao i kotao 1 opremljen cevima 5 i 6, koje služe za punjenje odnosno izuzimanje gasa.

Da bi se smanjilo dovodenje toplote, mogu po pronalasku biti predviđene sledeće mere:

1. Kotao koji treba da se izoliše biva omotan sa mnogim slojevima 7 hartije, štofa ili slične materije, čija je površina najpogodnija kad se izvodi talasavo.

2. Cilindrični kotao koji je postavljen ležeći, oslanja se na drvenu podlogu 9 samo

pomoću dva čepa 8, koji su postavljeni u sredini obeju njegovih čeonih površina.

3. Kotao je pomoću vertikalnih pregradnih zidova izdijeljen u komore, da bi se umanjilo, konvektivno kretanje toplote i toplota od trenja. Pregradni zidovi imaju samo gore i dole male otvore 10, da bi se omogućila komunikacija gasa i tečnosti. Umesto pregradnih zidova mogu istom cilju da posluže i rasuta ubačena ispunjujuća tela.

Ako se gas treba da izuzme iz kotla, to se privremeno može zaželeći brže isparivanje koje se izvodi na jedan od sledećih načina. Ako u kotlu vlada vakuum i ako tečnost radi daljeg čuvanja treba da ostane što je moguće više hladna, to gas biva isisavan pomoću vakuum pumpe. Ako vlada pritisak, to gas po otvaranju ventila ističe sam i po potrebi može da bude propušten kroz napravu za regulisanje pritiska. Da bi se izvelo brže isparavanje može se deo 11 zaštitnog omotača protiv toplote otkloniti.

Dalje se može postići ubrzano i sa dobrim regulisanjem isparavanje puštajući da cirkuliše zagrevajuća tečnost sa niskom tačkom mržnjenja (pentan) ili propuštajući kroz vijugavu cev, koja je umeštena u kotao, kakav gas, koji se pri tome kondenzuje. Da bi najzad odmah velike količine isparile, a da se zagreva ceo kotao, potiskuje se, usisava ili pumpa se kroz kakvu cev tečnost iz kotla u zaseban sud za isparavanje, koji sa svoje strane opet ima odvodnu cev za gas. Cirkulisanje tečnosti za grejanje, ili ispuštanje tečnosti gasa u isparivač može biti upravljana i pomoću membrane za regulisanje pritiska, na koju dejstvuje pritisak iz kotla odnosno pritisak iz suda za isparavanje.

Dalje se po pronalasku predlaže, u slučaju da je gas kakav sagorivi gas, na primer metan, da se isti za vreme transporta upotrebi za pogon pogonskog motora za vozilo, čime se postiže trojako dejstvo: 1) Po ekonomnost pojeftinjenje transporta, pošto je tečni metan (prirodni gas) jeftiniji no sve druge gorivne materije koje dolaze u obzir. 2) Skoro proizvoljno produženje mogućnosti trajanja transporta, pošto su, kao što se pokazalo, količine, koje, pri dobroj zaštiti od toplote još isparavaju, približno dovoljne, da se liferuje snaga za transport. 3) Smanjenje opasnosti, pošto količine, bilo da slobodno isparavaju, bilo da se nagomilavaju pod pritiskom, bivaju uklanjane i činjene bezopasnim.

Primer: U kotlu od 3000 lit. sadržine, koji je izolisan od toplote, nalazi se 1200 kg tečnog metana pri -164° koji treba da

se transportuju. Kad bi kotao bio otvoren, to bi na čas isparilo po 8.5 kg metana i temperatura bi ostala konstantna dok sve ne bi isparilo. Ako se kotao zatvori to temperatura raste za 3° na čas, dakle za 10 časova za 30° , a pritisak srazmerno tome za 6 atm. Dakle sa kotlom, koji izdržava 6 atm može se u roku od deset časova izvršiti transportovanje, a da se pri tome ne izgubi ništa od metana. Ako je u kotlu za transport ugrađen mali otvoreni kotao koji je ispunjen sa 220 kg tečnog vazduha i ako je i metan doveden na temperaturu tečnog vazduha, to najpre isparava, samo tečan vazduh i temperatura se ne penje iznad -183° , pre no što ispari tečan vazduh što traje oko 10 časova. U kotlu pri tome vlada vakuum. Tek posle daljih 16 časova temperatura se toliko penje, da ponovo vlada pritisak od 6 atm tako, da sad ceo transport može trajati 26 časova, a da metan ne bude izgubljen.

Još je povoljnija mogućnost transporta, ako isparavajući gas biva doveden kao izvor snage. Neka je sud za transport na primer montiran na kakvim terećnim motornim kolima, koja bivaju pogonjena kakvim motorom sa 4 cilindra od 16/60 PS. Ovaj u krajnjem slučaju potrebuje na čas oko 14 kg tečnog metana, t. j. nešto iznad 1% punjenja. Neka se izuzimanje vrši na taj način, što cilindri motora gas usisavaju, pri međuključenju regulatora pritiska, iz prostora za paru transportnog suda. Dok se motor kreće, dakle, pritisak i temperatura u kotlu šta više opadaju, jer biva crpeno nešto više gasa, no što biva samo sobom ispareno gasa.

Transportni sud može stoga takode usput duže vremena stajati i ipak stiže cilju sa velikom zalihom hladnoće.

Patentni zahtevi:

1. Naprava za čuvanje i transport gasova pri niskoj temperaturi, pretvorenih u tečno stanje, naznačena time, što je sud u kojem se gas nalazi, okružen što je moguće potpunije zaštitnim omotačem protiv toplote i što osim toga može da izdržava pritisak i da se zatvara tako, da gas ne može odilaziti napolje nego da se, kod neizbežnog prodiranja toplote, samo pritisak i temperatura u sudu nešto povećaju.

2. Naprava po zahtevu 1, naznačena time, što su u zajedničkom zaštitnom omotaču protiv toplote postavljena dva suda koji su otporni na pritisak, koji se mogu zatvarati, i koji se međusobno nalaze u toplotnom dodiru, tako, da pri isparavanju sadržine jednoga suda biva hlađen i gas u drugom sudu.

3. Naprava po zahtevu 1 do 2, sa toplotnom izolacijom iz hartije ili t. sl., naznačena time, što je talasava (nabrana) hartija ili t. sl. u većem broju slojeva (7) obmotana oko kotla.

4. Naprava po zahtevu 1 do 3, naznačena time, što kotao samo pomoću dva čepa (8) leži na drvenoj nosivoj skeli (9).

5. Naprava po zahtevu 1 do 4, naznačena time, što u kotlovima su ugrađeni vertikalni pregradni zidovi sa malim otvorima, ili su umeštena ispunjujuća tela, u cilju da se umanju konventivno kretanje toplotne i toplote od trenja.

6. Postupak za izuzimanje i za produženje trajanja održavanja (čuvanja) kod naprave po zahtevu 1 do 5, naznačeno time, što se izuzimanje čuvanog tečnog gasa, koji može biti pod pritiskom ili vakuumom, vrši pomoću usisavanja pare vakuum-crpkom, pri čemu se temperatura i pritisak u kotlu snižavaju.

7. Postupak za izuzimanje iz naprave po zahtevu 1 do 5, naznačen time, što radi dovođenja do bržeg isparavanja gas, koji se

nalazi u kotlu, biva zagrevan, na primer time, što biva uklonjen jedan deo zaštitnog omotača protiv toplote, ili pak kakav gas ili kakva tečnost biva sprovedena kroz ugrađenu cev.

8. Posupak za izuzimanje iz naprave po zahtevu 1 do 5, naznačen time, što tečni gas radi bržeg isparavanja iz kotla biva gonjen u sud za isparavanje, koji se nalazi izvan kotla.

9. Postupak za produženje trajanja održavanja (čuvanja) u napravama po zahtevu 1 do 5, naznačen time, što se gasu koji se transportuje, dodaje isparljivi gas u tečnom stanju, koji može isparivati, a da pri tome ne povuče sobom znatne količine prvog gasa.

10. Postupak za produženje trajanja, čuvanja i za pojeftinjenje transporta sagorljivih gasova, naznačen time, što gas, koji je izuzet na proizvoljan način, podesno po zahtevu 6, biva potpuno ili delimično upotrebljen kao izvor snage za pogon motora vozila.

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZ OBLASTI

TEHNIKE

PATENTNI SPIS BR. 10657



