



PATENTNI SPIS BROJ 2746.

Platen - Munters Refrigerating System Aktiebolag, Stockholm.

Ustrojstvo kod sprava za proizvodnju hladnoće po principu apsorpcije.

Prijava od 16. avgusta 1923

Važi od 1. marta 1924

Pravo prvenstva od 18. avgusta 1922. (Švedski)

Ovaj se pronalazak odnosi na sprave za proizvodnju hladnoće po principu apsorpcije, takve vrste, kod kojih se sredstvo za hladnoću, npr. amonijak, isparuje i rasteže u nekoj indiferentnoj atmosferi gasa, koja se nalazi u hladniku i absorberu, a koja se sastoji npr. iz vodonika ili sljednog gasa ili mešavine. I služi u glavnom kao sredstvo za izjednačenje pritiska, tako da se omogućí održavanje podjednakog apsolutnog pritiska kroz celu spravu. Da se uveća dejstvo hladjenja predlagalo se pa se indiferentan gas pokreće u cirkulaciji kroz hladnik i kroz absorber da se time pare sredstva za hladnoću dovedu u brz dodir sa apsorpcijom tečnoću.

Predmet ovog pronalaska je obrazovajne sprave za proizvodnju hladnoće u kojoj se izvodi cirkulacija indiferentnog gasa samostalno bez mehaničkih naprava bilo koje vrste. Ovaj je pronalazak u glavnom naznačen time što se cirkulacija indiferentnog gasa izvodi fizičkim uticajem isparivanja i apsorpcije na mešavinu indiferentnog gasa sa parama sredstva za hladnoću, i to pri upotrebi indiferentnog gasa, čija je specifična težina znatno različita od spec. težine para sredstva za hladnoću. Pošto se sredstvo za hladnoću u absorberu trajno odvaja iz mešavine gasa, to će mešavina gasa usled pomenute razlike specifičnih težina gasova, biti u hladniku teža nego li u absorberu, i usled toga izazove se samostalna cirkulacija, koja se održava tako dugo, koliko traje tok isparivanja i apsorpcija. Preimućstveno se upotrebljava indiferentan gas

sa manjom specifičnom težinom od spec. težine para sredstva za hladnoću, jer ti gasovi struje onda u absorberu na više. To ima opet preimućstvo, što se apsorpciona tečnost može da dovede u kretanje protivu struje gasova u absorberu. Cirkulacija gasa može po ovom pronalasku da se potpomogne iskorišćavanjem razlike temperature u hladniku i absorberu, time, što se mešavina prisili da u hladniku, gde se jako ohladi, struji na niže a u absorberu, gde se zagreje toplotom, koja se razvija pri apsorpciji, struji na više. Obzirom na te činjenice postavljaju se hladnik i absorber preimućstveno u raznim vertikalnim granama cirkulacionog sistema, tako da kroz njih prolazi mešavina gasa u raznim pravcima.

Priloženi šematski crteži objašnjavaju postavljanje ovog pronalazak. Sl. 1 predstavlja jedno postrojenje po ovom pronalasku. Slike 5, i 4 pokazuje razne konstrukcije sprave upotrebljene kod ciklusnog sistema na sl. 1.

Sprava za proizvodnju hladnoće obuhvata lonac K za kuvanje, hladnik G i absorber A. Lonac K za kuvanje sadrži sredstvo za hladnoću, npr. amonijak rastvoren u vodi, a hladnik G i absorber A sadrže gas, koji je indiferentan prema sredstvu za hladnoću kao vodonik. Hladnik i absorber sadrže preimućstveno neku šupljikavu ili fibroznú masu E, npr. metalnu vunu ili strugotinu, koja je smeštena u izvesnom broju cevastih čelijica F, koje su gore i dole međusobno u vezi i imaju izbušena dna H. Pomenuta porozna ili fibrozna masa služi kao sredstvo za razdeljivanje tečnosti,

koja teče u hladnik odn. u absorber, po velikoj površini, pri čemu se istovremeno olakšava prelaz toplote. Gasni prostor lonca za kuvanje je u vezi, pomoću kondenzatorskih zavojaka C, koji su zajedno sa absorberom smešteni u sudu B, sa vodom za ladjenje, sa gornjim delom hladnika G, pri čemu kraj cevi, koji ulazi u hladnik, sačinjava izbušen razdelivač I. Hladnik G i absorber A imaju međusobno nesmeštanu vezu kroz cevi M i N, koje spajaju te sudove gore odn. pri dnu, a zajedno sačinjavaju izravnača temperature R, time što je cev M nameštena u cevi N. Hladnik treba napšte da se postavi na višem nivou od absorbera, da se spreči, da tečnost zatvori donju cevnu vezu između hladnika i absorbera.

Lonac K i absorber A spojeni su međusobno cevima L i P tako, da se obrazuje zatvoren ciklusni sistem za absorpcionu tečnost, usled čega su lonac i absorber trajno u međusobnoj otvorenoj vezi. Cev L završava se jednim krajem u dno K a drugim krajem u gornjem delu absorbera, pri čemu taj kraj cevi sačinjava izbušen razdeljivač O. Cev L smeštena je u cevi P i sačinjava sa istim izravnač temperature S. Kraj cevi P, koji je izvučen u lonac K obrazovan je u obliku zavojaka T, da se olakša prenošenje toplote i završava se ili u tečnosti ili u parni prostor neposredno nad površinom tečnosti. Pomenuti zavojci T dejstvuju na način termosifona za uspostavljenje cirkulacije absorpcione tečnosti. Lonac se na dnu zagreva na podesan način.

Pomenuto postrojenje ima ovako dejstvo:

Pri zagrevanju lonca za kuvanje isteruje se amonijak iz vode, pri čemu iz lonca kroz kondenzatorski zavojke C i kroz zadrživač U tečnosti u hladniku G. Amonijak se u kondenzatoru kondenzuje, tako da u hladnik ulazi u tečnom stanju. Posle toga teče amonijak u poraznu ili fibroznu masu E i raspodeljuje se po istoj, pri čemu on, primajući istovremeno toplotu iz okoline hladnika, isparuje i difundira u vodonik u hladniku. Mešavina vodonika i amonika, koja je teža od samog vodonika, teče kroz cev N u hladjeni absorber A, i pošto se penje kroz fibroznu masu E u cečljicama F, dovode se u dodir sa tečnošću koja teče niz absorber, pri čemu se amonijak rastvori u tečnosti ili se absorbira ali vodonik ne. Time se amonijak odvoji od mešavine gasa, a vodonik se penje kroz absorber i vraća se kroz cev M u hladnik G. Pri ulazu u hladnik pomeša se vodonik opet sa sveže isparenim amonijakom. Tako se samostalna cirkulacija indiferentnog gasa održava u glavnom na osnovu razlike specifičnih težina indiferentnog gasa i para sredstva za ladnoću, ali osim toga još usled ohladjivanja gasova

u hladniku i usled zagrevanja gasova u absorberu, tako što se time uveličava odn. u manjoj specifična težina gasova

Jasno je, da je cirkulacija u toliko živija, u koliko je hladnik postavljen više nad absorberom, jer je veća težina gasne struje, koja je upravljena na niže od težine gasne struja koja je upravljena na niže.

Kao što se vidi iz prednetnog opisa pokreću se gasovi u absorberu protivno strujanju absorpcione tečnosti. Ovim se postrojenjem postiže po mogućstvu postojan tok absorpcije, tako, da se iz mešavine pri strujanju kroz absorber postepeno odvaja amonijak, a tečnost dobija sve više amonijaka. Ustrojstvom neke porozne ili fibrozne mase u absorberu poboljšava se postojanost pomenutog toka više negoli drugim putem, tako što se time tečnost raspodeljuje po velikoj površini, koja se proteže po celom absorberu. Pošto su svi delovi postrojenja u otvorenoj i nesmetanoj međusobnoj vezi, to će u celom postrojenju vladati isti apsolutan pritisak.

Parcialni pritisak amonijaka u mešavini gasa održava se konstantan pod inače nepromenljivim uslovima time, što se pare amonijaka neprestano odvajaju iz mešavine gasa u ustoj meri, koliko isparava tečnost amonijaka. Radi primera može ovaj sistem da radi sa parcialnim pritiskom amonijaka u hladniku od 3.5 atm., pri absolutnom pritisku u svim delovima sprave (postrojenja) od 16 atm.

Cirkulacija absorpcione tečnosti može da se proizvede na taj način, što se kontrečni rastvor, koji se sakupi na dnu absorbera, sprovodi kroz cev P, natrag u lonac, a tečnost, koja sadrži malo amonijaka advodi se kroz cev L u absorber. Cirkulaciono kretanje održava se isključivo vezom toplote između cirkulacionog sistema i lonca, time što se tečnost predhodno zagreva u vreloj izravnjaču S i zagreva se dalje u zavojcima T, koji pri tome dejstvuju kao termo-sifonska crpka, a pomoću koje se tečnost podiže pomoću gasa, koji se u istoj razvija na dovoljno visok nivo, da se omogućiti neposredno prelivanje tečnosti u absorber.

Treba paziti, da nivo tečnosti u loncu ne mora da bude neophodno više, od nivoa raspodeljivača O u absorberu. Izvesna razlika pritiska između lonca i absorbera može da nastane na osnovu otpora strujanju u kondenzatoru ili zagušivanjem amonijakovog mlaza ka hladniku, u kom je slučaju pritisak u loncu nešto više nego u absorberu. Takvo povisivanje pritiska u loncu spušta nivo tečnosti u loncu i odgovarajućoj meri povisuje nivo tečnosti u absorberu.

U postrojenju, predstavljenom na sl. 1 dovodi se toplota do crpke T, koja proizvodi

cirkulaciju tečnosti, indirektno kroz sadržinu tečnosti u loncu, time što je crpka postavljena u prostor za tečnost u loncu, a lonac ima spoljašnje zagrevanje. Takav raspored ima taj nedostatak, što toplotu, koja se daje loncu, prima u prvom redu tečnost, koja ide kroz zavoijke (crpku), a koja je tečnost delom već oslobodjena gasa, a zavoijci se samo indirektno zagrevaju tečnošću. Na osnovu te činjenice može razvijanje gasa u crpki za tečnost pod izvesnim okolnostima, da bude suviše malo, da proizvede zadovoljavajući rad crpke, i to naročito pri visokim pritiscima u sistemu i pri slaboj koncentraciji amoniakovog rastvora. Taj se nedostatak uklanja po ovom pronalasku time, što se toplota u prvom redu sprovodi rastvoru, koji sadrži dosta amoniaka i koji prolazi kroz crpku (zavoijke), kao što pokazuju slike 2, 3 i 4, u kojima je crpka za tečnost u neposrednoj vezi za toplotu, sa izvorom toplote za lonac. Razmer količine gasa koja se razvije u crpki i količine gasa, koja se razvije u loncu, menja se time na taj način, što se srazmerno velika količina gasa odvoji već u crpki za tečnost, čime se postiže, pod svim okolnostima, zadovoljavajuća cirkulacija tečnosti.

U rasporedu postavljenom na sl. 2, predviđen je za zagrevanje lonca K, gasni plamenik 1 na donjem otvoru cevi 2, koja prolazi kroz lonac i koja je nameštena za loženje sagorelim gasovima i za prenošenje toplote sadržini tečnosti u loncu. Dovodna cev P, koja sprovodi tečnost, što sadrži mnogo amonijaka, obrazovana je u obliku zavoijaka T, koji obuhvataju cev 2. Prema tome zavoijci T nalaze se u neposrednoj vezi za toplotu sa napravom za zagrevanje i zato se dobro zagreju, tako, da se tečnost, koja struji u lonac, već u zavoijcima oslobodi gasa, čime se obezbedi cirkulacija tečnosti. U slučaju da je potrebno dalje povišavanje temperature u crpki, onda može neki omotač ili neka prevlaka od materijala, koji izolira toplotu, da se namesti oko spoljašnje stene crpke, da se spreči prelaz toplote u sadržinu tečnosti u loncu. Za istu celj mogu zavoijci umesto tako, da se nameste u unutrašnjosti cevi 2, tako da sagoreli gasovi prolaze neposredno oko zavoijaka.

Ova sprava može da se snabdene električnim zagrevanjem. Kod rasporeda na sl. 2 moguće je bez promena konstrukcije sprave, da se upotrebi naizmenično ili zagrevanje gasom ili električno zagrevanje. U ovom slučaju može da se uvuče neki električni zagrevač 3, kao što je nacrtano tačkastim crtama, u donji deo cevi 2.

Na sl. 3 sastoji se crpka iz suda 4, koji je smešten u prostoru za tečnost u loncu, i koji je s jedne strane spojen sa cevi P, a na dru-

goj strani pomoću cevi 5 sa lončevom komorom za gas. U ovom slučaju sastoji se naprava za zagrevanje iz električnog zagrevača 3, koji je umetnut u sud 4 tako, da je on sa sviju strana opkoljen sadržinom tečnosti u sudu 4. Dejstvo crpke proizvodi gas, koji se razvija u sudu 4, time što on periodično isteruje jedan stub tečnosti kroz cev 5. Time što nivo tečnosti u sudu 4 pada pri tome ispod završetka cevi 5, izlazi gas kroz cev 5, i tako se tečnost u cevi prisiljuje da se izlije u lonac. Istovremeno se izravnuje pritisak, tako, da može nov stub tečnosti da udje u sud 4, posle čega se ponavlja opisan tok rada.

Sl. 4 pokazuje jednu drugu konstrukciju, kod koje je električni zagrevač izveden u obliku šuplje oblice, koja obuhvata cev P, koja je smeštena centralno u loncu. Kod ovog rasporeda podvrgnjuju i rastvor, koji sadrži mnogo amonijaka i koji utiče u lonac, i sadržina tečnosti u loncu, neposrednom zagrevanju zagrevačem 3. I u ovom slučaju može dovođenje toplote u crpku da se reguliše na napred pomenuti način, tako da se predvidi pogodna izolacija toplote, kojom se sprečava prenos toplote u lončevu sadržinu tečnosti.

PATENTNI ZAHTEVI:

1. Sprava za proizvodnju hladnoće po principu absorpcije, kod koje sredstvo za hladnoću isparava u nekom indiferentnom gasu i sa istim se meša, a kojim se služi kao izravnjač pritiska i hladnikom i absorberom pokreće se u cirkulaciju, naznačen time, što se cirkulaciono kretanje inditerentnog gasa proizvodi fizikalnim uticajem isparavanja i absorpcije na mešavinu inditerentnog gasa, čija je specifična težina znatno različita od spec. težine para sredstava za hladnoću.

2. Sprava za proizvodnju hladnoće, po zahtevu 1, naznačena time, što je indiferentan gas specifično lakši od para sredstva za hladnoću.

3. Sprava za proizvodnju hladnoće, po zahtevu 1) ili 2), naznačen takvim rasporedom hladnika i absorbera u sistemu cirkulacije, da kroz iste prolaze gasovi u protivnim upravnim pravcima.

4. Sprava za proizvodnju hladnoće, po zahtevu 3, naznačena time, što mešavina gasa struji kroz hladnik u pravcu na niže, a kroz absorber u pravcu na više.

5. Sprava za proizvodnju hladnoće, po zahtevima 1)—4), naznačena time, što je hladnik namešten na višem nivou od absorbera.

6. Sprava za proizvodnju hladnoće, po jednom od prednjih zahteva, naznačena time, što se hladnik i absorber sastoje iz odvojenih sudova, koji su nesmeteno međusobno u vezi delom cevnom vezom između gornjih krajeva sudova,

i delom cevnom vezom izmedju njihovih donjih krajeva.

7. Sprava za proizvodnju hladnoće, po zahtevu 6, naznačena time, što cevne veze izmedju hladnika i absorbera sačinjavaju izravnjanje temperature.

8. Sprava za proizvodnju hladnoće, po jednom od prednjih zahteva, naznačena time, što absorber sadrži neku poroznu ili fibroznu masu, pomoću koje se mešavina gasa i absorpciona tečnost kreću po principu protivnog strujanja.

9. Sprava za proizvodnju hladnoće, po jednom od prednjih zahteva, kod koje ima hladnik neku poroznu ili fibroznu masu za primanje i za razdeljivanje sredstva za hladnoću koje teče u hladnik, naznačena time, što kroz tu masu prolazi indiferentni gas.

10. Sprava za proizvodnju hladnoće, po zahtevu 8 ili 9, naznačena time, što se porozna ili fibrozna masa sastoji iz metalne vune ili iz strugotine.

11. Sprava za proizvodnju hladnoće, po jednom od prednjih zahteva, pri čemu su lonac za kuvanje i absorber u nešmetanoj međusobnoj vezi, i spojeni su u cirkulacioni sistem za absorpcionu tečnost, naznačena time, što je jedan deo cevi, kroz koju se sprovodi absorpciona tečnost od absorbera u lonac, oblikovan kao termosifonska crpka, koja proizvodi cirkulaciono kretanje tečnosti kroz lonac i kroz absorber.

12. Sprava za proizvodnju hladnoće, po zahtevu 11, naznačena time, što se termosifonska cev završava u gornjem delu lonca na dovoljno visok nivo, da se omogućí neposredno prelaženje tečnosti u absorber na osnovu njene sopstvene težine.

13. Sprava za proizvodnju hladnoće po zahtevu 11) ili 12), naznačena time, što je crpka koja proizvodi cirkulaciju nameštena u takvoj vezi za toplotu sa loncem za kuvanje da se cirkulacija tečnosti održava zagrevanjem lonca.

Fig. 1.

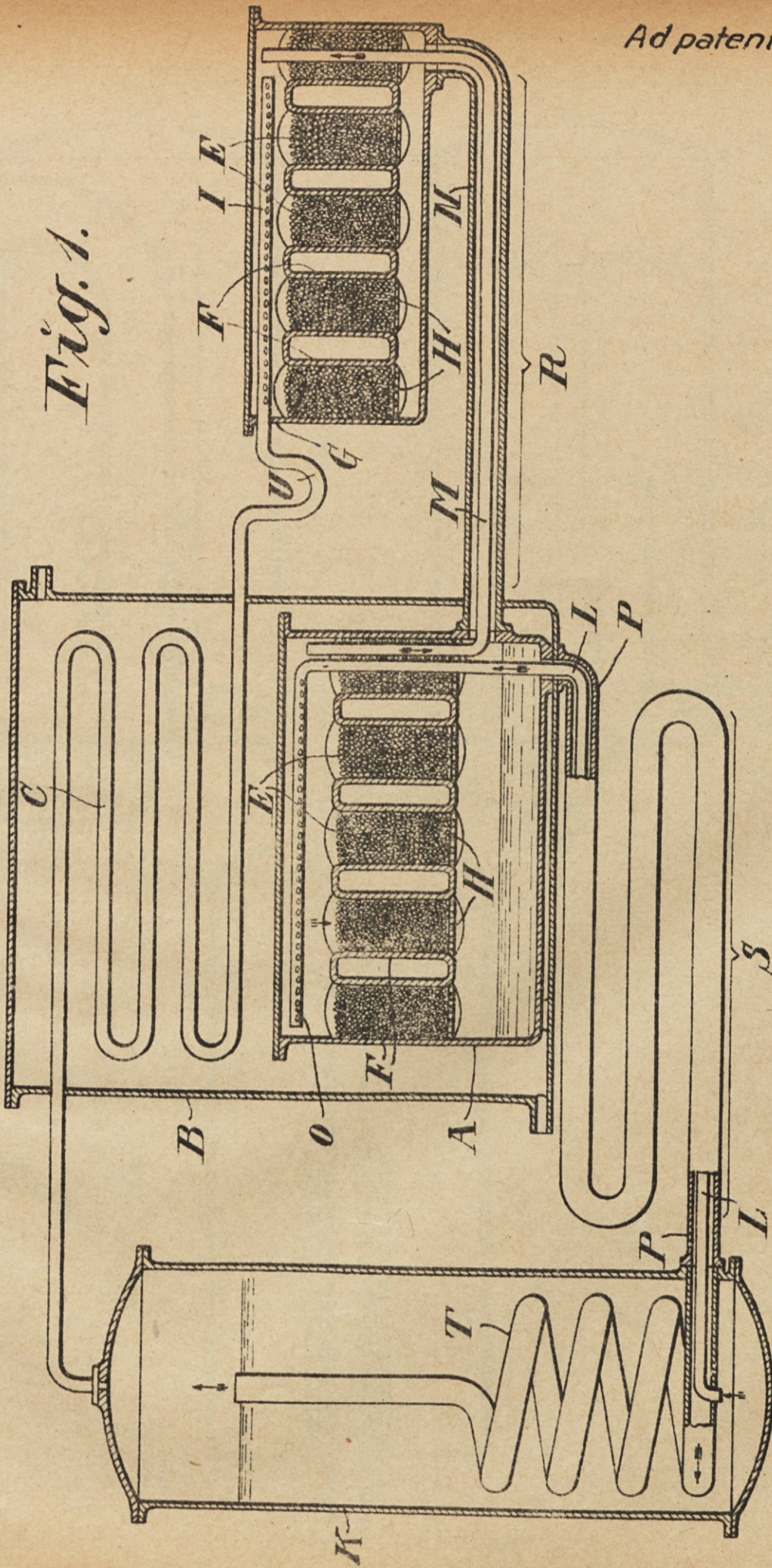


Fig. 2.

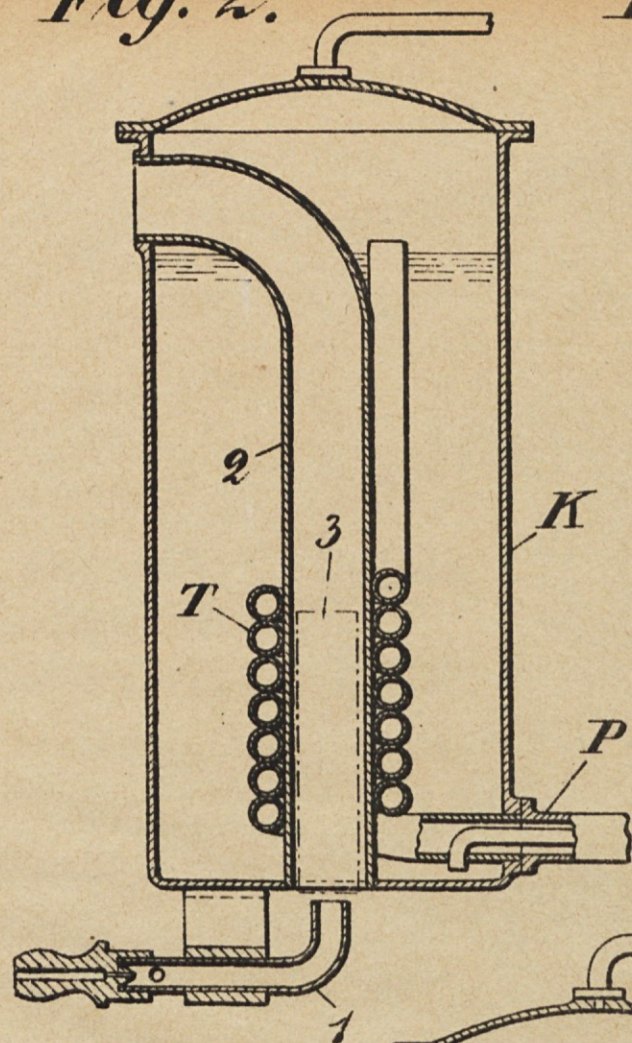


Fig. 3.

Ad patent broj 2746.

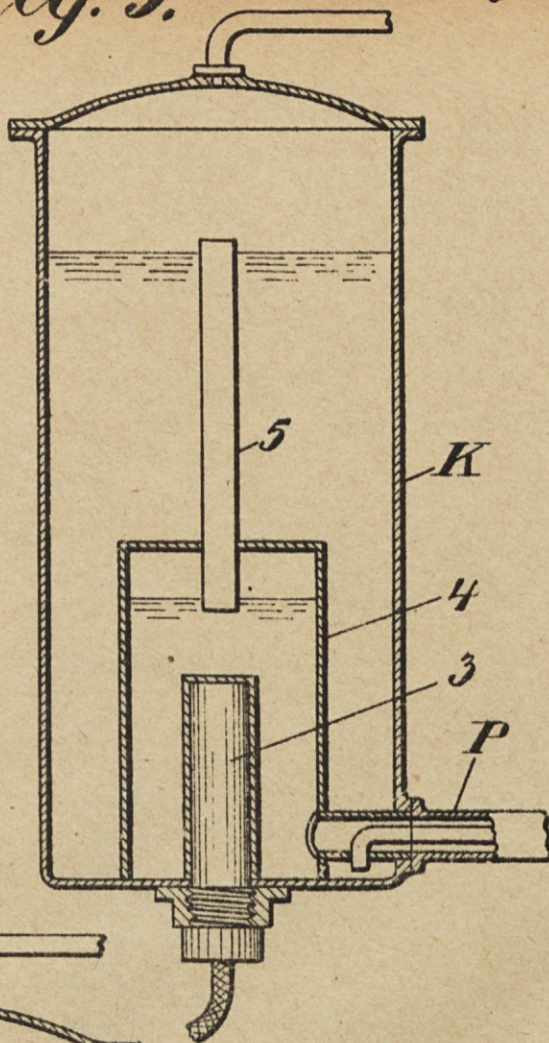


Fig. 4.

