



PATENTNI SPIS BR. 10780

**Streiff von Orelli Fritz, fabrikant i Stalder Max, mašinski inženjer,
Aathal, Švajcarska.**

Proizvođenje toplote pomoću naprave za kontinualno hlađenje absorbovanjem.

Prijava od 24 juna 1933.

Važi od 1 septembra 1933.

Traženo pravo prvenstva od 25 juna 1932 (Švajcarska).

Već su poznate naprave za hlađenje absorbovanjem, kod kojih izvesno sredstvo za hlađenje biva u kakvom kotlu izgonjeno iz čvrstih ili tečnih absorpcionih materija, da bi zatim preko kakvog kondenzatora bilo dovedeno kakvom isparivaču, u kojem sredstvo za hlađenje ekspandira pod prijemom toplote i zatim dospeva u absorber, u kojem se uz odavanje toplote ponovo rastvara u absorpcionoj tečnosti, ili se kombinuje sa čvrstom absorpcionom materijom.

Dalje su poznate kombinacije postrojenja za hlađenje i grejanje, kojima je cilj iskorisćenje izgubljene toplote kod naprava za hlađenje. Kod jednog poznatog rasporeda ove vrste za centralno grejanje su izgonitelji, kondenzator i absorber naprave za hlađenje, svaki, ugrađeni u jednom naročitom sudu. Pri tome grejna tečnost, koja se iz grejnog tela vraća natrag hladna, biva upućena kroz absorber i dalje kroz kondenzator, da bi se posle toga ponovo popela u grejne prostore. Pri svom prolazu kroz absorber i kroz kondenzator grejna tečnost biva zagrevana izgubljenom toplotom naprave za hlađenje. Kod ovog poznatog postrojenja za centralno grejanje mora izgubljena toplota, koja je prešla u grejnu tečnost, biti odmah odvođena izvan sudova koji sadrže absorber i kondenzator. Ako se odvođenje toplote ne bi izvršilo, to bi se temperatura u pomenutim sudovima povećala i usled toga bi pritisci u napravi za hlađenje dobili nedozvoljene i opasne vrednosti. Takva grejna postrojenja dakle nisu sposobna za prilagođavanje, i stoga

ne dolaze u pitanje za nagomilavanje toplote. Osim toga ne uspeva, s obzirom na gasni pritisak u napravi za hlađenje, da se sa istim postignu visoke temperature vode. K tome dobija raspored različitih elemenata, naprave za hlađenje, u pojedinim sudovima zametnu i skupu konstrukciju. Ako nije svaki sud besprekorno izolisan za toplotu, to nastaju opet znatni gubici toplote.

S druge strane su već predlagani rasporedi za povratno dobijanje izgubljene toplote kod periodičnih naprava za hlađenje absorbovanjem. Takvim je rasporedima međutim u prvom redu cilj proizvođenje hladnoće dok je kod ovog pronalaska poglavito u pitanju proizvođenje korisne toplote. Kod periodičnih naprava za proizvođenje hladnoće absorbovanjem, vrši se kroz jednu jedinu cev sa kondenzatorom, doticanje izgonjenog sredstva za hlađenje, pri periodu grejanja, i povratno tečenje istog od prostora isparivača u absorber za vreme perioda hlađenja. Ovaj način rada ima sledeće nezgode: proizvođenje toplote i proizvođenje hladnoće se ne vrše jednovremeno, nego jedno za drugim (potreba za vremenom). Dalje mora, za postizanje absorbovanja, korisna voda, koja je zagrejana kondenzacionom toplotom, da bude uklonjena i da bude zamenjena hladnom vodom. I ovaj raspored se stoga odlikuje nepodobnošću za prilagođavanje. Dalje se dobija nužnost da se topla voda eventualno mora beskorisno ispuštati da bi se postiglo dejstvo hlađenja.

Ovaj pronalazak služi za proizvođenje toplote pomoću naprave za kontinualno

hlađenje absorbovanjem, i omogućuje na-protiv da se topla voda proizvoljno dovo-
di na praktično upotrebljive temperature.
Pronalazak se sastoji u tome, što je bar
jedan od elemenata kotao, kondenzator i
absorber naprave za hlađenje ugrađen u
sudu ispunjenom kakvim sredstvom koje
treba da se zagreva. Podesno bivaju sva
tri elementa smeštena u jednom jedinom
sudu. Pri tome biva totalna izgubljena to-
plota zajedno sa izgubljenom toplotom na-
prave za hlađenje bez ostatka iskorišćena.
Pokazalo se, da misao pronalaska takođe
može biti ostvarena i kad nisu sva tri ele-
menta, kotao, kondenzator i absorber ugra-
đena u jednom jedinom sudu. Praktično
upotrebljivi raspored može na primer biti
postignut i pomoću dva različita suda. Ovo
je dovedeno do izražaja time, što je bar
jedan od tri elementa koji odaju toplotu
ugrađen u sudu ispunjenom vodom.

Iz niže opisanog oblika izvođenja prema
sl. 2 se može videti dalje preimućstvo pro-
nalaska. Ako naime kružeće sredstvo za
hlađenje, usled suviše visoke temperature
kondenzatora odnosno voda koja isti okru-
žuje, izlazi u gasovitom stanju iz poslednjeg,
to ova para biva kondenzovana već ras-
hlađenom slanom vodom iz hladnika, da
bi zatim u isparivaču ponovo isparila. Ova
mera sprečava postajanje nedozvoljeno vi-
sokih pritisaka u napravi za hlađenje, kojih
se treba bojati kod poznatih rasporeda sa
napravama za periodično hlađenje. Pošto
se tako kako snaga vrele vode tako, pri-
rodno, i snaga hladnoće mogu nagomilati,
to je ovim pronalaskom moguća puna po-
dobnost prilagođavanja potrebi toplote i
potrebi hladnoće.

Pronalazak se daje naročito korisno prime-
niti na kombinaciju nagomilača vrele vode sa
hladnikom. Tri elementa kotao, kondenza-
tor i absorber mogu podesno biti ugrađeni
u donjem delu retorte (boilera), pri čemu
je isparivač na poznat način radi proizvo-
đenja hladnoće raspoređen u hladniku.
Totalno grejno sredstvo nagomilača vrele
vode sastoji se tako iz, kotlu dovedene,
količine toplote odnosno pomoću sredstva
za hlađenje iz isparivača, odnosno hladnika,
oduzete toplote dok dejstvo hlađenja biva
postignuto besplatno.

Kao što je već pomenuto, kod predmeta
ove prijave je u pitanju poglavito proizvo-
đenje toplote. Pri tome biva uzeto u obzir
pogoršanje proizvodjenja hladnoće. Ovo se
s pogledom na kotao, koji je većinom sa-
mo delimično izolisan protiv okolne vode,
vrši tako, da on toplotu direktno odaje
vodi, što je za izgonjenje sretstva za hla-
đenje, i prema tome za proizvodjenje hlad-
noće, nepovoljno. Takođe može upotreba

već ohlađene slane vode za kondenzovanje,
eventualno u gasovitom stanju iz konden-
zatora izlazećeg sretstva za hlađenje, ne biti
smatrana kao povoljna po sam proces hla-
đenja. Međutim je ova sporedna pojava
na primer za domaći boiler-hladnik bez
značaja, pošto pri tome proizvedena snaga
hladnoće dovoljno pokriva postojeće po-
trebe za hladnoćom tako, da željeni eko-
nomski napredak biva potpuno postignut.

Priloženi nacrt služi za, radi primera, ob-
jašnjenje postupka po pronalasku i to: sl. 1
pokazuje jednu opštu napravu za kontinu-
alno hlađenje absorbovanjem, radi objaš-
njenja principa pronalaska; slika 2 pokazuje
primenu iste na kombinaciju nagomilača
vrele vode i hladnika.

U svima slikama je sa 1 obeležen kotao,
sa 2 kondenzator naprave za hlađenje ab-
sorbovanjem sa 3 je obeležen isparivač
i sa 4 absorber. Prema obliku izvođenja po
sl. 1 kotao 1 se zagreva proizvoljnim izvo-
rom toplote postavljenim u ležištu 1a. Ovaj
izvor toplote može biti kakva električna ili
gasna ili kakva druga grejalica. U kotlu se
nalaži neucrtana absorpciona tečnost, u ko-
joj je rastvoreno sretstvo za hlađenje. Kao
absorpciona tečnost može se na primer up-
otrebiti voda, a kao sredstvo za hlađenje
na primer amonijak. Ali je po sebi razum-
ljivo da se mogu u ovom cilju upotrebiti
i druge materije.

Usled grejanjem razvijene toplote biva
na poznat način amonijak izgonjen iz teč-
nosti i penje se kroz cev 5 ka kondenza-
toru 2, dok najvećim delom od gasa oslo-
bođena vrela voda biva, kroz, iz gornjeg
dela kotla odvajajući se, cev 6, upućena
neposredno u gornji deo absorbera 4 (na
nacrtu označeno strelicom). Pri svome pro-
ticanju kroz kondenzator 2 amonijak, od-
nosno sretstvo za hlađenje se kondenzuje
pomoću hladećeg medija koji okružuje
kondenzator 2 i dospeva kroz cev 7 u
isparivač 3 koji je raspoređen u zasebnom
prostoru 8 za hlađenje. U ovome sretstvo
za hlađenje ekspandira i pri tome prima
toplotu iz isparivača, odnosno prostora za
hlađenje, usled čega se postiže dejstvo hla-
đenja. Iz isparivača sredstvo za hlađenje
biva upućeno kroz cev 9 u donji deo ab-
sorbera 4, koji je zajedno sa kotlom i kon-
denzatorom smešten u šematički pretstav-
ljenom prostoru 10 za absorbovanje toplote,
koji je snabdeven, strelicama označenim,
ulivom i izlivom za vodu.

U absorberu 4 sredstvo za hlađenje do-
lazi u dodir sa rastvorom, siromašnim ga-
som, koji ističe iz cevi 6, i rastvara se u
njemu uz odavanje toplote hladećem me-
diju, koji toplotu neprekidno odvodi. U
donjem delu absorbera 4 se prikuplja ga-

som bogati rastvor, koji kroz cev 11 biva povratno voden u kotao 1, gde gas pod uticajem grejanja biva ponovo izgonjen. Pravac kruženja sredstva za hlađenje je pokazan strelicama.

Razlika u pritisku između absorbera i kotla može na poznat način biti primljena kakvim neutralnim gasom ili i kakvom crp- kom ugrađenom u cev 11.

Absorpcioni prostor 10 je ispunjen kakvim hladnim medijem podesno hladnom vodom, pri čemu to može biti i kakva druga tečnost ili kakav proizvoljan gas. Hladna voda služi za neprekidno hlađenje amonijaka koji protiče kroz kondenzator 2, kao i absorbera 4 u cilju odvođenja hladećim sredstvom odate toplote. Osim toga pomoću grejanog kotla biva hladnoj vodi prenošena toplota, koja, kad se kotao nalazi u slobodi, odlazi kao izgubljena poglavito zračenjem. Uopšte kotao biva na poznat način izolisan od prostora sa toplom vodom, pri čemu izolacija može u odnosu potrebe za toplom vodom prema potrebi za hladnoćom, biti potpuna ili delimična. Kod velike potrebe za toplom vodom i za relativno malom snagom hlađenja predviđa se slaba izolacija, dok u obratnom slučaju biva birana što je moguće potpunija izolacija. Najzad biva još hladnoj vodi odavana toplota pomoću više ili manje vreljih, u absorpcionom prostoru nalazećih se cevi 5, 6, 11.

U sl. 2 je pronalazak primenjen na jednu kombinaciju nagomilača vrelе vode i hladnika. U retorti 12 sa ulazom 13 za hladnu vodu i izlazom 14 za toplu vodu ugrađeni su kotao 1, kondenzator 2 i absorber 4, i na isti način kao u prethodno opisanom primeru su međusobno spojeni pomoću cevi. U hladniku 15 je ugrađen isparivač 3, koji se pomoću cevi 16 odnosno 17 nalazi u vezi sa kondenzatorom 2 odnosno absorberom 4. Suprotno primeru prema sl. 1, u kojem su cevi 7 i 9 raspoređene zasebno jedna od druge, ovde su odgovarajuće cevi 16 i 17 raspoređene koncentrično jedna prema drugoj tako, da gasovi ili tečnost koji teku kroz iste teku u suprotnom strujanju. Time hladeće sredstvo od kondenzatora ka isparivaču biva postupno hladeno parom, koja teče u suprotnom strujanju, i u isparivaču dostiže svoju najnižu temperaturu. U ostalom je način dejstva kruženja hladećeg sredstva potpuno isti kao u prethodno opisanom primeru tako, da je izlišno još jednom se u pojedinostima vraćati na ovo. Pravac kretanja hladećeg sredstva u cevima 16 i 17 označen je strelicama. Isparivač 3 je podeljen u odeljke 3a, u kojima se vrši ekspanzija i između kojih su obrazovane šupljine 3b,

koje služe za proizvođenje leda. Isparivač se nalazi u sudu 18, ispunjenom slanom vodom, koji leži na pregradnom zidu 19 hladnika. Za hlađenje donjeg hladnog prostora 20 hladnika služi vijugava cev 21, koja je priključena na sud 18 sa slanom vodom, pri čemu su, radi dobijanja automatskog kruženja slane vode, krajevi vijugave cevi raspoređeni u različitim visinama suda. Može za vreme časova niske tarife pri odgovarajući velikom dimenzionisanju suda 18 da se velika količina slane vode ohladi na nisku temperaturu, koja zatim za vreme časova kad se ne radi može odvoditi toplotu iz hladnog prostora 20. Temperatura hladnog prostora 20 može biti regulisana pomoću kruženja slane vode.

Za slučaj, da se privremeno temperatura tople vode znatno poveća (na primer kraj grejnog perioda kod nagomilača tople vode) tako, da hladeće sredstvo izlazi iz kondenzatora 2 još u gasovitom stanju, to kondenzovanje biva obezbeđeno već ohlađenom slanom vodom u sudu 18 ili pomoću kakvog drugog uređaja za hlađenje. Kondenzovano sredstvo za hlađenje zatim isparava ponovo u isparivaču.

U ovom primeru je pretpostavljeno električno grejanje kod 1a sa automatskim regulisanjem temperature. 22 je električni sprovodnik za dovodenje struje, 23 je u retorti 12 ugrađeni regulator za temperaturu za upravljanje električnog grejućeg tela i 24 je vežni sprorodnik između regulatora za temperaturu i grejnog tela. Strelice 25, 26, 27, 28, 29 i 30 pokazuju pravac kruženja hladne vode. Kroz ulaz 15 u retortu ulazeća hladna voda (strela 25) dodiruje redom absorber 4 i zatim se penje u pravcu strele 26 iznad vodoravnog pregradnog zida 31 predviđenog između absorbera i kotla s jedne strane i kondenzatora s druge strane, i hladi dalje, uz primanje toplote, kondenzator 2. Iznad kondenzatora je postavljen drugi pregradni zid sa vodoravnim delom 32 i vertikalnim delom 33.

Delom 32 pregradnog zida biva sprečeno da se kružeća voda može penjati a da ne dodiruje dovoljno kondenzator. Pošto je voda dovoljno dodirivala kondenzator 2, ona se penje u pravcu strele 27 i 28 između vertikalnog dela 33 pregradnog zida 32, 33 i zida retorte do gornjeg kraja nagomilača vrelе vode i može zatim kroz izlaz 14 za toplu vodu dospeti do mesta za upotrebu. Ako je izlaz zatvoren, to penjuća zagrejana voda potiskuje još u retorti nalazeću se hladnu vodu kroz kanal 34 koji je raspoređen u delu 32 i koji vodi na niže do ispod absorbera 4 tako, da nastaje kruženje vode prema strelicama 29, 30, 26, 27, i 28, dok puna sadržina

nagomilača vrele vode ne bude zagrejana na željenu temperaturu, posle čega grejanje biva automatski isključeno pomoću regulatora 23 podešenog na ovu temperaturu.

Potrebno odvođenje toplote iz nosioca hladnoće može se izvesti pomoću opisanog rasporeda na izvesnom stupnju temperature, koji dopušta iskorišćenje medija za hlađenje, odnosno hladne vode.

Dalja korist ovog rasporeda jeste ta, što izolacija hladnika može biti veoma loša (jevtina), pošto je uopšte u domaćinstvu potreba za toplotom u odnosu prema potrebi za hladnoćom znatno veća. A izolacioni gubici postrojenja za hladnoću znače u ovom slučaju dobitak u toploti u retorti za vrelu vodu.

Osim opisanog rasporeda može pronalazak odgovarajući biti primenjen za: pivarska postrojenja za hlađenje i grejanje; mlekarska postrojenja za grejanje i hlađenje; klanična postrojenja za grejanje i hlađenje; postrojenja za sušenje kombinovana sa postrojenjima za hlađenje; postrojenja za veštački led ili postrojenja za hlađenje kombinovano sa kupatilom sa prostorijama za plivanje, ili sa kakvim drugim postrojenjem za toplu vodu; daljno grejanje sa postrojenjem za hlađenje.

Kod ovog postupka po ovom pronalasku se često hotimično radi u oblasti nepovoljnoj za absorpcionu napravu, da bi se time postigle druge koristi, kao na primer poboljšanje stepena dejstva kaloričnog postrojenja.

Najzad može pronalazak dodavanjem absorpcione naprave za hlađenje pomenute vrste biti primenjen na već postojeća kalorična postrojenja u cilju besplatnog proizvodjenja željenog dejstva hladnoće pri jednovremenom poboljšanju stepena dejstva kaloričnog postrojenja.

Patentni zahtevi:

1. Proizvođenje toplote pomoću naprave za kontinualno hlađenje absorbovanjem, naznačeno time, što je bar jedan od elemenata, kotao (1), kondenzator (2) i absorber (4), ugrađen u sudu (12) ispunjenom sredstvom koje treba da se zagreva.

2. Proizvođenje toplote po zahtevu 1, naznačeno time, što proizvedena toplota biva iskorišćena za zagrevanje sadržine nagomilača (12) vrele vode.

3. Postupak po zahtevu 1, naznačen time što proizvedeno dejstvo hlađenja bar delimično biva iskorišćeno za hlađenje slane vode, pomoću koje se vrši hlađenje kakvog hladnika (15).

4. Proizvođenje toplote po zahtevu 1, naznačeno time, što kružeće sredstvo za hlađenje naprave za proizvodjenje hladnoće, u slučaju da isto usled više visoke temperature kondenzatora (2) iz ovoga povremeno struji u gasovitom stanju, biva kondenzovano pomoću uređaja (18) za hlađenje koji je predviđen između kondenzatora (2) i prostora (3) za isparavanje, u cilju da se spreči postajanje nedozvoljeno visokih pritisaka u napravi za hlađenje.

5. Proizvođenje toplote po zahtevu 4, naznačeno time, što je predviđen uređaj za hlađenje u vidu suda (18) za slanu vodu, u kojem je raspoređen isparivač (3) i čija već rashlađena slana voda između ostaloga prouzrokuje i kondenzovanje sredstva za hlađenje.

6. Proizvođenje toplote po zahtevu 2, naznačeno time, što su absorber (4), kotao (1) sa ležištem (1a) i kondenzator (2) postavljeni u donji deo nagomilača (12) za vruću vodu.

7. Proizvođenje toplote po zahtevu 6, naznačeno time, što je ležište (1a) kotla (1) električno, koje biva automatski upravljano regulatorom (23) za temperaturu ugrađenim u retorti (boileru).

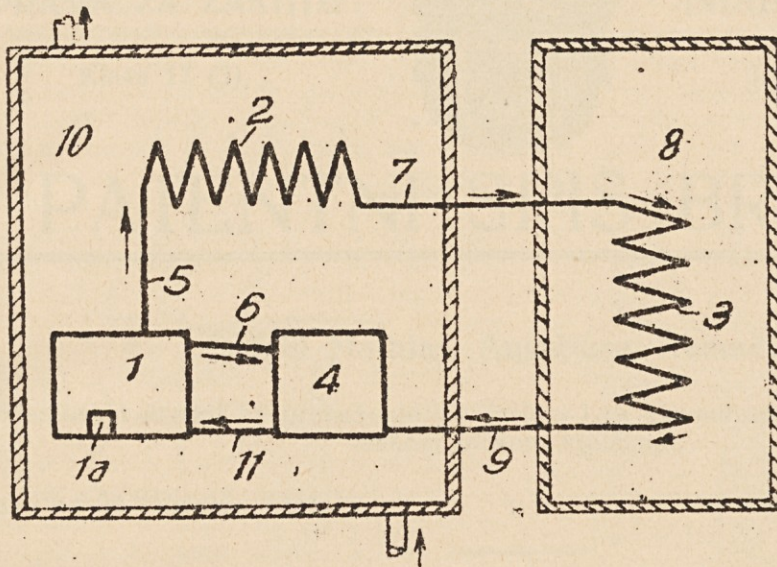


FIG. 1

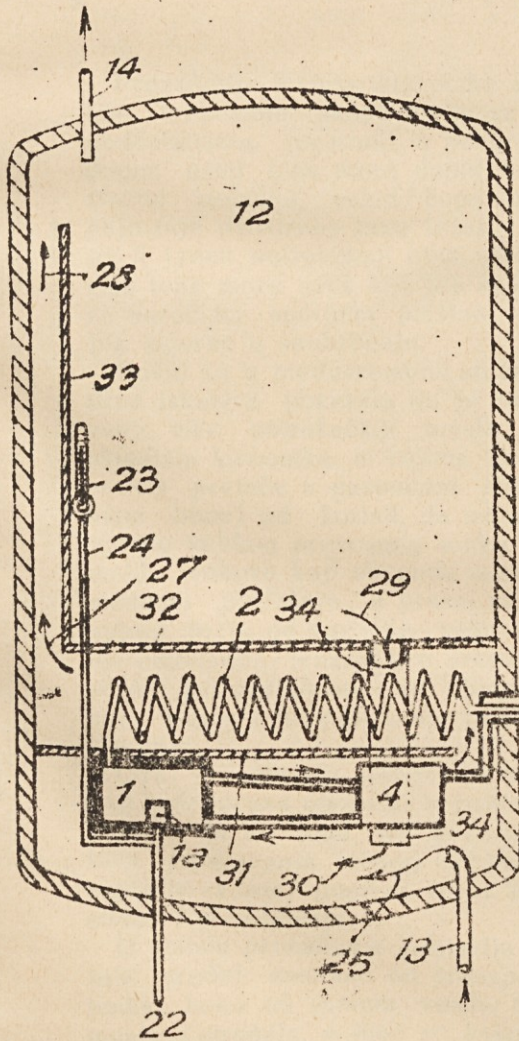


FIG. 2

