

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Razred 13 (6)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Julia 1926.

PATENTNI SPIS ŠT. 3684

Dr. Ing. JOHANNES RUTHS, DJURSHOLM, ŠVEDSKA.

Toplotni gromadnik s parnim proizvodnikom.

Prijava z dne 11. januarja 1925.

Velja od 1. maja 1925.

Poznano je namestiti v parni prostor kotla (primarnega kotla), ki je lahko napolnjen s kojimkoli vrečim sredstvom, segrevalno kačo (sekundarni kotel), v koji se more proizvajati potrošna para, n. pr. vodna para poljubno visoke napetosti ob uporabi majhnih segrevalnih ploskev, in sicer vsled visokih toplotoprenosnih koeficijentov med kondenzirajočo tekočinsko paro primarnega kotla in kovino, oziroma med kovino in tvorečo se potrošno paro. Ta uredba se s posebno koristjo lahko uporablja za to, da se ustvari toplotni gromadnik za poljubno visok tlak. Znani gromadnik prijavitelja uporablja to lastnost vode, ki ob odpadu tlaka oprusti paro. Te lastnosti pa nima samo voda, nego tudi cela vrsta snovi, od kojih so nekatere ob obični temperaturi res da toge. Temperaturne tlakovne krivulje nekaterih takih snovi so podane na sl. 1 risbe. Krivulja I je krivulja za vodo; kot reprezentant za snovi, ki lahko izpuhte, se nanaša krivulja II na žvepleni ogljik. Druge snovi leže zopet onstran vodne krivulje. Krivulja III velja za naftalin, krivulja IV za živo srebro in krivulja V za žveplo. Natanko tako kot pri Ruths-ovih gromadnikih, se more te težko izpuhljive snovi uporabljati s koristjo, da se ob višjih temperaturah gromadi velike toplotne množine, ne da so za to potrebni preveč visoki parni tlaki. Temeljna lastnost Ruthsovega gromadnika, da odgovarja temperatura tekočinskega sredstva natančno parnemu tlaku nad tekočino, ostane torej, pri čemur se kakor pri Ruthsovem gromadniku, pripuste veliki temperaturni oziroma tlakovni padci. Najenostavnejši način takega gromad-

nika je prikazan shematično na sl. 2 risbe. Tukaj je navadni parni kotel D preobličen v parnega proizvodnika in toplotnega gromadnika s tem, da je isti namesto z vodo napolnjen z eno od zadnje navedenih snovi, n. pr. naftalin, phenantrén, živo srebro ali podobno. Ta snov vzprejema ob temperaturnem oziroma tlakovnem povišanju toploto od ognja. Potrošna para se proizvaja v malem parnem proizvodniku A, ki je nameščen v parnem prostoru kotla D in ki je lahko zgrajen za poljubno visok tlak. Radi enostavnosti je na risbi prikazana samo preprosta cevna kača.

Ako se potrebuje para, se v tem slučaju n. pr. s pomočjo sesalke P vpumpava voda v malega parnega proizvodnika A, tam izpari in provaja kot para poljubne napetosti po provodu L k potrošniku. Ako se ne potrebuje nikake pare ali le malo pare, bo temperatura oziroma tlak vsebine primarnega kotla D raste; ako pa se zopet odvzame parnemu potrošniku več pare, pade dotični tlak, vedno pa ostane fizikalčno pogojena zveza med tlakom v parnem prostoru primarnega kotla oziroma gromadnika D in temperaturo njegove tekočinske vsebine. Kot tekočina se lahko uporabljajo naravno tudi snovi, kakor n. pr. naftalin, phenantrén, žveplo, gotove kovine in podobno. Pri komplicirano segrajenih spojinah se mora na to ozirati, da so procesi preobratljivi, tako da se v upotrebljenih tlakovnih in temperaturnih mejah ne vrši nikak razkroj. Postopek mora biti torej čisto fizikalni in ne kemični narave.

Ako se n. pr. vzame, da naj se v z naftalinom napolnjenem kotlu pripuste tlakovna

kolebanja od 6 do 1 atm., pri čemur koleba temperatura naftalina približno med 315 in 215°, se more, ako se v manjšem parnem proizvodniku A dela z navadno vodo, temu trajno odvzemati para z nasitno temperaturo od najmanj kakih 200°, to se pravi, para od najmanj 16 atm. Ob upotrebi primernih snovi se dajo na ta način doseči poljubno visoki parni tlaki, n. pr. tlaki od 200 atm. in več. kakor tudi poljubno visoko prekogretje.

Samoposebi se umeje, da se namesto gromadnega kotla lahko uporablja cela vrsta takih kotlov, ki delujejo v danem slučaju na enega samega parnega proizvodnika. Tako izvedbeno obliko izuma kaže sl. 3. Tukaj so parni prostori vseh kotlov zvezani po provodu L_1 , ki drži v po načinu površinskih kondenzatorjev delujočo malo posodo B, v koji je vgrajen pravi potrošnoparni proizvodnik A in iz koje se dovaja kondenzat s pomočjo prostega padca ali ob uporabi pojinih sesalk zopet kotlom. V mnogih slučajih se tudi lahko naredi uredba, da se naredi posoda B tako dolga, da je v njenem dnu dovolj prostora za kolebanja vodostoja, tako da sta posoda in kotel zvezana po načinu komunicujočih cevi.

Uredba se lahko naredi tudi po sl. 4 kjer, služi kotel poglavitno kot parni proizvonik in kjer se pravo gromadenje vrši v od kotla ločenem, dobro izoliranem gromadniku S, v čegar tekočinsko vsebino se dovaja v primarnem kotlu proizvajana para in kondenzira in od čegar najnižjega mesta se vrši povratni provod tekočine v kotel. V tem slučaju se samoposebi umevno lahko paralelno utači več parnih proizvodnikov oziroma več kotlov. Pravi manjši parni proizvodnik se v tem slučaju namesti v parojemu velikega gromadnika, ki more v gotovih slučajih, kakor kaže sl. 5 navzeti prav velike dimenzije. Pri izvedbeni obliki po sl. 5 so kot kotli mišljeni vodnocevni kotli in pravi potrošnoparni proizvodnik A je namenu primerno visoko vležajen in po provodu L_2 zvezan s toplotnim gromadnikom S. Parni proizvodnik A je zopet nameščen v posebni posodi B in uredba se lahko učini tako, da je spodnji gromadnik S pri najvišjem stoju tekočine nekako polno nagromaden. Para se lahko tudi od zgoraj uvaja v posodo B. Tudi tukaj se samoposebi umevno obe posodi B i S dobro izolirata.

V mnogih slučajih bo dobro napolniti kotel oziroma kotle po sl. 2 in 3 ali posodo in pravega gromadnika S po sl. 4 in 5 ne samo z dotično tekočino, temveč še z enim dodatnim polnilnim materialom, s čimer se v mnogih slučajih napravni stroški znatno znižajo. Kot tak material pride n. pr. v poštev prednostno lito železo ali podobno, ki more ob majhni prostornini v gromaditi velike množine toplote, kojoj lastnost železa je že Ra-

teau uporabil pri svojih prvih gromadnikih. Tudi rude, plavževe zindre in gotove vrste kamenja so posebno sposobne kot dodatni polnilni material.

Način kurjenja kotla je lahko naravno povsem poljuben, lahko se kuri s premogom, plinom, surovim oljem, odžarom ali pod, ali tudi z električno prebitno silo na poznati način.

Izum se da jako dobro izvesti ob uporabi obstoječih starih kotlov. Celo ako so taki kotli zgrajeni samo za majhen tlak, se z njimi lahko, ako se v smislu izuma napolnijo s primerno tekočino, ki se ima izpariti, in se jim v danem slučaju paralelno vtači poseben gromadnik po sl. 4 in 5, vsaki čas proizvaja para poljubno visoke napetosti in množine. Kurjenje kotlov se ima torej kakor pri Ruthsovem gromadniku, vršiti samo nekako po srednjem parnem potrošku naprave, dočim se ostni krije z odpadom tlaka oziroma znižanjem temperature uporabljane gromadnikove snovi, event. tudi vležajenega železa ali pod. Samoposebi umevno izenači naprava tudi kolebanja v dovodu kuriva, kar je važno, n. pr. pri prebitnih plinih.

Namesto, da se parni proizvodnik popolnoma preloži v parni prostor kotla, se more le-ta naravno tudi popolnoma ali deloma preložiti v vročo tekočino.

Sl. 6 kaže nadaljno izvedbeno obliko izumove misli, ki pa ni videti tako primerna.

Tukaj se tekočina med kotlom in gromadnikom preobrača s pomočjo obtočne sesalke P, glej sl. 6.

Konečno se more v kotlu D proizvajana para lahko neposredno prevajati v parni prostor gromadnika S in v tem oboriti po tekočini gromadnika, ki se v ta namen prevaja po sesalki P iz tekočinskega prostora v parni prostor, kakor prikazuje sl. 7.

Opisana uredba se namesto za proizvodnjo pare lahko uporablja tudi za prekogretje že proizvajane pare. Razlika obstoja potem samo v tem, da se cevni kači A dovaja para mesto vode. Ta para se lahko jemlje ali iz kotlov, ali tudi stopnji kake turbine v svrhu prekogretja ali pa je lahko tudi odpara strojev.

Ako se uredba uporablja za prekogretje pare, se člena A in B (sl. 3) samoposebi umevno lahko zamenjata, to se pravi, para sredstva za prenos toplote (primarna para) se provaja lahko po cevni kači A, para pa, ki se ima pregreti, skozi posodo B.

V prvem slučaju je uredba po pričujoči iznajdbi posebne važnosti, da se pri obratih z močno kolebajočim potroškom pare, kakor n. pr. pri valjarnah, parnih kladivih ali pod. izogne zgorenju prekogrelcev. V drugem slučaju ima uredba po pričujočem izumu n. pr. posebno važnost, da se event. neposredno v

stroju (n. pr. turbini) ali v neposredni bližini stroja pare prekogreje med različnimi stopnjami stroja. V tretjem slučaju se more uredba s posebno prednostjo uporabljati, n. pr. da se pri Rateu-jevih napravah nizkotlakovnim turbinam dovajana para suši in prekogreje.

Uredbe za proizvodnjo in prekogretje pare se tudi lahko med seboj kombinirajo, s tem, da se n. pr. more iz istega gromadnega kotla jemati para istočasno za več svrh, torej n. pr. enkrat za proizvodnjo pare in nadalje za prekogretje iste ali tudi za vmesno prekogretje ali sušenje in prekogretje odpare.

V ta namen se namesti mesto ene cevne kače dve ali več takih kač, ali pa se primarna para dovaja turbini in se uporablja tam po načinu znanih površinskih kondenzatorjev za prekogretje vmesne pare.

Cevne kače za proizvodnjo pare in za prekogretje sveže pare ali odpare se lahko namestijo v ločenih posodah, ali pa tudi v eni skupini posodi.

Patentne lastitve:

1. Toplotni gromadnik s parnim proizvodnikom, označen s tem, da se toplota v gromadi v kaki tekočini ob povišanju tlaka in se potrošna para proizvaja v parnem proizvodniku, vležajenem v parnem prostoru tekočine, z oborenjem tekočinske pare.

2. Toplotni gromadnik po lastitvi 1, označen z gromadnikovo tekočino, koje para ima višjo kondenzacijsko temperaturo kot vodna para.

3. Uredba po lastitvah 1 in 2, označena s tem, da je v tlakovnim kolebanjem izpostavljeni tekočini vstlan trden polnilni material.

4. Uredba po lastitvah 1—3, označena s tem, da se proizvodnik potrošne pare namesti v posodi, ločeni od gromadnih kotlov.

5. Uredba po lastitvah 1—1, označena s tem, da je zunaj primarnega kotla nameščena posebna posoda (gromadnik) za vzprejem tlakovnim kolebanjem podvržene tekočine.

6. Uredba po lastitvah 4 in 5, označena s tem, da stojita parni prostor in tekočinski prostor kotla v zvezi s tekočinskim prostorom gromadnika.

7. Uredba po lastitvah 4 - 6, označena s tem da so tekočinski prostori kotla in gromadnika na po sebi znani način zvezani s pomočjo obtočnega provoda, v kojem je lahko vtačena preobratna sesalka.

8. Uredba po lastitvi 1, označena s tem, da se tam opisani parni proizvodnik (A) uporabi za prekogretje pare.

9. Uredba po lastitvah 4 in 8, označena s tem, da je prekogrelec nameščen neposredno v stroju ali v neposredni bližini istega.

10. Uredba po lastitvi 8, označena s tem da se je para, ki se ima segrevati, preje proizvajala po pari vmesnega medija.

11. Uredba po lastitvi 8, označena s tem, da so cevne kače za prekogretje pare različnih tlakov nameščene ali v skupni posodi ali v ločenih posodah, koje posode so lahko vtačene paralelno ali druga za drugo.

12. Uredba po lastitvi 8, označena s tem da so cevne kače za proizvodnjo in prekogretje pare nameščene v eni posodi.

13. Uredba po lastitvi 8, označena s tem da služijo ob prisotnosti več primarnih gromadnih kotlov različnih tlakov kotli z nižjim tlakom za proizvodnjo pare, kotli z višjim tlakom pa za prekogretje pare.

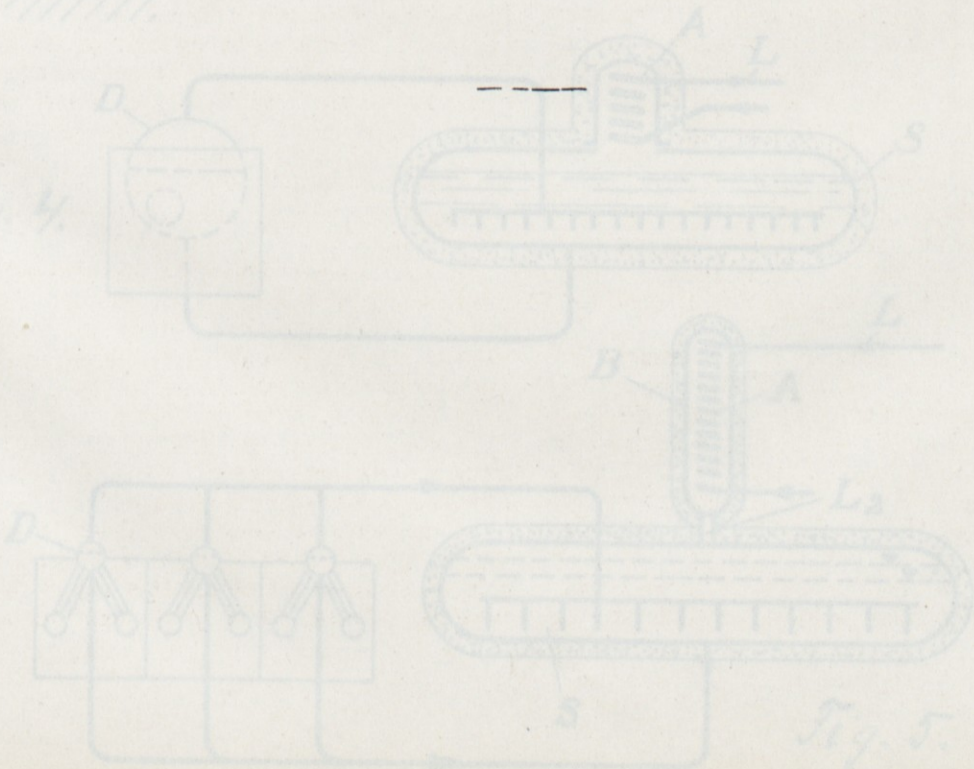


Fig. 1.

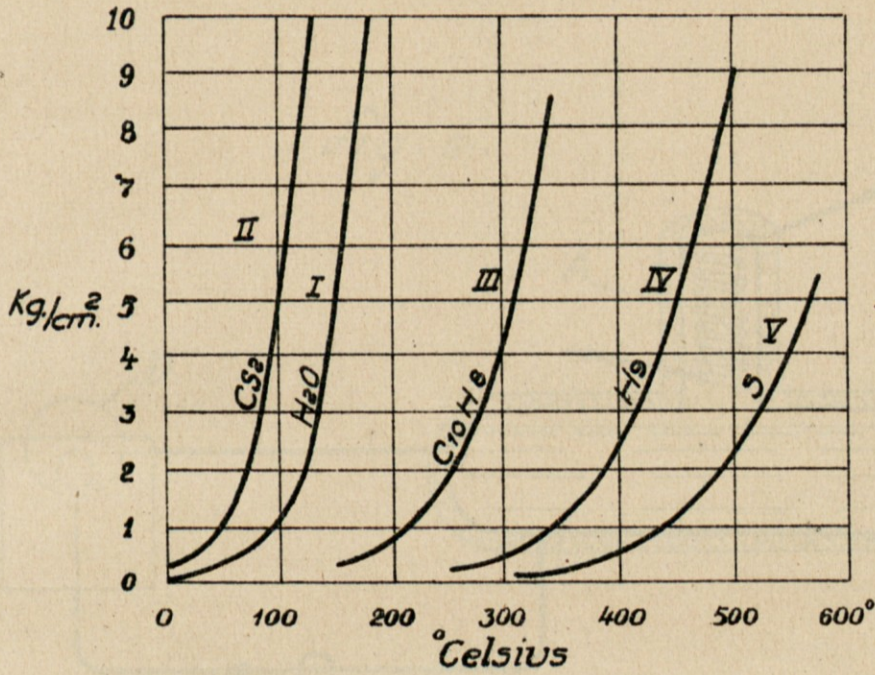


Fig. 2.

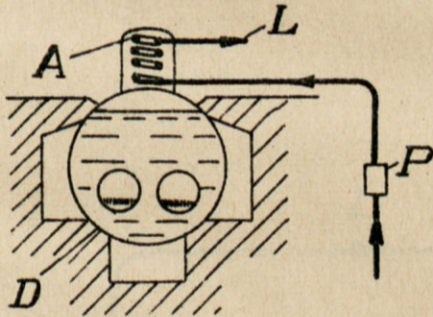


Fig. 3.

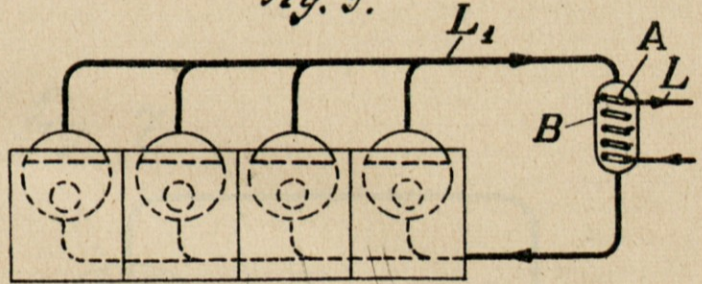


Fig. 4.

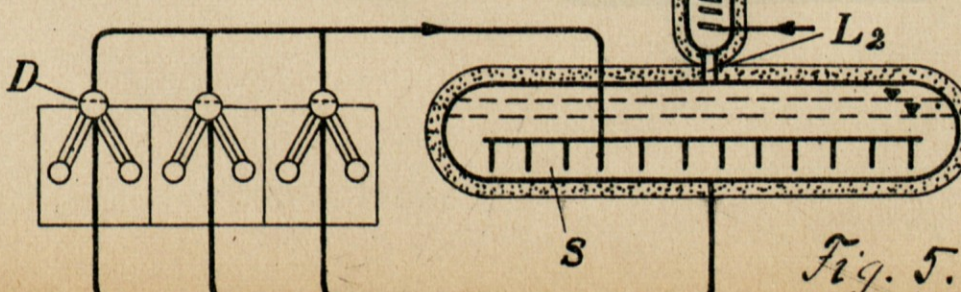
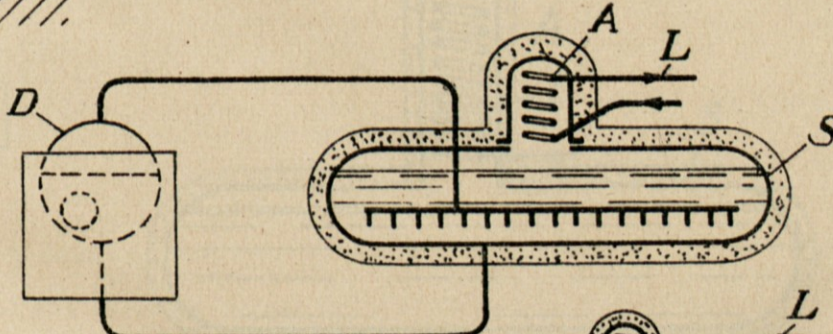


Fig. 5.

Fig. 1

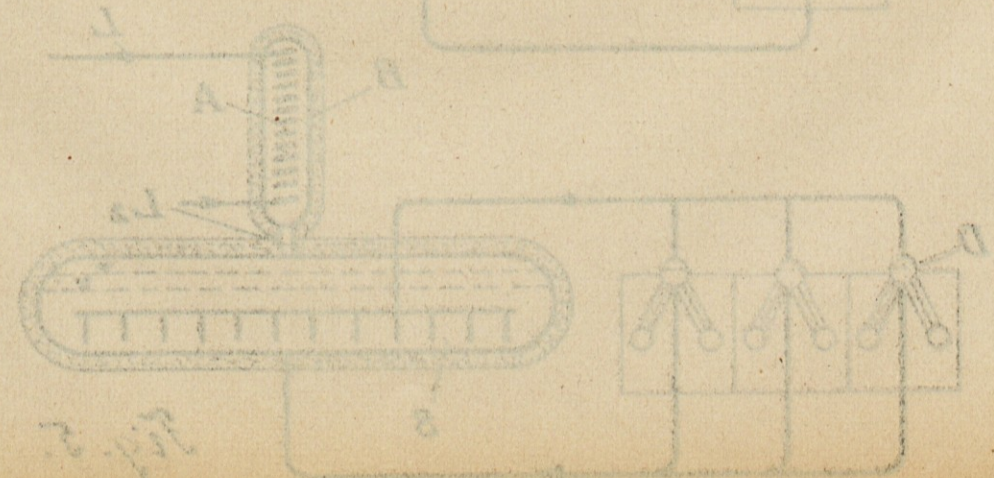
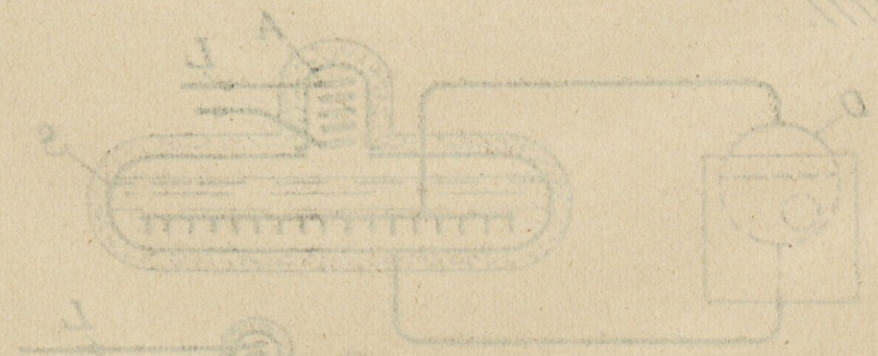
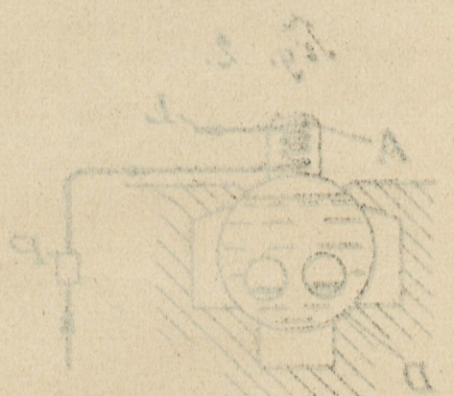
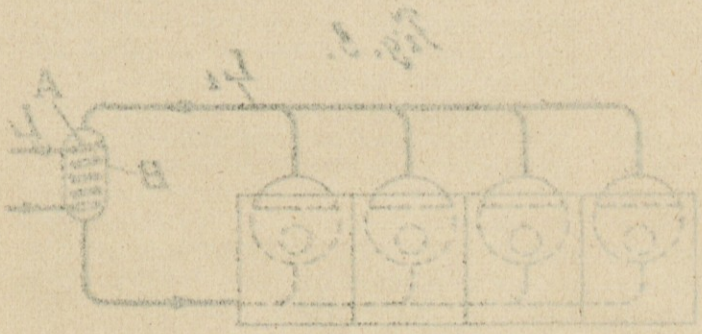
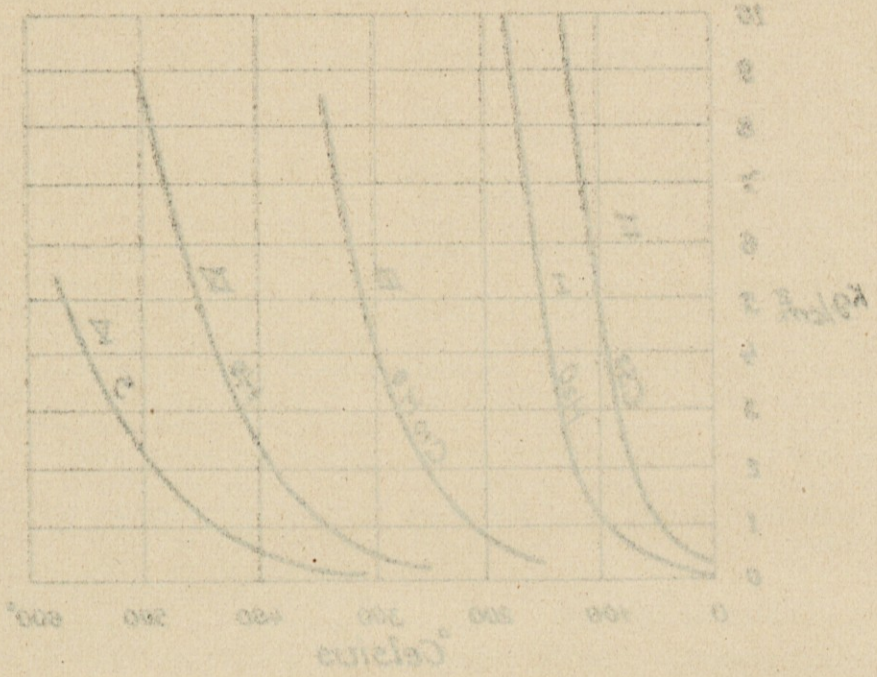


Fig. 6.

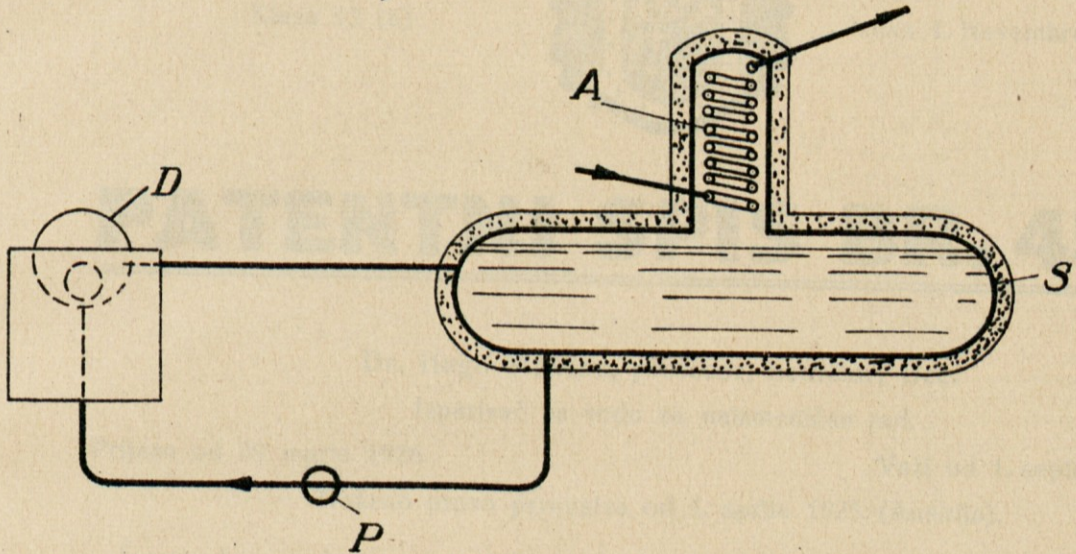


Fig. 7.

