

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 14 (4)

IZDAN 1 NOVEMBRA 1937.

## PATENTNI SPIS BR. 13669

Bailey Meter Company, Cleveland, Ohio, U. S. A.

Regulaciono uredjenje za ložišta naročito za parne generatore.

Prijava od 17 decembra 1936.

Važi od 1 juna 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 18 decembra 1935 (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na uređaje za pogon i regulisanje rada parnih generatora, a naročito parnih generatora tipa sa prisilnom cirkulacijom bez cilindričnog kotlastog tela, čija putanja fluidovog toka sadrži jednu ili više dugačkih cevi malog unutrašnjeg prečnika, u kojoj se tok uspostavlja ulaskom tečnosti pod pritiskom na jednom njenom kraju i izlaskom samo pare na drugom njenom kraju, sve to naznačeno time, što je pritisak tečnosti normalno veći nego oticaj pare, pri čemu se razlika izdvaja iz putanje, negde između njenih krajeva.

Ma da se mi pozivamo na, i izabrali smo da prikazemo i opišemo naš pronalazak primenjen na, parne generatore sa prisilnom cirkulacijom bez cilindričnog kotlastog tela, ipak se to ne može uzeti kao makakvo ograničenje ovog pronalaska, pošto se on može isto tako dobro primeniti i na druge tipove parnih generatora. Ali se ovaj pronalazak naročito odnosi na parne generatore koji uopšte imaju vrlo malo nagomilavanje tečnosti uz sposobnost razvića vrlo velikih količina toplote vrlo velikom brzinom, pa prema tome imaju i odgovarajući veliku sposobnost upijanja toplote.

Jedan od ciljeva ovog pronalaska jeste da tako reguliše rad takvog jednog parnog generatora, da može na zadovoljavajući način da proizvodi vrlo veliki opseg u jačini razvijanja toplote uz veliku brzinu, putem pravilnog regulisanja pritica-ja tečnosti i elemenata za sagorevanje.

Drugi cilj je da postavi zaštitne uređaje za gašenje plamena u slučaju da na-

stupu izvesne opasne okolnosti u radu celoga postrojenja.

Prema našem pronalasku, u regulatornom uređaju za ložište, naročito kod onih, koji se upotrebljavaju u parnim generatorima čiji se gorači moraju regulisati, mi postavljamo raspored električnih krugova koji sadrže releje, koji se odazivaju na izvesne promenljive faktore u radu ložišta i još nekoliko uređaja za regulisanje pomoću tih relea, da bi se učinilo što je potrebno da se prekine dalje loženje, čim jedan ili više od promenljivih faktora dostignu ili prevaziđu neku određenu vrednost.

Uređaji za regulisanje prema našem pronalasku takođe imaju i druge odlike i one su sve u potpunosti opisane u sledećem.

Pronalazak je prikazan na priloženim crtežima, u kojima:

Slika 1 prikazuje na šematički način jedan parni generator sa prisilnom cirkulacijom bez cilindričnog kotlastog tela u kombinaciji sa potrebnim uređajima za regulisanje njegovog rada, i ti su uređaji prikazani delimično na šematički način.

Slika 2 prikazuje raspored strujnih krugova u primeni naročito na raspored sa slike 1.

Slika 3 prikazuje jedan termostatički rele.

Slika 4 prikazuje izgled delimičnog preseka u pravcu strelice, uzet duž linija 4—4 na slici 3.

Slika 5 prikazuje izgled naprave koja se odaziva na plamen.

Slika 6 prikazuje izgled preseka na-

prave sa slike 5, uzetog po liniji 6—6 na slici 5 i to u pravcu strelica.

Na raznim crtežima istovetni delovi nose iste brojne oznake.

Parni generator prisilne cirkulacije bez cilindričnog kotlastog tela, na koji se primenjuje ovaj pronalazak, prikazan je na šematički način na slici 1, bar u koliko se tiče proticaja gasova, radnog fluida i rasporeda toplotno upijajućih površina. Putanja toka radnog fluida sastoji se od dugačkih cevi malog unutrašnjeg prečnika, koje su sjedinjene u podesnim zaglavcima ili hederima. Generator sadrži takođe i jedan ekonomajzer 202 na hladnijem kraju putanje prolaska gasova, i on prima tečnost iz jedne pumpe koja je najradije tipa sa pozitivnim potiskivanjem i koja je spojena sa skupljačem tople vode ili nekim drugim izvorom tečnosti.

Tečnost iz ekonomajzera odvodi se do generatorske sekcije 302, koja može sadržavati podnu, pregradnu i krovnu grupu u ložištu. U ovom ostvarenju pet proticajnih putanja, od kojih se sastoji generatorska površina, ulaze tangencijalno u jedno proširenje u putanji fluidovog toka, koje je izrađeno u obliku jedne separatorne komore 232 za razdvajanje fluida u tečnost i paru. Para odlazi u pregrejač 242 a suvišak tečnosti se izdvaja iz putanje fluidovog toka kroz cev 1 i ide u skupljač tople vode ili se odbacuje. Normalni stalni preliv vrši se kroz suženje 2, dok se regulisani preliv obavlja kroz regulišuću slavinu 3.

Toplotni izvor sastoji se od jednog gorača 4 za ulje, koje se dovodi kroz cev 5, i jedne vazdušne komore 6 koja se napaja kroz kanal 7. Da bi se omogućilo prvobitno zapaljivanje gorača za ulje, postavljen je upaljač 8, koji se napaja gasom kroz cev 9, a proticaj gasa reguliše se slavinom 10 na koju dejstvuje jedan salenoid. Gas se pali varnicom na svećici S.

Slikom 1 mi smo prikazali putanju fluidovog toka i to u obliku jedne izvijugane cevi, u čiji se kraj u ekonomajzeru utiskuje tečnost pod pritiskom, koja se dovodi kroz cev 11 iz pumpe 289, koja može biti pumpa sa pozitivnim potiskivanjem ili ma kojeg drugog tipa, te smo je zato i prikazali samo na šematički način. Iz ekonomajzerskog dela tečnost odlazi do generatorskog dela, kroz koji prolazi i ulazi u separator 232. Iz separatora, para odlazi kroz pregrejač 242, i dalje kroz parni cevovod 244 do glavne turbine 12, koja ovde predstavlja postrojenje za utrošak pare. Proizvodi sagorevanja prolaze jedno za drugim kroz generatorski deo, pregrejački deo i ekonomajzer i mo-

gu dodirivati deo ili ceo separator.

Jedna pomoćna turbina 287 tera pumpu za pogon tečnosti 289, duvač za vazduh 288 i pumpu za gorivo ulje 290. Mada smo mi te uredaje prikazali samo na šematički način i kao da su svi postavljeni tako, da se teraju istom osovinom i istom brzinom, ima se razumeti da su nam poznati menjači brzine ili pogonski spojevi koji su za to potrebni između tih raznih uredaja, i da će oni biti odabrani i projektovani s obzirom na odnosnu brzinu, snagu itd., i da smo mi samo hteli da naznačimo da pomoćna turbina 287 tera uredaje 289, 288 i 290 jednovremeno i sinhrono.

Jačina dovodenja gorivog ulja u gorač 4 primarno se reguliše brzinom uljane pumpe 290, ali se dovod ulja dalje dopunski reguliše podešavanjem prigušne slavine 13 koja je smeštena u cevi 5; pri tome se jačina proticaja stalno meri proticajnim meračem 14.

Jačina dovodenja vazduha za podržavanje sagorevanja primarno se određuje brzinom duvača 288, ali dalje stoji pod upravom jedne prigušne leptirice 15, postavljene u kanalu 7 na ulazu u duvač. Jačina dovodenja vazduha stalno se meri proticajnim meračem 16.

Jačina dovodenja tečnosti pod pritiskom kroz cev 11 primarno se reguliše brzinom pumpe 289, ali se dalje podešava pomeranjem regulatorne slavine 17 na usisnoj strani pumpe i jednom regulatornom slavinom 18 u obilaznom povratnom vodu oko pumpe.

Pri radu jednog takvog parnog generatora, izvesni promenljivi faktori odmeravaju se, pokazuju i upotrebljavaju kao osnova za automatsko regulisanje dovodenja tečnosti u njega, a takođe i dovodenja elemenata za sagorevanje u ložište.

Mi smo sa 19 označili jednu napravu koja se odaziva na pritisak kao na primer jednu Bourdon-ovu cev, spojenu sa cevovodom 244 za pokazivanje trenutnih vrednosti pritiska izlazeće pare. Sa 22 mi smo prikazali jednu napravu koja se odaziva na temperaturu, kao što je to jedna Bourdon-ova cev, koja je sastavni deo jednog sistema osetljivog na promene u temperaturi, koji je postavljen u blizini cevovoda 244 i snabdeven je uredajem za pokazivanje trenutnih vrednosti temperature odlazeće pare.

Sa 78 mi smo označili jedan merač, koji je sličan meračima 14 i 16, i služi da odmerava proticaj pare kroz cev 244 prema turbini 12 ili kojoj drugoj napravi za utrošak pare.

29 označava uredaj koji se odaziva na nivo tečnosti u separatoru 232 i sastoji

se od jednog oklopa otpornog na pritisak koji sadrži jednu cev savijenu u obliku slova U i ispunjenu živom, i spojenu sa gornjim i donjim krajevima separatora. Jedan plovak udešen je da se penje i spušta sa površinom žive u jednom kraku cevi te da na taj način pomera jednu skazaljku, koja pokazuje trenutne vrednosti nivoa tečnosti u separatoru.

Proticajni merači šematski prikazani sa 14, 16 i 78 jesu naprave koje se odzivaju na diferencijalni pritisak i udešene su da vrše popravku zbog nepravolinijskog odnosa između diferencijalnog pritiska i jačine proticaja, a u cilju da ugađono pomeranje skazaljke u odnosu na njenu skalu po svome porastu u jačini proticaja. Mi smo sa tačkastim linijama označili u unutrašnjosti merača siluetu njihove unutrašnje konstrukcije, gde se nalazi jedno zvono zaptiveno za tečnost, sa zidovima od materijala podesne debljine i oblika.

Mi najradije primarno regulišemo dovođenje tečnosti u putanju fluidovog toka i dovođenje elemenata za sagorevanje u ložište, pomoću menjanja brzine pomoćne turbine, upotrebljavajući za to proticaj tečnosti kao osnovu za to regulisanje. Imajući na umu, međutim, moguće razlike u karakteristikama pumpi i duvača, a takode i promene u uslovima rada, mi predviđamo postavljanje dopunskih regulišućih uredaja da se nadopuni primarno regulisanje elemenata za sagorevanje. Za vazduh, ovo se ponovno dopunsko regulisanje vrši uredajem koji sadrži jednu prigušnu leptiricu 15 postavljenu na ulazu u duvač 288, koju pomera jedan pneumatički pomerač 38. Za gorivo, uredaj za dopunsko regulisanje sadrži jednu regulatornu slavinu 13, koja je postavljena u cevi 5, i koja se podešava u odzivu na odstupanje od željenog odnosa mere proticaja goriva i mere proticaja vazduha.

Merač 78 za merenje proticaja odlazeće pare, pomera jedno razdelnikovo vreteno 42, radi uspostavljanja vazdušnog pritiska, koji pretstavlja proticaj pare, u jednoj komori vazdušnog reelea 47. Naprava za odmeravanje nivoa tečnosti 29, pomera jedno vreteno 48 radi uspostavljanja vazdušnog pritiska, koji pretstavlja stanje nivoa tečnosti, i koji se predaje drugoj komori u releu 47. Rezultantni ili regulišući vazdušni pritisak iz reelea 47 prenosi se i pušta da deluje radi podešavanja slavine 17. Prema tome, slavina 17 podešava se srazmerno i u zajedničkom odzivu na jačinu proticaja odlazeće pare i prema stanju nivoa tečnosti u separatoru.

Jedan uravnotežujući rele 41 spojen

je ispred i iza slavine 17 i odziva se na pad pritiska, koji nastaje usled proticaja kroz tu slavinu, i uspostavlja jedan regulišući vazdušni pritisak, koji deluje kroz slavinu 117 na pomerač 40 za regulisanje regulatornih ventila u pomoćnoj turbini 287.

Razdelnikovo vreteno 48 deluje dalje radi regulisanja pomeranja i podešavanja slavine 3 u prelivnoj liniji za tečnosti iz separatora 232.

Bourdonova cev 19 osetljiva na pritisak, pomera jedno razdelnikovo vreteno 69 za uspostavljanje vazdušnog pritiska radi regulisanja i podešavanja slavine 18 i vazdušnog pomerača 38. U cevi za dovod vazduha ka razdelniku 69 postavljena je slavina L čija će uloga biti docnije opisana.

Bourdon-ova cev 22 osetljiva na temperaturu, podešena je da pomera vreteno 80 radi regulisanja i podešavanja jednog vazdušnog pomerača 82 radi pomeranja prigušnica 83, te da se tim reguliše stepen pregrevavanja.

Proticajni merači 14 i 16 zajednički deluju radi pomeranja razdelnikovog vretena 72, koji uspostavlja vazdušni pritisak u uravnotežujućem releu 74, koji zatim uspostavlja regulatorni vazdušni pritisak za regulišuću slavinu 13, srazmerno i pretstavljajući odnos proticaja goriva prema proticaju vazduha.

Na slici 2 mi smo prikazali raspored strujnih krugova, koji se mogu primeniti na postrojenje iz slike 1. Relativni odnos mesta i raspored mašinskih delova postrojenja i uredaja isti je na obema slikama. Na primer, Bourdon-ove cevi 19 i 22, a takode i vodostajna pokazivačka naprava 29, slavina 10, slavina 17, cev 5 i osovina pomoćne turbine imaju isti relativan međusobni raspored i položaj. Štaviše, separator 232 takode je na istom mestu, samo što je na slici 2 prikazan u izgledu odozgo, sa pet proticajnih putanja od tankih cevi koje tangencijalno ulaze u separatorovu komoru 232.

Jedan glavni uklopac X i drugi jedan uklopac Y prikazani su na crtežu. U vezi sa Bourdonovom cevi 19, koja se odziva na pritisak mi smo postavili isključni kontakt HP za visoki pritisak, a u vezi sa Bourdonovom cevi 22, osetljivom na temperaturu, mi smo predvideli i postavili isključni kontakt HT za visoku temperaturu. U vezi sa vodostajnom napravom 29 postavili smo isključni kontakt LL za najniži vodostaj, a za svaku od pet cevi koje ulaze u separatorovu komoru 232 postavili smo po jedan dupli kontakt, odnosno, spajač HF koji stupa u dejstvo pri abnormalnoj temperaturi u cevi sa kojom je

spojen i koju on štiti. Signalna sijalica O postavljena je kod svakog spajanja HF, i ona se pali kad god nastupi abnormalna temperatura. Isključni kontakt LO odziva se na pritisak, i otvara dva kruga čim nastupi abnormalno nizak pritisak u podmazujućem ulju za osovinu pomoćne turbine. Spajanje LW otvara se pod odgovarajućim dejstvom i prekida dva kruga kada nastupi abnormalno nizak pritisak u vodi na ulazu u slavinu 17.

Sa S je označena svećica ili tome slična naprava, koja je postavljena u blizini gasnog gorača 8 rdi zapaljivanja plamena.

Pretpostavljajući da je celo postrojenje u miru, i da se hoće da pusti u rad, onda se zapaljivanje vrši na sledeći način: Ako postoji dovoljan vođeni pritisak na spajanje LW a takode i pritisak ulja na spajanje LO, onda se, pri zatvaranju glavnog uklopca X pojavljuju varnice na svećici S, slavina 10 se otvara usled namagnetisanja solenoida K, pa se takode namagnetišu i relei B, C i F. Rele C vezuje na kratko namotaj B sa zemljom, usled čega B pada, i to posle vremena od oko 4 sekundi, te se usled toga namagnetiše rele E, koji tada otvori slavinu J za gorivo ulje u cevi 5. Istovremeno zatvori se slavina M u povratnom vodu oko uljane pumpe, i prekine krug napajanja za namotaj relea F. Posle otprilike četiri sekundi rele F pada i učini da se A namagnetiše (ako je u tome vremenu plamen uspostavljen, tako da naprava za osmatranje plamena U, ima mogućnosti da namagnetiše G). Namagnetisavanjem relea A, prekida se dalje paljenje, i namagnetiše se D, koji isključuje slavinu 10, isključuje rele C i zatvori drugi napojni krug za namotaj E. Kada rele C padne, E se namagnetiše, tako da se obilazna veza za D (prema namotaju E) prekine.

U slučaju da se plamen ne upali na goraču 4, (slika 1) onda rele G pada, i razmagnetiše rele A, koji počinje ponovo ciklus paljenja, razmagnetiše se rele D, koji otvori slavinu 10, namagnetiše se rele C, a rele E padne. Čim rele E padne, zatvori se slavina J za gorivo ulje, M se otvara i F se namagnetiše. Ovaj se ciklus nastavlja kako je bilo napred rečeno pri likom zatvaranja spajanja X.

Ako uključni spajanje HT, HP ili HF padnu, onda i rele E pada i zatvara slavinu J, otvara slavinu M i namagnetiše rele F. Onda se opet ponovi napred pomenu ti ciklus ponovnog paljenja zbog nedostatka plamena, sem što se paljenje putem svećice i slavina za gas 10 drže u radnom stanju a rele E ne može da se namagnetiše sve dok se ne zatvori onaj

uključni spajanje (HF ili HP ili HT) koji je bio izbačen usled postojanja nekih prekomernih uslova.

Kroz zagrevajući elemenat T postoji zagrevajuća struja kad god se C i E namagnetišu, a ti uslovi postoje kada se dovodi gorivo ulje i ako naprava za osmatranje plamena U nije namagnetisala rele G. Prema tome, ako se ne uspostavi plamen na goraču 4 u roku od približno 10 sekundi, pošto je rele E namagnetisan, T ispada i zatvara slavinu J, isključuje rele K za slavinu 10, i prekida paljenje na svećici S. T će ispasti i posle pet uzastopnih pokušaja za uspostavljanje plamena.

U slučaju malog pritiska vode na ulazu u napojnu pumpu kod spajanja LW, ili pri malom pritisku u ulju za podmazivanje na spajanje LO prema pomoćnoj turbini, varnice na svećici S prestaju, slavina K, i slavina J zatvaraju se dejstvom spajanja LW ili LO.

Pored toga, ispadanjem ovih spajanja, razmagnetiše se i solenoid, koji zatim isključuje i pokretače za upusne ventile pomoćne turbine, te se pomoćna turbina zaustavi.

Solenoid P normalno održava slavinu 117 (postavljenu u cevi za sabijeni vazduh prema pomeraču 40) u položaju za slobodan prolaz sabijenog vazduha. Kada solenoid P se razmagnetiše, slavina 117 zatvara se i prekida vezu sa uravnotežavajućim releom 41 i otvori dijafragminu komoru pomerača 40 prema atmosferi te se time dozvoli da opruga toga pomerača 40 prema atmosferi, te se time dozvoli da oprugu toga pomerača dovede u **položaj zatvaranja, usled čega se i pomoćna turbina zaustavi.**

Glavnim spajanjem X celokupni uređaj za paljenje može se isključiti. Spajanjem Y može se isključiti i pomoćna turbina.

Slavina L, na koju dejstvuje solenoid, spojena je u dovodnoj cevi za vazduh, koja vodi prema razdelniku Bourdonove cevi 19 osetljive na pritisak. Obračajući se na raspored električnih krugova, može se zapaziti, da je L normalno namagnetisan i da drži otvorenom svoju slavinu. Kada se ma koji od osiguravajućih, sigurnosnih spajanja izbaci i otvori električni krug ka L, slavina se zatvori i time prekine dovod vazduha razdelniku, istovremeno ispuštajući vazdušni pritisak iz pomerača 18 i 38. Slavina 18, na koju dejstvuje opruga, i prigušna leptirica 15, kreću se odmah prema položaju zatvaranja.

Ovakav rad je naročito poželjan pri dejstvu previsoke temperature na makroji od uključnih spajanja HF, pošto se izbacivanjem ovih spajanja zatvara slavina J

za gorivo, te je poželjno da se i prigušna leptirica 15 istovremeno zatvori. Pomućna turbina može se ostaviti da radi i dalje, te da tera duvač za vazduh, pa je jedini način da se smanji priticaj vazduha u ložište da se zatvori leptirica 15. U isto vreme poželjno je da se zatvori slavina 18 u povratnom vodu, da se osigura da sva voda, koju pumpa potiskuje, ide u parni generator da se spreči pregorevanje zagreivnih cevi a i da se spreči prekomerno brzo obrtanje pumpe 289. Ima se pri tome razumeti i to, da pod zatvaranjem leptirice 15 mi mislimo da se ona ima zatvoriti samo do jedne unapred određene granice, na primer, do na 20% punog otvora. Poželjno je da leptirica 15 zauzme položaj minimalnog otvora, kako je gore rečeno, kad god se plamen ugasi, pošto regulatorni uređaj za ponovno paljenje teži da odmah uspostavi nov plamen na goraču, dok međutim duvač može biti baš tada u punoj jačini rada.

Sa L' (sl. 1) mi smo označili jednu slavinu pod upravom jednog solenoida, koja je postavljena u dovodnoj cevi za vazduh za razdelnik 72 naprave za regulisanje odnosa goriva prema vazduhu. Ova je slavina slična po svome delovanju slavini L, i u električnim krugovima može da zameni slavinu L. Ona se može spojiti paralelno sa slavinom L, ako se obe slavine L i L' imaju da upotrebe. Ona dejstvuje da se proizvede zatvaranje slavine 13 za dovod goriva.

Dopunsko regulisanje dovodenja goriva vrši se regulatornom slavinom 13 iz naprave za regulisanje odnosa goriva prema vazduhu. Ako priticaj vazduha varira, onda se i dovod goriva menja proporcionalno. Mi smo postavili jednu slavinu M, na koju dejstvuje solenoid, u povratnom vodu oko pumpe za gorivo 290, regulatorne slavine 13 i merača 14. Ovaj je solenoid električno u paralelnoj vezi sa solenoidom slavine J, tako da kada se slavina J zatvori, slavina M se automatski otvori i propušta ulje za vreme onog dela ciklusa za ponovno paljenje, kada je slavina J u glavnom vodu zatvorena. Aok se plamen ne zapali ili se ugasi, slavina J se zatvara te se prekine dovod goriva u gorač. Ako mi ne bismo predvideli ovaj obilazni put, i slavinu M, onda bi postojala težnja u meraču 14 da padne na nulu, te bi usled takvog odnosa goriva prema vazduhu, odgovarajuća regulatorna naprava otvoril slavinu 13 u potpunosti. Ako bi se ciklus za paljenje otpočeo, i slavina J se otvori, onda bi u dovodnoj liniji postojala potpuno otvorena slavina 13, koja bi odmah pustila ogromni pri-

liv goriva kroz J prema goraču, i to daleko iznad količine koja bi bila poželjna. Postavljajući obilazni vod i slavinu M, onda, u slučaju da se plamen ugasi, i da se slavina J zatvori, slavina M se otvara te se i proticaj kroz merač 14 održava u približno istoj srazmeri kao i ranije prema vazduhu, samo što se sada gorivo ulje vraća natrag kroz slavinu M. Slavina 13 prema tome, ne otvara se do punog iznosa, niti čak nešto više nego što je bila otvorena pre toga, te i priticaj kroz slavinu J, kada se ista otvori, nije prekomeran.

Ako se plamen u ložištu ugasi, onda se i slavina J za dovod goriva zatvori, te se i slavina L zatvori, usled čega se zatvara i slavina 18 u povratnom vodu za tečnost i prigušna leptirica 15. Ako je temperatura cevi u ložištu prekomerno visoka, onda se dejstvom spajča HF zatvori slavina J za dovod goriva, a takode se zatvori i slavina L da se zatvori slavina 18 u povratnom vodu i da se leptirica 15 spusti na minimalni položaj.

Na slikama 3 i 4 mi smo prikazali izgled jednog spajča HF osetljivog na temperaturu. U najradijem izvodenju, jedna šipka od kvarca 118 i njena metalna oklopna cev 119 smešteni su blizu jedne od cevi, baš pre nego što ona ude u separatoru 232. Oklopna cev ili košuljica 119 utvrđena je u jednom izolujućem članu 120, dok je kvarcna šipka 118 udešena da može u njoj kliziti. Drugi izolacioni član 121 obrtno je utvrđen za kvarcnu šipku i otiskuje se od člana 120 dejstvom opruge 126.

Kada se izloži dejstvu temperature, koja je niža od neke utvrđene visoke vrednosti, međusobni odnosni položaj delova je kao što je prikazan na slici 4 gde je kontakt zatvoren između žica 122 i 123, a otvoren između žica 124 i 125. Žice 122 i 123 leže u krugu relea E (slika 2). U koliko se temperatura povećava, metalna košuljica 119 izdužuje se na levo od člana 120, i nosi sa sobom kvarcnu šipku 118, koja relativno nema promena u dužini pri promeni temperature. Tim pomeranjem kvarcne šipke na levo, pomeri se član 121 oko kontakta 122, 123 kao oko stožera, a protivu dejstva opruge 126, sve dok posle izvesnog iznosa toga kretanja, kontakt 124 dodirne kontakt 125, te se tako zatvori krug za signalnu sijalicu C da se pokaže rukovaocu da postoji okolnost opasno visoke temperature, ili da se takva okolnost približuje. Ako se desi i dalje povećavanje temperature, onda se, pri dostizanju jedne određene temperature, daljim izduživanjem košuljice 119 učini, da se član 121 obrne oko kontakta 124, 125

te da se kontakti 122 i 123 otvore, usled čega se slavina J za gorivo zatvori, a takođe se zatvori i slavina L.

Na slikama 5 i 6 mi smo prikazali najradiji oblik izvođenja naprave U za osmatranje otkrivanje njegovog nestanka. Jedna foto-čelija 129 postavljena je tako da gleda u plamen gorača 4 i tako stvara izvesnu struju u žicama 127 i 128, koja deluje da namagnetiše rele G (sika 2) kad god je plamen zapaljen u ložištu. Između foto-čelije 129 i plamena, postavljena je jedna vodena čelija ili zaklon 130, koja je snabdevena sa termosifonskim cirkulacionim uređajem 131.

Obraćajući se naročito na sliku 6, vidi se da foto-čelija 129 gleda na levo. Između nje i plamena nalazi se vodena čelija 130, koja se sastoji od ploča 132 od pyrex-stakla, koja obrazuju jednu komoru u kojoj se nalazi voda ili koji drugi podesan fluid. Svetlost od plamena mora da prođe kroz vorenu čeliju 130 pre nego što padne na foto-čeliju 129, i pri tome je primarna uloga vodene čelije da upije zračenu toplotu, koja bi inače mogla da dospe do foto-čelije i da je ošteti.

Stalnim upijanjem zračene toplote u vodi čelije 130 podigla bi se temperature vode daleko iznad dozvoljene najviše tačke. Da bi se to sprečilo, mi smo predvideli jedan zatvoreni termalni cirkulacioni sistem. Gornji kraj vodene čelije 130 spojen je sa gornjim krajem zavojnice 131, koja se nalazi izvan vodene čelije 130, i koja se može nalaziti na izvesnom željenom udaljenju. To će reći, zavojnica 131 može se nalaziti daleko izvan preovlađujućih toplotnih uslova, koji vladaju u komori 130. Dno zavojnice 131 spojeno je sa donjim delom komore 130. Kada se temperatura u komori 130 poveća, usled upijanja zračene toplote od plamena, onda će se uspostaviti termički optičaj u smeru s desna na levo, gledajući na sliku 5, pri čemu topla voda prelazi u zavojnicu 131 radi hlađenja, gde predaje jedan deo svoje toplote atmosferi. Rashladena voda iz zavojnice 131 ulaziće u donji deo komore 130.

Na nekom uzvišenom mestu ovog optičajnog sistema, mi postavljamo slavinu 133 za ispuštanje vazduha, radi uklanjanja njegovog iz optičajnog sistema; takođe postavljamo i metalni meh 134, koji je tu da primi u sebe proširenje tečnosti i vazduha u sistemu usled promena u temperaturi. Sa 135 mi smo označili čep i napojnu cevčicu, koji služe za punjenje i dolivanje vode ili drugog fluida u optičajni sistem.

## Patentni zahtevi:

1) Regulatorni uređaj za ložišta, naročito za upotrebu pri parnim generatorima snabdevenim sa uređajem za loženje, koji se može regulisati, naznačen time, što raspored električnih krugova obuhvata i rele-e, koji se odazivaju na promenljive faktore u radu ložišta, a takođe i više uređaja, koji stoje pod upravom pomenutih relea i koji služe da prekinu loženje, kad god jedan ili više od tih promenljivih faktora dostigne ili prevaziđe neku unapred određenu vrednost.

2) Regulatorni uređaj prema zahtevu 1, naznačen time, što je postavljen raspored električnih uređaja za otkrivanje i popravku nenormalnih radnih uslova a takođe i za ponovno uspostavljanje loženja, kada se postigne popravka pomenutih nenormalnih radnih uslova, a takođe i za sprečavanje ponovnog zapaljivanja i loženja ako se ta popravka ne izvrši.

3) Uređaji prema zahtevima 1 ili 2, naznačeni time, što je postavljena jedna čelija, koja reagira na svetlost, da gleda u plamen i što je između te čelije osetljive na svetlost i plamena postavljena jedna komora za upijanje toplotnih zračenja.

4) Uređaji prema makojem od prethodnih zahteva, naznačeni time, što je komora za upijanje zračene toplote ispunjena nekim fluidom za upijanje zračene toplote, i što je predviđen termalni optičajni sistem, koji stoji u vezi sa tom komorom

5) Uređaji prema zahtevu 4, naznačeni time, što je postavljen uređaj za optičaj fluida kroz tu komoru.

6) Uređaj prema makojem od prethodnih zahteva, naznačen time, što je jedna cevasta zavojnica za zračenje toplote spojena sa gornjim i donjim krajevima te komore.

7) Uređaj prema makojem od prethodnih zahteva, naznačen time, što su zidovi komore prozračeni odnosno sposobni za sprovođenje svetlosti.

8) Regulatorni uređaj prema makojem od prethodnih zahteva, naznačen time, što je postavljen jedan spajalnik osetljiv na temperaturu, koji sadrži jedan prvi, normalno zatvoreni električni kontakt, jedan drugi, normalno otvoreni električni kontakt i jedan član, izložen temperaturi, koji je udešen da pri stalnom povećanju u temperaturi, prvo zatvori pomenuti drugi električni kontakt, pa zatim da otvori prvi električni kontakt.

9) Uređaj prema zahtevu 8, naznačen time, što se član izložen dejstvu temperature sastoji od jednog kvarcnog štapi-

ća i jednog saradujućeg metalnog člana, koji se može izduživati.

10) Uredaj prema makojem od prethodnih zahteva, pri čemu je parni generator tipa sa prisilnom cirkulacijom bez cilindričnog kotlastog tela, koji je snabdeven separatorom postavljenim u blizini razdeone zone između tečnosti i pare, i uređajima za dovođenje radne tečnosti i elemenata za sagorevanje u generator,

naznačen time, što je ćelija, osetljiva na svetlost, postavljena zajedno sa svojim priborom u takvom položaju, da može da oseti i da reagira na temperaturu putanje fluidovog toka u blizini njenog ulaska u pomenuti separator, i što je podešena da može da prekine dovođenje elemenata za zagorevanje, kada temperatura prevaziđe izvesnu unapred određenu vrednost.

---





FIG. 1

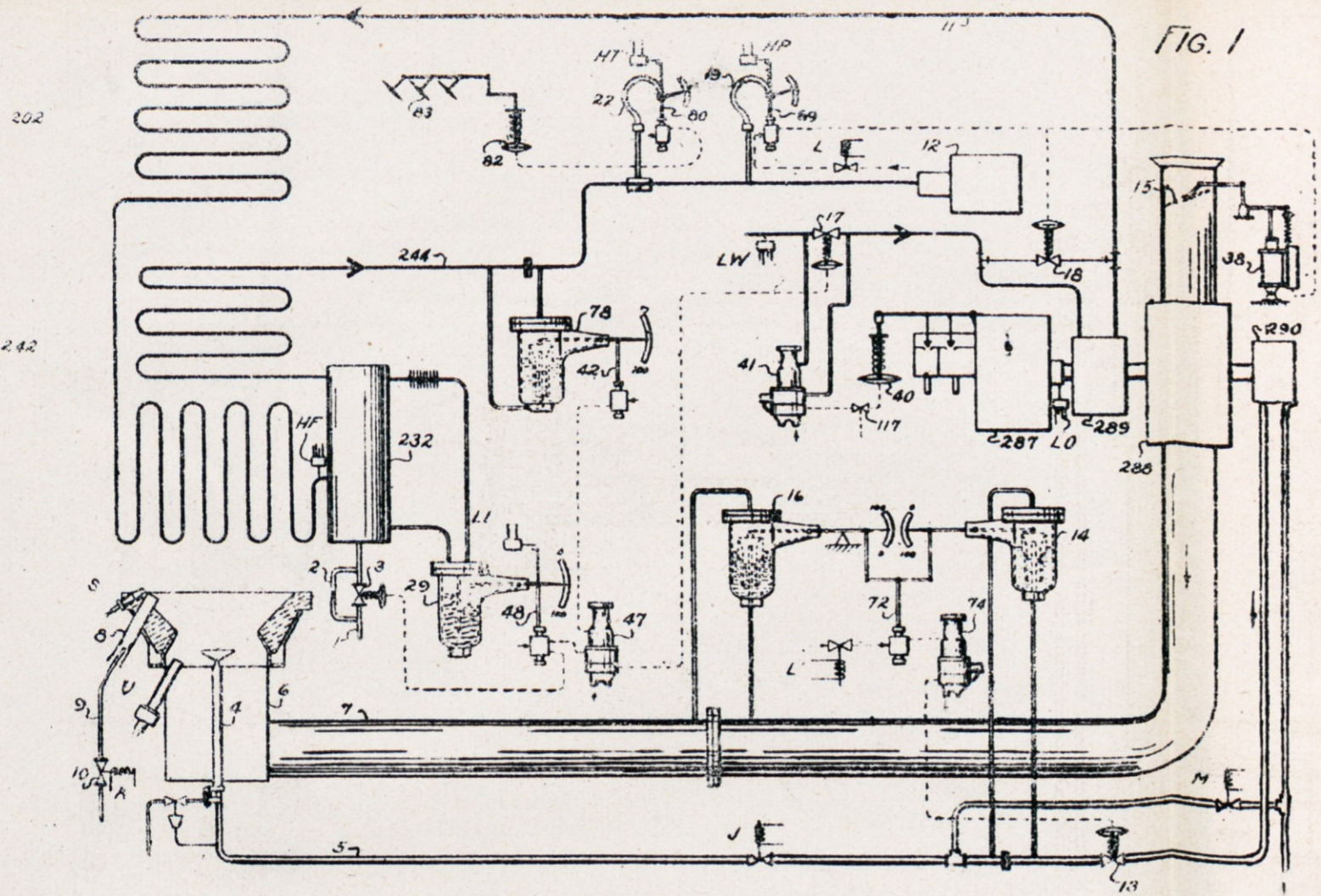


FIG. 2

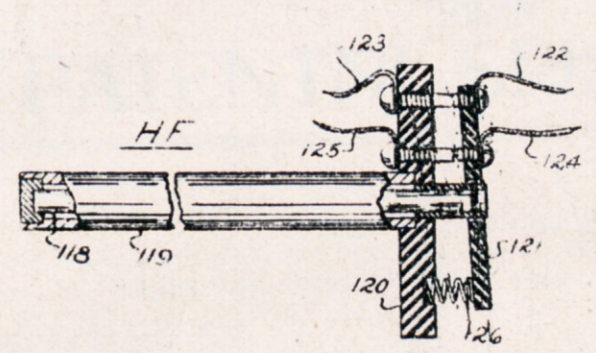
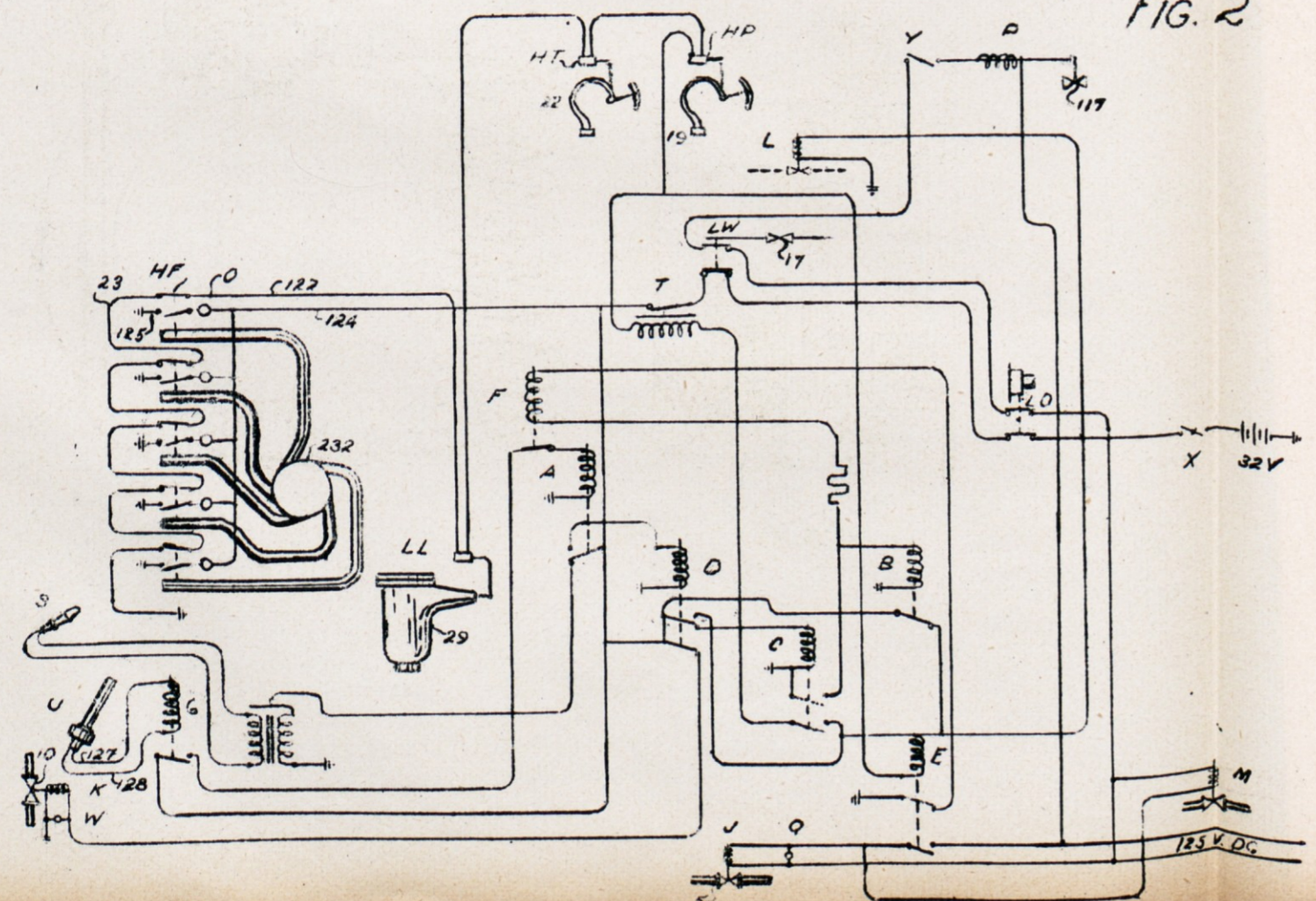


FIG. 4

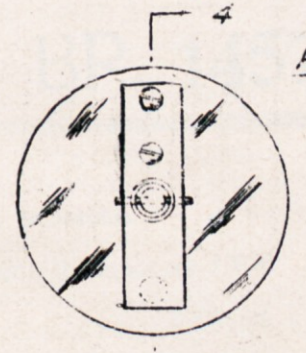


FIG. 3

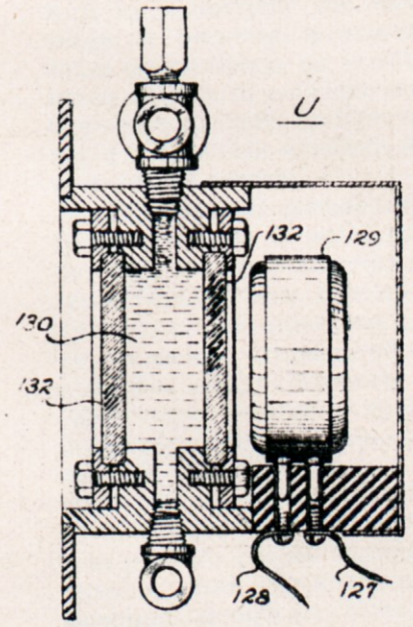


FIG. 6

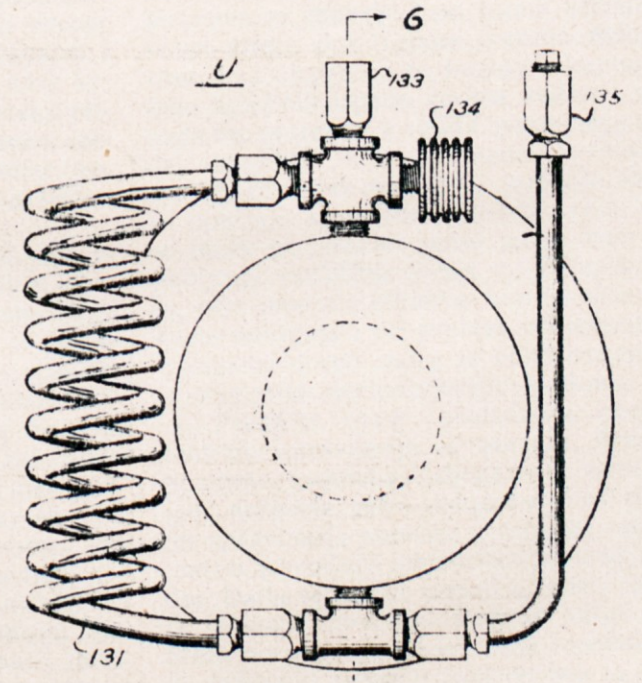


FIG. 5

