

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 12 (3)

IZDAN 1 OKTOBRA 1940

PATENTNI SPIS BR. 16107

Säurefabrik Schweizerhall, Schweizerhalle, Švajcarska.

Postupak i naprava za spravljanje sumporugljenika.

Prijava od 22 maja 1939.

Važi od 1 januara 1940.

Naznačeno pravo prvenstva od 21 jula 1938 (Nemačka).

Ovaj se pronalazak odnosi na ekonomično spravljanje sumporugljenika od sumpora i ugljenika u peći sa nerazdeljenim retortama. Pod nerazdeljenim retortama treba u smislu ovog pronalaska da se podrazumevaju retorte bez odeljenja za pretvaranje sumpora u gas.

Reakcija između drvenog uglja i sumpora nastaje u praktično dovoljnoj jačini tek otprilike pri temperaturama iznad 800°. Dakle mora koliko drveni ugalj toliko i sumpor da postigne tu temperaturu pre nego što nastane neka приметna reakcija. Otuda nastaje naročito to pitanje kojim načinom zagrevanja će se materijama za reakciju dati ta temperatura.

Dosadašnji postupci zasnivali su se na zamisli da se stub drvenog uglja u retorti održava po celoj svojoj visini na temperaturi reakcije i zato se nastojalo da se drveni ugalj zagreje ravnomerno po celoj njegovoj visini. Zagrevni gasovi uvedeni su većinom odozdo u zagrevni prostor u očekivanju da će se prirodnim potiskom gasova toplota brzo raspodeliti odozdo na više. Ili su retorte zagrevane prvo najvreljim gasovima posredno odozdo na više i potom hladnijim gasovima neposredno odozdo na niže.

Ali ovaj princip zagrevanja koji dosada je primenjivan u industriji sumporugljenika ne vodi nikako računa o racionalnom zagrevanju sumpora ni o toplotno-termičkim uslovima za obrazovanje sumporugljenika. To pokazuje sledeće razmišljanje ko-

je je dovelo do novih saznanja na kojima se zasniva ovaj pronalazak.

U retortu ulazi uvek sumpor koji je zagrejan malo iznad tačke topljenja. Taj sumpor zagrejan na 120 do 150° mora se najpre dovesti na njegovu tačku ključanja na 445° t. j. pretvoriti u paru a potom se sumporna para mora zagrejati otprilike na 800°. U zoni reakcije potrebno je radi održavanja reakcije još dalje dovodenje toplote, t. j. zagrevanje iznad 800°, i to radi naknade prirodnih gubitaka toplote u retorti i naročito da bi se brzo doveo na temperaturu reakcije drveni ugalj koji ulazi u zonu reakcije odozgo i koji je prethodno zagrejan na temperaturu nižu od 800°. Dakle između dovodenja toplote i obrazovanja sumpourgljenika leže razne faze i prilike pa kada se ispita potreba u toploti za razne stadije tada se vidi da je za zonu reakcije neprestano potrebna najviša temperatura a za pretvaranje sumpora u paru iz sumporne rastopine neprestano potrebna najniža temperatura i da u međuvremenu u fazi sumporne pare postoji velika razlika temperature.

Ovaj se pronalazak zasniva na saznanju da je za pravilno i ekonomično vodenje proizvodnje sumpourgljenika pogrešno da se u retorti vodi briga samo za ravnomerno zagrevanje drvenog uglja a pri tome da se zanemari obzir na potreban porast temperature sumpora, kao što je to dosada izvodeno, pri čemu se najhladnijem sumporu dovođe najvreliji zagrevni gasovi a reakciona zona koja zahteva najvišu tem-

peraturu zagreva se već ohlađenim zagrevnim gasovima.

Ustanovili smo da zagrevanje retorti treba upravo da se tačno prilagodi potrebi temperature za reakciju i prema razlici temperature sumpora i to na taj način da najvreliji gasovi zagrevaju zonu reakcije u retortama radi održavanja temperature reakcije a najhladniji gasovi da zagrevaju tečan sumpor za proizvodnju sumpornih para i da tako da postoji neka međuzona u kojoj se porast temperature u sumpornim parama uspostavlja odgovarajućim padom temperature u zagrevnim gasovima. Dakle suprotno nego li u dosadašnjim postupcima moraju se zagrevni gasovi sprovesti tako da se proizvodi porast temperature odn. pad temperature koji se proteže po visini retorte naime u retorti porast temperature od tečnog sumpora kroz stub sumporne pare koja postaje sve vrelija i vrelija do zone reakcije a izvan uspravne retorte da se proizvodi pad temperature sprovođenjem zagrevnih gasova u suprotnom strujanju naspram sumpora.

Prema ovom pronalasku postiže se taj cilj time što se pri upotrebi nerazdvojene uspravne retorte na čijem se dnu nalazi rastopina sumpora, zagrevni gasovi puštaju da ulaze u gornji deo zagrevnih prostora i to po mogućstvu ravnomerno raspodeljeni po celom gornjem obimu retorte pa da se zagrevni gasovi u nesmetanim strujama ravnomerno raspodeljenim po obimu retorte sprovode odozgo na niže uzduž zidova retorte te naposljetku neposredno pod dno retorte. Na ovaj način nailaze najvreliji zagrevni gasovi na zonu reakcije u najvišem delu retorte dakle na zonu kojoj je potrebna najviša temperatura, zatim hladeći se struje suprotno od struje sumpornih para, koje se razvijaju iz sumporne rastopine i penju se na više zagrevajući se na vrelim zidovima, a potom zagrevni gasovi pošto postignu svoju najnižu temperaturu napuštaju zagrevne prostore retorte ispod dna retorte koje zahteva najniže temperature. Ova izmena toplote — pri suprotnom strujanju zagrevnih gasova koji izdaju toplotu, a idu izvan retorte i sumpora koji uzima toplotu u unutrašnjosti retorte pri održavanju najvrelije (reakcije) zone u najvišem delu, najhladnije zone isparivanja sumpora) na dnu retorte i međuzone sa odgovarajućim padom temperature — stvara prema ovom pronalasku najbolje uslove za reakciju i istovremeno dozvoljava najbolje iskorišćavanje toplote zagrevnih gasova.

Da bi se prisilno i na jednostavan način izvelo sprovođenje gasova i raspodela temperature prema ovom pronalasku to je peć

za sumporugljenik obrazovana prema ovom pronalasku na sledeći način.

U prostoru peći smešteno je više nerazdvojnih retorti, čiji rukavci za čišćenje leže poprečno na uzdužnu osu peći. Ove retorte mogu da budu okrugle, eliptične, ovalne ili pravougaone ali je zgodno da im se da razvučen oblik. S jedne strane između prednjeg odn. zadnjeg zida retorte, a s druge strane između prednjeg odn. zadnjeg zida retorte postavlja se u ispravni zid koji se proteže od zaklopca do dna peći odn. do rukavca za čišćenje. Mogu se takođe zidovi retorte i zidovi peći neposredno dodirivati. Kao prednji zid u smislu ovog pronalaska treba da se podrazumeva onaj zid koji sadrži rukavac za čišćenje retorti.

Umetanjem većeg broja retorti poprečno u uzdužnom pravcu na osu peći i pregrađivanjem pojedinih zagrevnih prostora dobija se komorska peć koja ima i pojedine reakcione komore za izvođenje reakcije sumporugljenika i pojedine zagrevne komore za zagrevne gasove koje leže između reakcionih komora. Sama retorta mora u prostoru peći visiti ili da se samo toliko oslanja o dno peći da je bar veći deo dna retorte slobodan i da ostaje dovoljan razmak između dna peći i dna retorte, za prolaz gasova. Dakle s jedne strane između prednjeg i zadnjeg zida peći i s druge strane između bočnih zidova pojedinih retorti odn. između bočnog zida retorte i bočnog zida peći nastaju uspravne jame za zagrevanje u vidu zagrevnih komora koje su gore zatvorene zaklopcem (prekrivačem) peći a dole se završavaju u zajednički zagrevni prostor ispod dna retorti. U ove zagrevne jame puštaju se da ulaze zagrevni gasovi ispod zaklopca peći i to sa obeju strana, sa prednjeg zida i sa zadnjeg zida peći. Otuda se zagrevni gasovi moraju kretati na niže uzduž zidova retorti u strujama koje su ravnomerno raspodeljene po poprečnom preseku pa prolaze ispod dna retorti odakle se odvođe.

Poduzimanje prema ovom pronalasku da se u vertikalnom pravcu, t. j. po visini retorte, održava pad temperature skopčano je sa dejstvom da se u horizontalnom pravcu po mogućstvu izbegne svaki pad temperature. Ovo se postiže u prvom redu time što se zagrevni gasovi, kao što je napred pomenuto, u gornjem delu zagrevne jame puštaju da ulaze sa dva naspramna zida, prednjeg i zadnjeg, pri čemu su ulazni otvori zgodno postavljeni tako da su u vertikalnom pravcu nešto međusobno izmaknuti a zatim time što se odgovarajućim obrazovanjem oblika retorte, naročito omotača retorte, omogućuje ravnomerno

loženje gasova niz zidove. Iz ovog zahteva proizlazi obrazovanje retorte sa po mogućstvu ravnim bočnim zidovima. Najidealniji oblik odgovarajućeg poprečnog preseka bio bi pravougaonik sa srazmerno malom širinom čija se uzdužna strana proteže od prednjeg zida do zadnjeg zida peći. Međutim pošto se u praksi primenjuju retorte od livenog metala pa se ove eventualno oblažu, to proizlazi razvučen komorasti oval (prilagođen oblik komore peći) kao podesan oblik za poprečni presek retorte. Na ovaj se način istovremeno postiže najbolje iskorišćavanje prostora peći i najveća površina omotača retorte naspram sadržine retorte s time i najveća zagreivna površina za sumpornu paru.

Primenom principa ovog pronalaska za reakcione retorte može se neka retorta za prethodno usijavanje svežeg drvenog uglja koja ima proizvoljni oblik ugraditi u peći na isti način kao reakciona retorta t. j. sa slobodnim dnom i spojena sa prednjim zidom i sa zadnjim zidom peći ili se može još jednostavnije između dve uspravne pregrade koje se protežu od prednjeg zida do zadnjeg zida peći obrazovati neka retorta u vidu komore. Pošto su zagreivni gasovi koji izlaze ispod reakcionih retorti još dovoljno vreli da u nekoj retorti koje dovoljno propušta toplotu isteruju gasove iz svežeg drvenog uglja to je zgodno da se retorta za drveni ugalj postavi na onom kraju peći ka kom odlaze zagreivni gasovi. Dok se njena strana okrenuta susednoj reakcionoj retorti zagreiva zagreivnim gasovima koji se tamo spuštaju dole se dno te retorte i njena strana okrenuta kraju peći zagreiva sakupljenim odvodnim gasovima odozdo na više. Dakle opisanim oblikom reakcionih retorti i retorte za drveni ugalj i načinom ugrađivanja tih retorti dobija cela peć karakter prave komorske peći.

Sl. 1 pokazuje osnovnu projekciju peći naročito podešene za izvođenje postupka prema ovom pronalasku, sl. 2 vertikalni uzdužni presek, a sl. 3 uspravni presek kroz prvu retortu po liniji A-A na sl. 1.

Oznakom a obeležen je prednji zid, a oznakom b zadnji zid peći, c_1 i c_2 su dve reakcione retorte za sumporugljenik koje ovde imaju razvučen ovalni oblik. Pomoću uspravnih zidova d_1 , d_2 , d_3 i d_4 spojene su retorte c_1 i c_2 sa zidovima peći a odn. b. Zagreivni gasovi ulaze kroz otvore e_1 do e_6 na prednjoj strani i zadnjoj strani peći ispod zaklopca peći u zagreivne jame, tu se spuštaju na niže, prolaze ispod dna f_1 , f_2 odn. f_3 pa pored drugog bočnog zida retorte g za drveni ugalj idu na više te zatim

izlaze iz peći. Zgodno su u svakoj pojedinoj zagreivnoj jami naspramni otvori e_1 , e_4 odn. e_2 , e_5 i e_3 , e_6 postavljeni tako da su međusobno nešto izmaknuti u vertikalnom pravcu (sl. 3). Pre ili posle napuštanja peći mogu se zagreivni gasovi sprovesti kroz neki sistem za izmenu toplote koji služi npr. za prethodno zagreivanje vazduha za sagorevanje. Kroz rukavac h unosi se sumpor u retortu, oznakom i obeležena je rastopina sumpora u retorti.

Uspeh postupka prema ovom pronalasku i naprave predviđene za izvođenje ovog postupka, u vidu komorne peći, pokazuje se na iznenađan način time što se upravo upotrebom nerazdeljnih pa otuda jeftinih retorti postiže velika produkcija sumporugljenika, što je racionalnim sprovođenjem gasova i načinom rada relativno mala potrošnja goriva i što je vrlo jednostavna i jeftina konstrukcija peći obrazovane po postupku prema ovom pronalasku.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za spravljanje sumporugljenika od drvenog uglja i sumpora u nerazdeljenim uspravnim retortama koje se zagreivaju spolja pri unošenju uglja kroz gornji deo retorte i dovođenju sumpora u rastopinu sumpora postavljenu na dnu retorte iz koje se sumpor isparuje u retortu, naznačen time, što se zagreivni gasovi sprovode odzgo na niže ravnomerno raspodeljeni po celom obimu retorte do ispod rastopine sumpora i odatle se potom odvođe.

2. Peć za izvođenje postupka prema zahtevu 1, naznačena postavljanjem većeg broja retorti u koje se kroz gornji deo može unositi drveni ugalj a koje dole sadrže rastopinu sumpora i imaju rukavce za čišćenje i koje imaju prvenstveno ovalni poprečni presek i komornu peć čije su zagreivne komore, koje su u gornjem delu na obema naspravnim zidovima peći snabdevene otvorima za dovođenje zagreivnih gasova, obrazovane spajanjem prednje strane i zadnje strane peći sa retortama pomoću uspravnih pregrada koji se protežu od prekrivača peći do dna peći i završavaju se u zajednički prostor ispod retorti odn. ispod zagreivnih komora.

3. Peć za izvođenje postupka prema zahtevu 1, naznačena time, što je na strani prostora peći sa koje izlaze zagreivni gasovi iza reakcionih retorti odn. iza zagreivnih komora postavljena naročita komora za prethodno usijavanje drvenog uglja na način reakcionih retorti prema zahtevu 2 koja se na strani okrenutoj susednoj reakcionoj retorti zagreiva svežim zagreivnim

gasom a na strani sa koje odlaze zagrevni gasovi zagreva se zagrevnim gasovima koji odlaze i to u suprotnoj struji od svežeg gasa.

Uspostavljen je princip prema ovom izumu koji je nazvan "retortna peć" i koji se sastoji od dva komora, odnosno od dviju komora, koje su međusobno spojene i kroz koje prolazi struja gasa. Jedna od komora je namenjena za zagrevanje gasa, a druga za hlađenje gasa. Ova peć je namenjena za zagrevanje gasa koji se koristi u industriji, odnosno za zagrevanje gasa koji se koristi u domaćinstvu.

Patentni zahtevi:

1. Postupak od zagrevanja gasova u komori koja je namenjena za zagrevanje gasa, a koja je spojena sa drugom komorom, odnosno sa drugom komorom koja je namenjena za hlađenje gasa, koji prolazi kroz oboje komore, pri čemu se gasovi zagrevaju u jednoj komori i hlađuju u drugoj komori, a struja gasa ide u suprotnom smeru od struje gasa koji se zagreva.

4. Peć prema zahtevu 3, naznačena time, što prednji zid odn. zadnji zid peći za sumpougljenik sačinjava prednji zid odn. zadnji zid retorte za drveni ugalj.

Primenom principa ovog izuma, odnosno primenom ovog izuma, moguće je postići veći stepen zagrevanja gasa, odnosno veći stepen hlađenja gasa, u odnosu na postojeće rešenja. Ovo je zbog toga što se gasovi zagrevaju u jednoj komori i hlađuju u drugoj komori, a struja gasa ide u suprotnom smeru od struje gasa koji se zagreva.

Uspostavljen je princip prema ovom izumu koji je nazvan "retortna peć" i koji se sastoji od dva komora, odnosno od dviju komora, koje su međusobno spojene i kroz koje prolazi struja gasa. Jedna od komora je namenjena za zagrevanje gasa, a druga za hlađenje gasa. Ova peć je namenjena za zagrevanje gasa koji se koristi u industriji, odnosno za zagrevanje gasa koji se koristi u domaćinstvu.

1. Postupak od zagrevanja gasova u komori koja je namenjena za zagrevanje gasa, a koja je spojena sa drugom komorom, odnosno sa drugom komorom koja je namenjena za hlađenje gasa, koji prolazi kroz oboje komore, pri čemu se gasovi zagrevaju u jednoj komori i hlađuju u drugoj komori, a struja gasa ide u suprotnom smeru od struje gasa koji se zagreva.

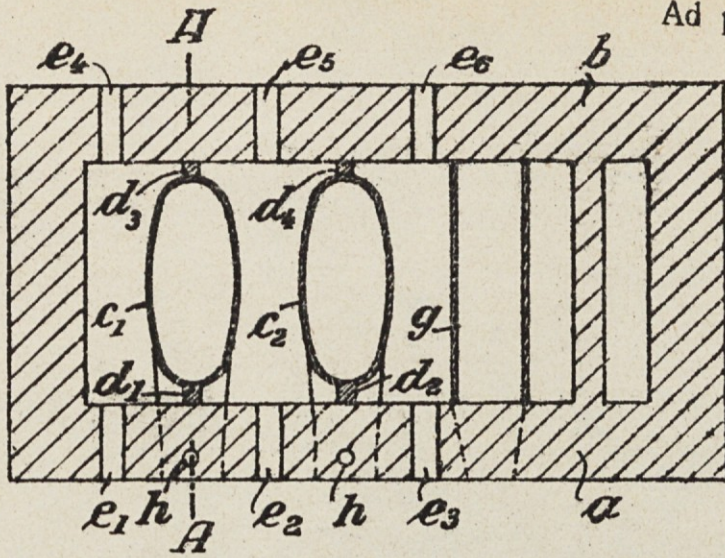


Fig. 1

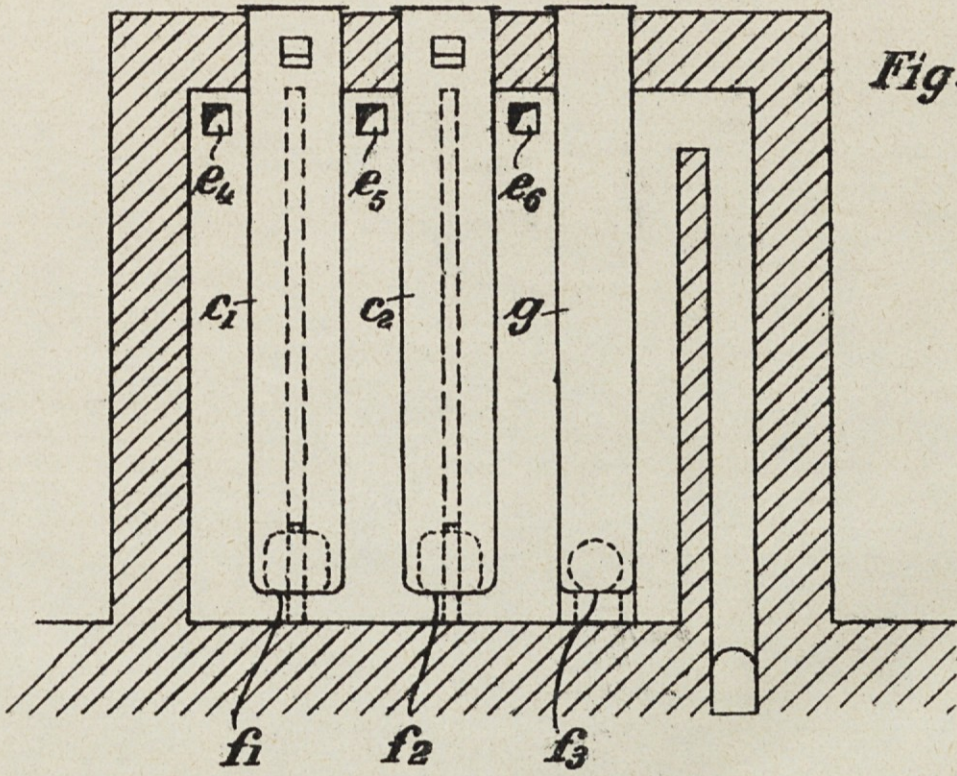


Fig. 2

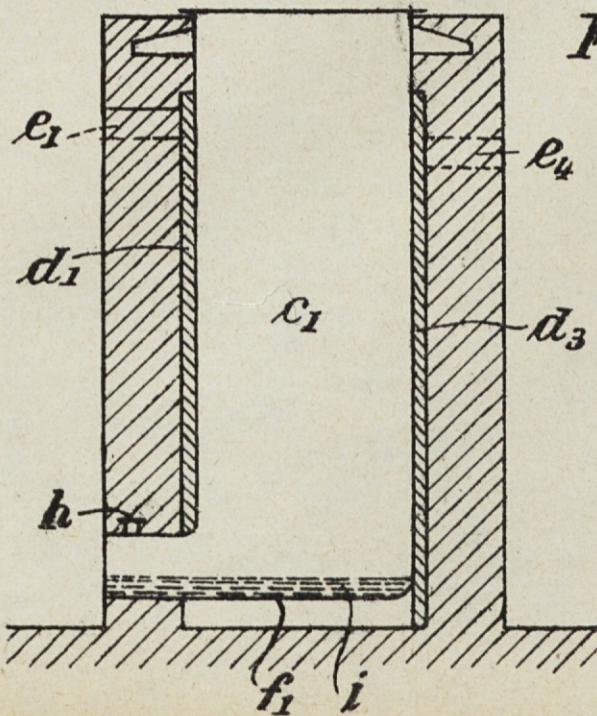


Fig. 3

