



PATENTNI SPIS BR. 9469

L' Azote Français, Paris, Francuska.

Postupak i aparat za sušenje gasova, koji sadrže nitrozne pare.

Prijava od 13 maja 1931.

Važi od 1 februara 1932.

Traženo pravo prvenstva od 28 novembra 1930 (Italija).

Poznato je, da apsorpcija od strane negašenog kreča nitroznih para, koje se nalaze u gasovima, iziskuje potpuno sušenje.

S druge strane, ovi gasovi moraju dolaziti preko negašenog kreča na povišenoj temperaturi oko 300° . Pod ovim uslovima ne upotrebljava se sušenje hlađenjem, jer pretstavlja izvesan broj nezgoda.

1. Kad su u pitanju gasovi Voltina luka, nadenno je, da ne treba pustiti više od 1 gr vodene pare na m^3 gasa, radi čega bi bilo potrebno sniziti temperaturu oko -10 do -22° . Postupak bi bio skup i komplikovan, jer bi se voda velikim delom kondenzovala u čvrstom stanju.

2. Činilo se nelogičnim rashlađivati energično gas, koji bi zatim trebalo upotrebiti oko 300° .

Ovaj pronalazak, uklanja ove nezgode i daje naročito zgodno rešenje kad je u pitanju tretiranje gasova, koji potiču od oksidacije amonijaka.

Istraživačko društvo našlo je najpre da se štetno dejstvo vlage ispoljava na sledeći način: nitrati, nagrađeni na površini svakog komada kreča hidratuje se i postaje topljiv. To komade je na taj način zaogrnuto nekom vrstom laka, koji sprečava da gasovi ulaze u unutrašnjost, te dakle zaustavlja apsorpciju posle izvesnog vremena. Količina vode, koja se može dopustiti da se dobije normalni titar nitrata, varira s iznosom gasova u nitroznoj pari i može se dopustiti približna proporcionalnost. Gasovi, koji potiču od oksidacije amonijaka bar su 3 do 3.5 puta koncentrovani od gasova Voltina luka. Dakle može se dopustiti 3 do 3.5 gr

vlažnosti na m^3 gasa. Na taj način dovoljno je sniziti temperaturu oko -5 et -6° , ako se kondenzacija vrši u obliku zaledene vode.

Podešavajući vreme dovoljnog bavljenja u aparatima za hlađenje, kondenzacija se vrši u obliku azotne kiseline, što pretstavlja dva preimućstva:

1. Tačka mržnjenja kondenzovanog dela pomera se do oko -10° , te se ovaj deo može stalno evakuisati u obliku tečnosti, čime se izbegava periodično zagrevanje radi otapanja leda.

2. Napon pare azotne kiseline, čak razblažene, manji je od napona vode i, da se ostavi ista razmera vode u gasu, dovoljno je sniziti temperaturu oko -3 ili -4° mesto -5 i -6° .

S druge strane, studija škodljivog dejstva vlažnosti pokazala je, u isto vreme, da debljina sloja hidratnog kalciumnitrata, koji se postepeno obrazuje usled tragova vlažnosti što ostaje u gasovima, ne ograničava apsorpciju sem kad taj sloj dostigne izvesnu debljinu. Ovo je navelo na povećavanje površina krečnog komada u pogledu na njihovu masu. Za tu svrhu dovoljno je smanjiti dimenzije krečnog komada i upotrebljavati zrnca od nekoliko milimetara. Na taj način uspelo se je ponova povisiti oko 0° ili -2° temperaturu potrebnu za dovoljno sušenje, a da se apsorpcija para ne bude ometala.

U praksi, sa -3° do -5° , sušenje je dovoljno.

Da bi se što bolje iskoristile neophodno potrebne kalorije i da bi se najzad gasovi

ponova zagrevali oko temperature njihove upotrebe, to jest oko 300° , usvojen je, u slučaju gasova, koji potiču od oksidacije amonijaka, raspored označen, primera radi, na slici 1.

Ovi gasovi prelaze oko 600° kroz cev 1 u aparat za razmenu temperature A, gde se rashlađuju pomoću struje vazduha upuštano kroz cev 2. Ovaj vazduh se zagreje oko 500° odvodi se kroz cev 3 i služi za pečenje zrnaca hidratovanog kreča, koja se tako pretvaraju u zrnca negašenog kreča. Gasovi se na taj način rashlade oko 350° . Zatim oni dolaze kroz cev 4 u drugi aparat za razmenu temperature B kroz koji prolaze u obrnutom smislu gasovi rashlađeni oko -3° . U ovom aparatu, gasovi se rashlađuju oko 50° . Posle toga oni idu kroz cev 5 u cevasti sistem C, koji je hladan nekom salamuram oko -10° uvođenjem kroz cev 6. Cev 7 služi za njen odvod. Cev 10 sa slavinom služi za oticanje razblažene azotne kiseline.

U ovom aparatu gasovi se rashlađuju na oko -2° i otpuštaju vlažnost u obliku razblažene azotne kiseline. Ta kiselina se evakuše redovnim ili neprekidnim odvođenjem. Ovaj poslednji hladionik konstruisan je od naročitog metala, na koji ne dejstvuje azotna kiselina. On ima širok prolaz za gasove tako da je njihovo bavljenje dovoljno dugo, da se izvrši oksidacija NO u NO_2 i postajanje azotne kiseline.

Gasovi rashlađeni oko -2° vraćaju se kroz cev 8 u drugi aparat i tamo se zagrevaju oko 300° a odatle odlaze kroz cev 9 da budu apsorbirani od strane negašenog kreča. Kad su u pitanju gasovi koji potiču od oksidacije amonijaka i kad se taj amonijak fabrikuje u tečnom obliku, rashlađivanje se može korisno dopuniti isparavanjem ovog tečnog amonijaka, pre no što se on uvede u katalizatore za oksidaciju.

Kad su u pitanju vrlo vlažni i vrlo koncentrovani gasovi, kao što su to gasovi, koje smo gore razmatrali i koji su proizvedeni oksidacijom amonijaka, oksidacija NO u NO_2 , kondenzacija vode i postajanje azotne kiseline oslobađaju prilično veliku količinu toplote. Da bi se svela na minimum količina hladnoće, proizvedena od strane hladne salamure i da bi se dalje upotrebljavala toplota vlažnih gasova za zagrevanje suhih gasova, korisno je aparat A podeliti u dva dela i umetnuti između njih kondenzator s vodom, koji rashlađuje gasove od oko 50° na oko 25° . Veliki deo vode se tu kondenzuje u isto doba kad se NO pretvara u NO_2 i N_2O_4 i kada se obra-

zuje malo azotne kiseline. Voda za hlađenje odnosi tako oslobodene kalorije te ih prema tome kondenzator sa salamuram neće ni imati da apsorbuje.

Slika 2 daje primer za takav raspored. A služi za proizvodnju toplog vazduha, određenog za dehidraciju kreča. C je kondenzator s vodom, E je kondenzator sa salamuram, B i D su aparati za razmenu temperature, koji rashlađuje tople i vlažne gasove pomoću hladnih i suhih gasova.

Razumljivo je, da načini izvođenja, koji su ovde opisani nemaju ograničen karakter i mogu pretrpeti sve konstruktivne izmene, koje se žele, a da se radi toga ne izide iz okvira ovog pronalaska.

Patentni zahtevi:

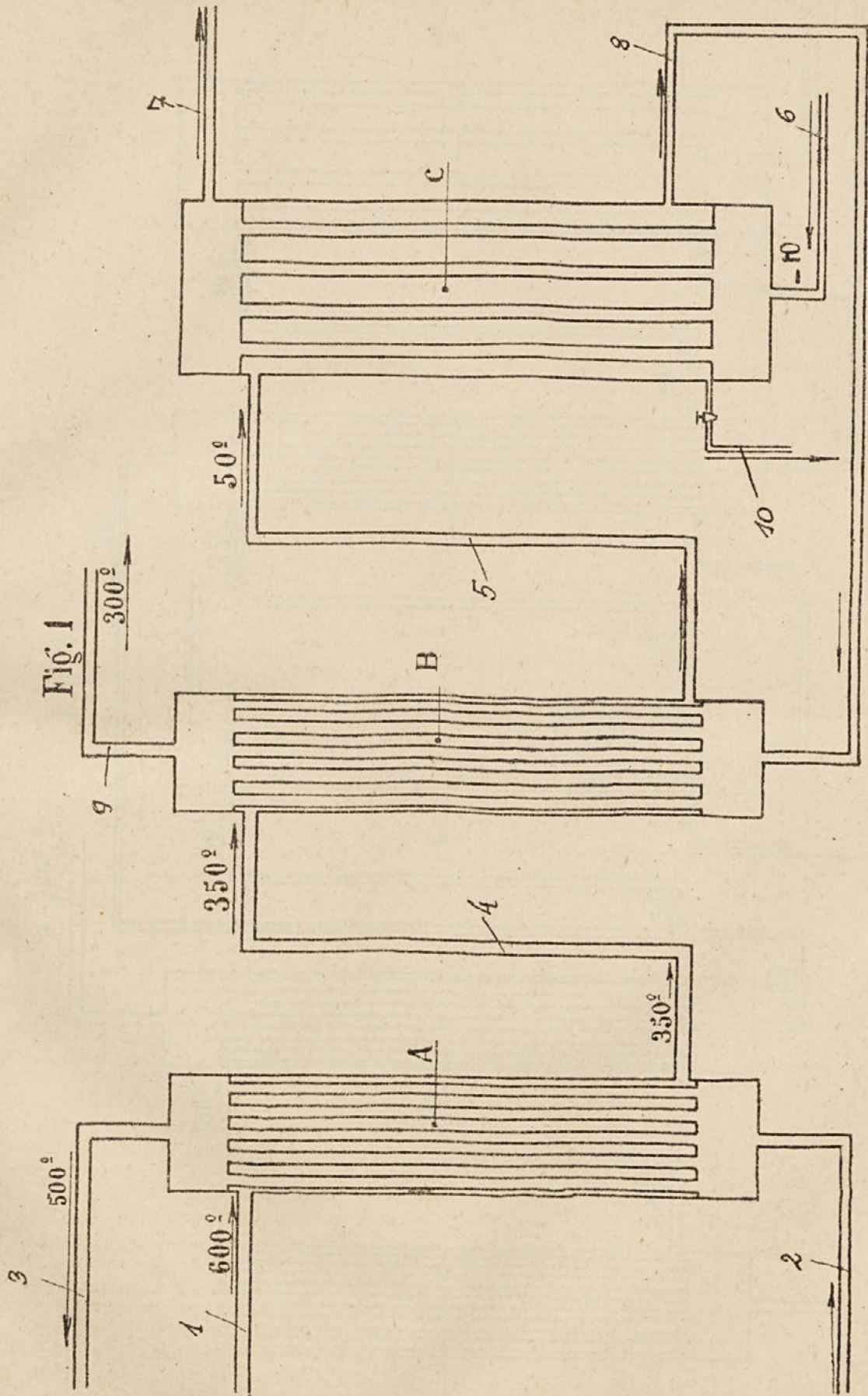
1. Postupak za sušenje nitroznih gasova pomoću hlađenja, absorbujući takve gasove negašenim krečom, naročito pri upotrebi gasova, dobivenih oksidacijom amonijaka, naznačen time, što se sušenje gasova vrši uzastopnim rashlađivanjem u dva aparata za razmenu temperature, pri čemu prvi aparat za razmenu temperature daje topli vazduh, određen za dehidraciju krečnih zrnaca a drugi ponovo zagreva gasove, koji izlaze osušeni pomoću hlađenja, do temperature za upotrebu.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se vreme boravka gasova u aparatima za hlađenje povećava tako, da se kondenzacioni proizvod dobije u obliku nerazblažene azotne kiseline, koja se ne mrzne na -10° .

3. Postupak prema zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što se za apsorpciju upotrebljavaju vrlo sitna krečna zrnca, da bi se na što veću površinu podelio lak hidratnog nitrata, koji se obrazuje od vode, što je još sadrže gasovi i pored sušenja te da bi se tako omogućilo ne mnogo terano sušenje.

4. Postupak prema zahtevu 1, 2 ili 3, naznačen time, što se za sušenje na hladnoću upotrebljava hlađenje, koje nastaje isparavanjem amonijaka primenjenog za katalitičku oksidaciju.

5. Postupak po jednom od prethodnih zahteva naznačen time, što se upotrebljava vodeni kondenzator, koji snižava temperaturu od oko $+50$ na $+26$ i koji je umetnut između dva dela aparata za razmenu temperature, koji aparat rashlađuje vlažne gasove pomoću suhih i hladnih gasova i koji služi da udalji veliki deo kalorija, proizvedenih oksidacijom NO u NO_2 i N_2O_4 kondenzacijom vode i postajanjem azotne kiseline, te time takođe smanjuje dovode nje potrebne hladnoće.



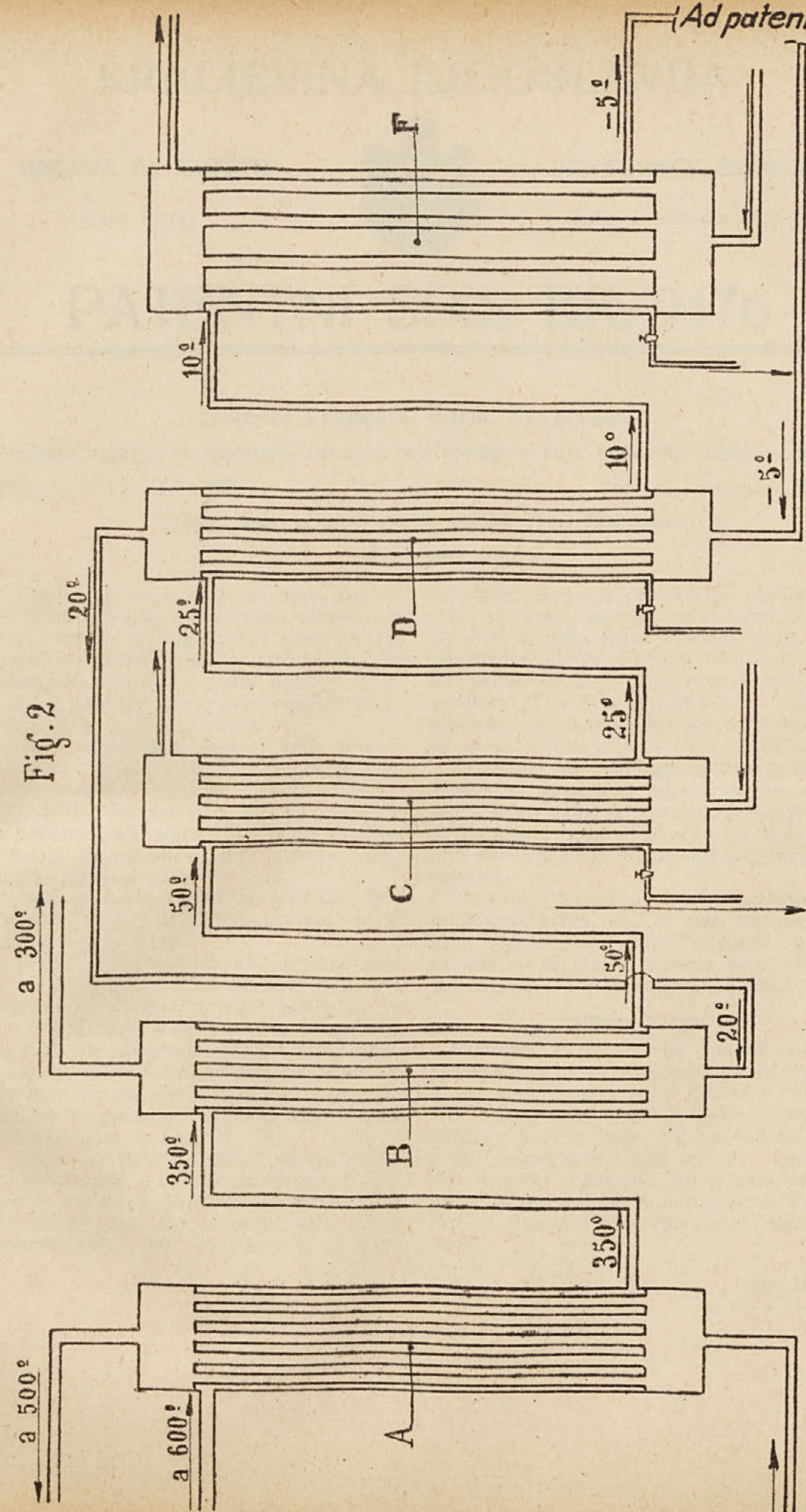


Fig. 2

