

# KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 75 (2)

IZDAN 1. AVGUSTA 1924.

## PATENTNI SPIS BR. 1997.

### Société l'air liquide, Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation de Procédés Georges Claude, Pariz.

Aparat za ostvarenje hemijskih egzotermnih sinteza, koje se izvršuju pod velikim pritiskom i visokom temperaturom.

Prijava od 9. marta 1921.

Važi od 1. avgusta 1923.

Pravo prvenstvo od 20 februara 1918 (Francuska)

Predmet ovog pronalaska jeste jedan aparat koji dopušta ostvarenje hemijskih egzotermnih sinteza koje se izvršuju pod velikim pritiskom i visokom temperaturom.

Aparat dopušta, naročito ostvarenje hemijskih egzotermnih sinteza ciljanih u francuskom patentu predatom od Društva Tečan Vazduh 31. marta 1917. i u priloženim certifikatima već priključenim rečenom patentu.

U primeni postupka za sintezu amonijaka koja će biti izabrana, ovde, kao primer iskorišćavanja aparata, može se zadovoljiti, u koliko se tiče izdvajanja obrazovanog amonijaka, da se ovaj amonijak izdvoji prostim pretvaranjem u tečno stanje (likvefakcija) na običnoj temperaturi, a da se ostaci gasova vrata u jedan drugi aparat, zatim u jedan treći, a četvrti ako je potrebno; gasni ostatak, ako sadrži dosta vodonika, upotrebiće se u istoj meri kao ugljenikov monoksid iz vodenog gasa (gaz d'eau) za proizvodnje motorne sile.

Ovaj dispozitiv prestavlja preimućstvo što dopušta neprekidnom operacijom, metodično iscrpljenje gasova. Prestavlja nezgodu što iziskuje više aparata za reakciju u seriji.

Aparat koji je predmet ovog pronalaska dopušta dopunjavanje reakcije, nemajući potrebu da se pribegava na više aparata.

Za ovaj cilj može da se iskoristi jedan narociti izvor sile upotrebom hiperpritiska, t. j. apsolutna varijacija vrlo velike gustine gasova koji su dejstvovali, pod kombinovanim dejstvom vrlo jake dobivene koncentracije, od vrlo velikog dejstvujućeg pritiska i osobito

velike stišljivosti Az H<sub>2</sub> relativno prema njegovim sačinioćima. Iz toga izilazi da je moguće postići, bez ikakvog mehanizma, vrlo aktivne cirkulacije na istom pritisku, čak i u oba pretpostavljena odeljenja na istom pritisku, jednog izmenivača, t. j. bez razlike temperature.

Da bi dali u koliko moguće jasnija objašnjenja koja će sledovati, priloženi crtež predstavlja, primera radi, aparat koji je predmet ovog pronalaska.

Slika 1 jeste uzdužni presek aparata.

Slike 2. i 3. odnose na variante.

Slika 4 jeste jedan poprečni presek koji pokazuje jedan dispozitiv koji dopušta da se u napred izvesti o prelomu neke cevi stavljene pod hiperpritisk.

Na sl. 1., T<sup>1</sup> predstavlja cev stavljenju pod hiperpritisk i u čijoj se unutrašnjosti izvršuje reakcija, T<sup>2</sup>, je tanka cev koja sprečava dejstvo temperature i gasova na T<sup>1</sup>, zahvaljujući prisustvu jednog kalorifugalnog (koji ne propušta toplotu) sloja i eventualno jedne slabe cirkulacije azota ili jednog gasa između T<sup>1</sup>, T<sup>1</sup>, i T<sup>2</sup>.

Kao što pokazuje slika 1., cev T<sup>3</sup>, koja sadrži katalitičnu materiju ovde je ograničena u M na jednom odlomku celokupne dužine spoljne cevi T<sup>1</sup>, dovoljnom da dopusti da efikasno dejstvuje kao izmenjivač temperature za reakcione gasove uvedene na M kroz otvor K. Ovi (gasovi) treba da se upravljaju ka gornjem delu cevi, njihov prolaz na niže sprečen je zapušačem što je pokazano. Izvan



T<sup>3</sup>. katalitična materija popunjava celu zaštitnu cev T<sup>2</sup>.

Na svome putu od K ka A., reakcioni gas dostiže reakcionu temperaturu bilo, ako aparat u dejstvu, samom reakcionom toplotom pri dodiru T<sup>3</sup> bilo, za vreme doba nam tanja reakcije pri dodiru zagrevajuće opruge od S Tada ulazi (gas) napredujući (progresivno) u katalitičnu materiju T<sup>3</sup>, i spajanje se napredno proizvodi. Pogodbe su takve da na izlazu iz T<sup>3</sup> pri ulazu u T<sup>2</sup>, koncentracija je već znatna. Potrebno je dakle da bi produžili reakciju da se obrazovani amonijak sav ili delom izdvoji. Za taj cilj kroz jedan pomoćni zapušač K<sup>1</sup> jedna upravna cev t ulazi u unutrašnjost T<sup>2</sup>. Ta cev stoji u vezi sa jednim skupljačem C, čiji se niz može vodom da hladi. Jedna središnja cev t<sup>1</sup> dovodi u vezu unutrašnjost skupljača sa osovinom cevi katalizatora T<sup>1</sup>. Gasovi opterećeni amonijakom privučeni jednom od cevi u unutrašnjost skupljača usled hladnog zida zgušnjavaju amonijak, postaju lakši i vraćaju se u katalizator kroz drugu cev. Skup cevi t, t<sup>1</sup> igra u ostalom ulogu izmenjivača temperature i treba da bude kalorifugovan da bi ulazeći gasovi, ako obrazuju znatan odlomak celokupne potrošnje, ne bi se izložili spuštanju temperature ispod potrebne vrednosti za reakciju.

Tečan amonijak odvodi se kroz slavinu r. Pošto je srednja koncentracija gasnog priliva ovim oduzimanjem smanjena, time se reakcija ubrzava. Novo oduzimanje vrši se malo dalje drugim sličnim dispozitivom K<sup>2</sup>, i tako neprekidno, da na taj način spajanje gasova može praktično da bude potpuno na kraju cevi.

Slika 2. predstavlja jednu varijantu aparata. Ta varijanta ovoga puta, dozvoljava samo ostvarenje ponavljajuće reakcije, bez mehanizma reakcionih gasova u jednom aparatu sa jedinstvenom reakcijom pošto se vrši neprekidno dodavanje novih gasova da naknadi izdvajanje, isto tako neprekidno obrazovanog amonijaka.

Kod ovog dispozitiva aparat je vertikalno namešten, reakcioni gasovi ulaze s donje strane, idu između T<sup>2</sup> i T<sup>3</sup>, grejući se progresivno, bilo samom reakcijom, bilo u dodiru opruge za zamaćanje reakcije S, ulaze s gornje strane u katalizator, napredno se kombinuju i, došav u donji kraj, ulaze kroz t u hladan skupljač C, gde se amonijak pretvara u tečno stanje. Gasovi koji ostaju, lakši, penju se iz skupljača kroz t<sup>1</sup> između T<sup>2</sup> i T<sup>3</sup>, i ova cirkulacija može da se produži, ma da su gasovi iz T<sup>3</sup> topliji nego oni iz T<sup>2</sup> za celu razliku temperatura izmenjivača T<sup>2</sup>T<sup>3</sup>, usled velike srazmere amonijaka i

nenormalne stišljivosti ovog gasa, šak i na temperaturama aparata. Dodavajući gas šalje se kroz t<sup>3</sup>.

Ovde, iscrpljavanje reakcionih gasova nije metodično i trebalo bi prečišćavati s vremenom na vreme čim je količina amonijaka dovoljna, bilo gubiti neprekidno jedan znatan odlomak gasova da bi se izbeglo progresivno osiromašenje.

U slučaju gde bi pad temperature dobivene od unutrašnje kalorifugalne obloge bio dovoljan da nema mesta da se povećava razlika izmenjivačkih temperatura T T kod dispozitiva slike 1 i 2., reakcioni gasovi moći će (sl. 3) da se uvedu kroz jednu središnju cev malog prečnika t<sup>1</sup> na početak cevi katalizatora zagrejani na reakcionu temperaturu njihovim prolazom kroz katalitičnu materiju.

Tako će se mnogo smanjiti zakrčenost u gubitak zapremine koji proizilaze usled jednovremene upotrebe cevi velikog prečnika T<sup>2</sup> i T T<sup>3</sup>, kod dispozitiva slike 1 i 2.

Primećeno je da kada, usled neke manjkave mane ili preteranog podizanja temperature, cevi stavljene pod hiperpritisak rasprsnu se, rasprsnuće je vrlo često prethodjeno naprednim (progresivnim) nadimanjem cevi

Zamišljeno je da se ova činjenica iskoristi da bi se izvestili unapred o mogućem nesrećnom slučaju. U ovom cilju, cev koja trpi hiperpritisak snabdevena je na raznim delovima njene dužine električnim ili mehaničnim nagoveštajcima za nadimanje. Ovi nagoveštaji, kao što pokazuje sl. 4., mogu da budu napravljeni od jednog metalnog prstena, elastičnog, izolovanog u slučaju električnog dispozitiva i koji ima dodir z, koji zatvara (kolo) električnog nagoveštaja, čim prečnik cevi za kontrolu dostigne opasnu vrednost, koja može unapred da se odredi.

## PATENTNI ZAHTEVI.

I.—Jedan aparat koji dopušta ostvarenje hemijski egzotermnih sinteza koje se izvršuju pod pritiskom i na temperaturi velikoj a naročito, sintezu amonijaka naznačen time što se sastoji od jedne cevi napunjene katalitičnom materijom, reakcioni gasovi ulaze u rečenu cev pošto obidju oko nje da bi dostigle temperaturu za reakciju, ova joj temperatura pri normalnom hodu dolazi od same cevi a za vreme doba zamaćanja od jedne grejuće opruge—spirale; cevčice koje ulaze u unutrašnjost katalizatora, da izvuku obrazovan proizvod, amonijak u izabranom primeru a svaka cev saobraća sa skupljačem čiji zid može da se hladi i jedna središnja cev manja od prve cevčice, koja dovodi u saobraćaj unutrašnjost skupljača sa osovinom katalizatorove cevi.



2.—Jedna varijanta aparata po I. naznačena tim što je kod nje katalizatorova cev nameštena vertikalno, reakcioni gasovi koji ulaze s donje strane cirkulišu u jednom zatvorenom prostoru okolo cevi katalizatorove grejući se progresivno, bilo pri dodiru cevi u normalnom hodu, bilo pri dodiru opruge za zametanje reakcionih gasova, koji silaze u katalizatorovu cev gde se progresivno kombinuju da bi došli na donji kraj jednog skupljača gde sintetično telo — amonijak u izabranom primeru — pretvara se u tečno stanje, lakši gasovi koji izbegavaju likvefakciju vraćaju se u ciklus kroz jedan pristojan otvor.

3.—Jedna varijanta dispozitiva prema 1 naz-

načena tim što se kod nje reakcionih gasova vrši u unutrašnjost jedne središne cevi malog prečnika prelazeći katalitičnu masu da dopre do čela katalizatorove cevi u koju tada ulaze reakcioni gasovi. hvatanje sintetičnih tela vrši se kao i prethodno kroz otvore koji prolaze kroz katalitičnu masu, sa unutrašnjom cevi za povratak lakših gasova u ciklus reakcije.

4.—Jedan dispozitiv obaveštač mehanički ili električni naznačen tim što automatski pokazuju nadimanje jedne cevi stavljene pod hiperpritisak, nadimanje koje uvek prethodi rasprskavanju cevi.





Fig. 2.

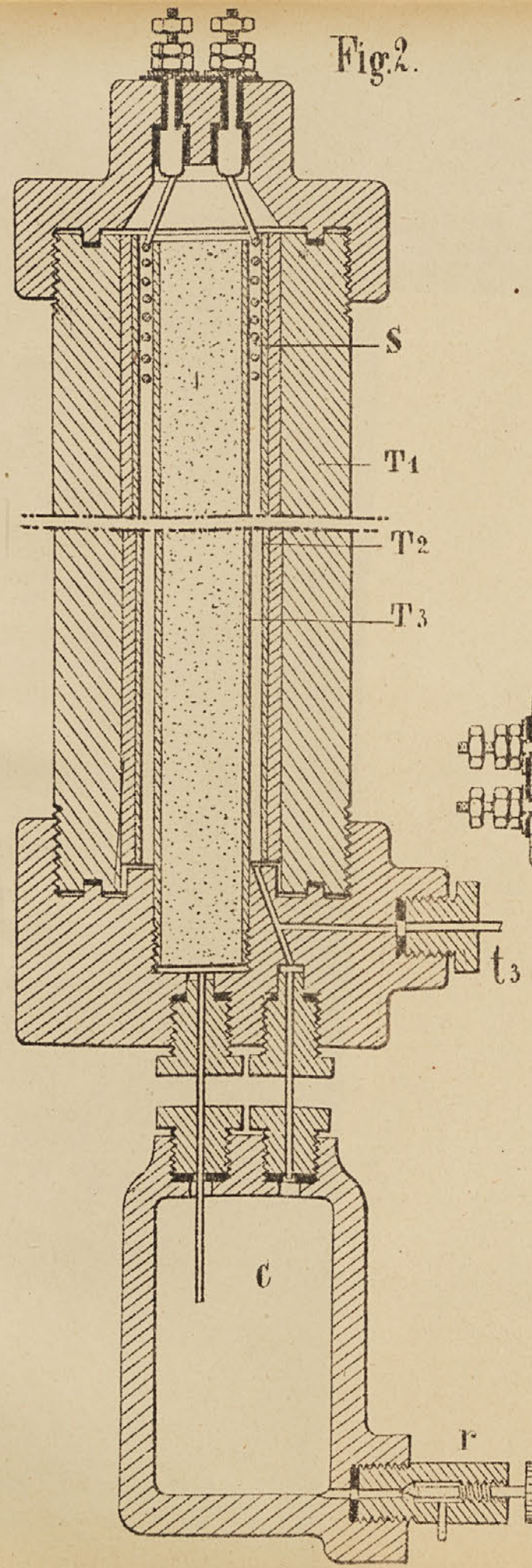


Fig. 1.

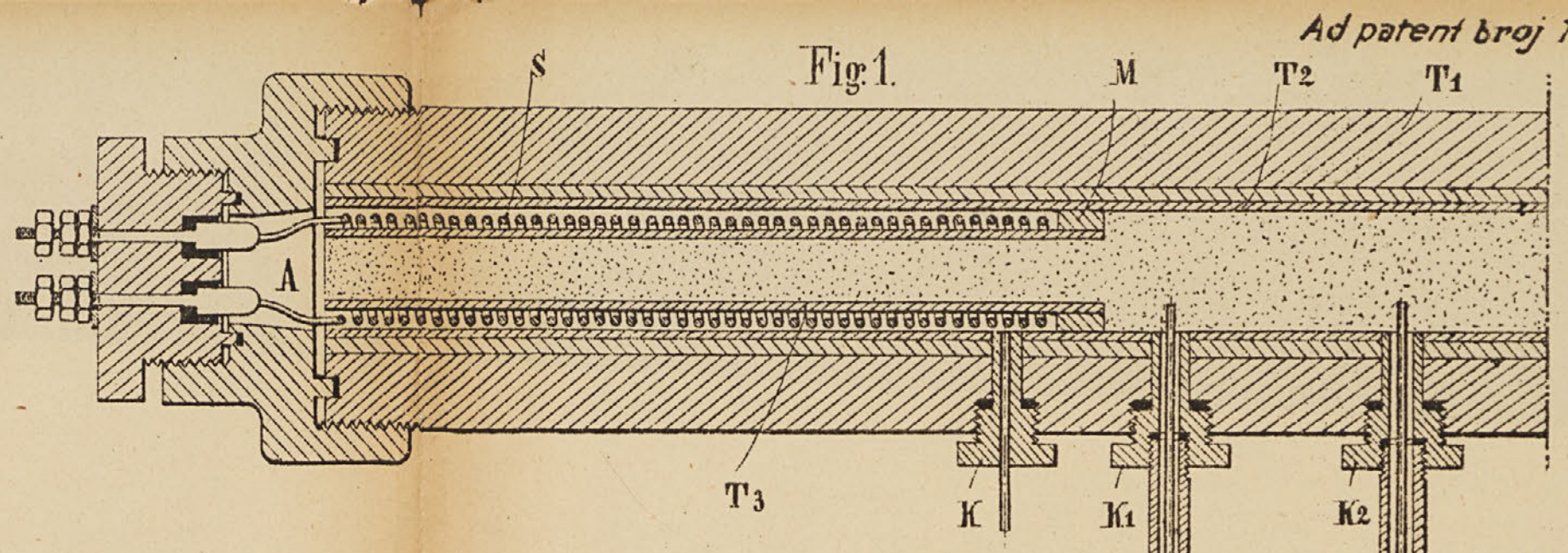


Fig. 3.

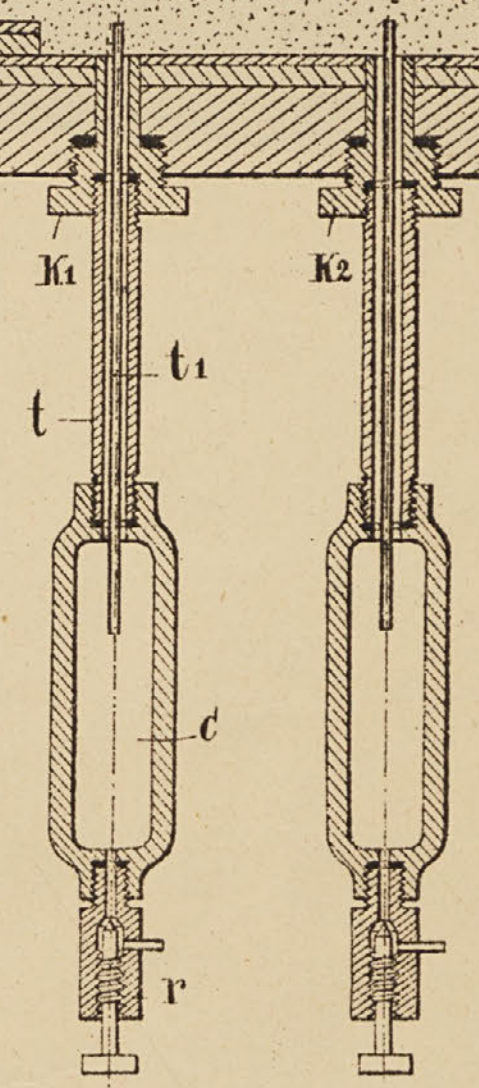
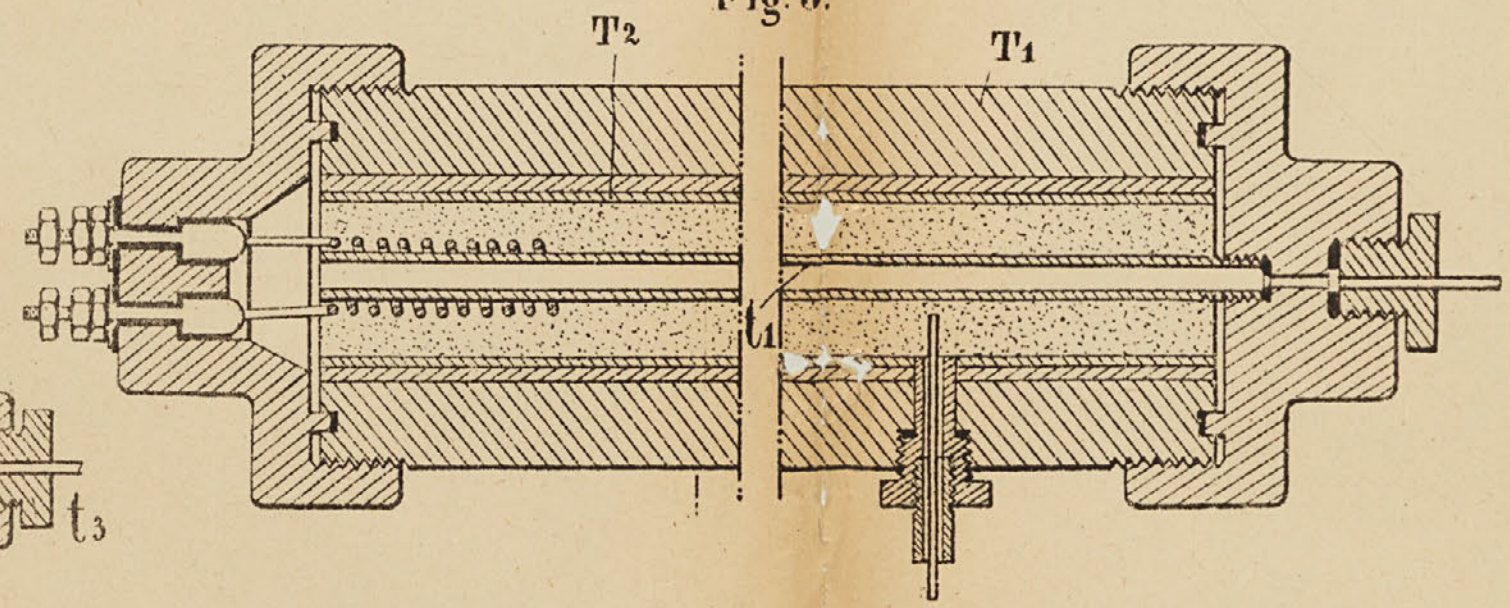


Fig. 4.

