



PATENTNI SPIS BR. 5947.

Dr. Maria Casale-Sacchi, hemičar Rappallo, Italija.

Aparat za izvodjenje reakcija izmedju tečnosti na povišenoj temperaturi.

Prijava od 15. juna 1927.

Važi od 1. maja 1928.

Traženo pravo prvenstva od 22. juna 1926. (Italija).

Pri izvodjenju reakcija izmedju tečnosti odn. gasova na povišenoj temperaturi, ponovno dobijanje toplote iz vreljih proizvoda reakcije jeste od vrlo velike ekonomske važnosti.

Skoro uvek ova se toplota iskorišćuje za dovod reakcionih točnosti do temperature reakcije, i da bi se ovo postiglo proizvodi reakcije i tečnosti za reakciju provode se kroz aparat za izmenu toplote. Na ovaj način, količina spoljne toplote, koja je potrebna, svodi se na najmanju meru i u slučaju ekzotermičkih reakcija moguće je da ne bude potrebna nikakva spoljna toplota.

Ponovno dobijanje toplote gore pomenute vrste primenjuje se u raznim industrijama, na pr. u katalizi sumpornog anhidrida i ugljen monoksida, u sintezi amonijaka i metil alkohola.

Aparati za izmenu toplote često se postavljaju van reakcionog aparata, ili pak oni mogu biti deo istog, ali dosad upotrebljavani aparati za izmenu toplote ne postižu svoj cilj potpuno dobro, naročito oni, koji su delovi reakcionog aparata, pošto su pomenuti aparati uopšte podesni samo za reakciju koje su potpuno ekzotermičke; u ovom slučaju očividno, manje efikasna toplota može ispuniti svoj zadatak.

Za izvodjenje reakcija izmedju tečnosti na povišenoj temperaturi predviđen je po pronalasku, aparat, u kome se toplota iz vreljih proizvoda reakcije ponovo dobija skvpo potpuno i iskorišćuje za za-

grevanje gasova ili tečnosti, koje treba da reaguju ili za koje druge svrhe.

Raspored takvog aparata pokazan je u nacrtu, u kome je sl. 1 vertikalni presak aparata, a sl. 2 odgovarajući horizontalan izgled.

Sl. 3 i 4 su vertikalni preseki aparata konstruisanog na drugi način, dok sl. 5 pokazuje drugi izmenjeni raspored. Sl. 6 i 7 su detalji.

Ovaj pronalazak, naravno, nije ograničen na aparate pokazane u nacrtima već obuhvata i druge slične konstruktivne oblike.

Na nacrtu je aparat pokazan u cilindričnom obliku ali nije ograničen samo na taj oblik.

U sl. 1 i 2, A je spoljni zid aparata, B je prostor u kome se vrši reakcija, C i D su dva poklopca, koji hermetički zatvaraju aparat. Gornji poklopac C ima dva cilindrična zida a, b, koji se pružaju na dole na poklopcu D, dok ovaj ima cilindrični zid c. d. udaljen od zidova a, b. Očividno je da broj zidova, koje nosi svaki poklopac može biti i neki drugi sem dva.

Izmedju ovih zidova postavljena je površina E kroz koju se vrši izmena toplote. Ona je načinjena od metalnog materijala a može se potpuno ili delimično snabdeti malim lopaticama ili kanalima ili sličnim oblicima udešenim da povećava njenu efikasnost odnosno prenosa toplote. U slučaju pokazanom u nacrtu, ova površina sastoji se iz pet koncentričnih zidova,

e, f, g, h, i, od kojih je svaki vezan sa prethodnim i onim iza sebe pomoću dva prstenasta kotura ili venca, koji su raspoređeni, jedan na gornjim a drugi na donjim ivicama, kako se to jasno vidi na sl. 1, u kojoj su pomenuti koturi pokazani slovima m, n, o, p.

Hladne tečnosti za reakciju mogu ulaziti na pr. kod 1 i prolaziti kroz otvore, koji se nalaze između zidova A i e, f i c, c i g, h i d, d i i, na taj način ulaze u centralni prostor B, gde se vrši reakcija i odavde idu kroz prostore između zidova h i b, b i g, f i a, a i e, i izlaze napolje kod 2. Na sličan način moguće je pustiti hladnu tečnost da ulazi kod 2 i onda će proizvod reakcije izlaziti kod 1.

Ako je reakcija, koja se vrši u B, endotermička, onda je moguće, na pr. staviti u prostor između d i i kakvu električnu zagrevnu spravu, na pr. spiralu, (sl. 13), pri čem hladne tečnosti ulaze kod 1. Električna zagreivna naprava može se postaviti u centralnom delu aparata, kako je to kao primer, pokazano u sl. 4.

Raspored aparata, koji je vrlo probitačan u praksi, pokazan je u sl. 5, 6 i 7. Sl. 5 pokazuje vertikalni presek aparata, sl. 6 vertikalni presek a sl. 7 odgovarajući horizontalni izgled jednog od glavnih elemenata, koji obrazuju aparat. Za sl. 5 nisu potrebna obješnjenja: element pokazan u sl. 6 i 7 obrazovan je od dva cilindrična člana r, r' vezana pomoću prstenastog kotura t a koji ima dve flanše v, v' raspoređene na raznim visinama. Važno je da je zaptivač, koji obezbeđuje hermetičnost flanše, raspoređen u hladnijem delu aparata.

Iz onoga kako je aparat konstruisan jasno je, da će biti dovoljno ako se menjaju broj i dimenzije površina na kojima se vrši izmena toplote, u cilju da se što potpunije izvede dobijanje toplote, koja se nalazi u vrelim proizvodima reakcije.

Druga dobit leži u postupcima temperature, koja pravilno opada od unutarnje ka spoljnoj strani. Ovo je vrlo važno, pošto će u ovom slučaju zid A, koji mora održavati pritisak, imati vrlo nisku temperaturu i zbog toga će isti imati bolji uslov mehaničkog aparata. U izvesnim slučajevima ovaj raspored će sprečiti hemijskoj dejstvu na zid, koje može nastati ako dodje u dodir sa tečnostima na većim temperaturama.

Tečnosti, između kojih se vrši izmena toplote teku u suprotnom strujanju, i zbog toga na najpovoljniji način za izvođenje brze i potpune toplotne izmene.

Nije potrebno da zidovi a, b, c, d budu načinjeni od nesprovodljivog materijala, pošto je razlika između temperature tečnosti na obema stranama svakog zida relativno tako malo, da količina toplote, koja može proći kroz isti, postaje zanemarljiva. Na taj način se aparat potpuno može načiniti od metala.

Širenja u aparatu usled promena temperature ne sprečavaju se te zbog toga ne mogu oštetiti aparat ili nepovoljno uticati na njegov dobar rad. Ovaj se rezultat dobija bez upotrebe kutija za popunu ili ekspanzionih zglobova, čime je omogućena prosta konstrukcija i lako montiranje i demontiranje.

Najzad skrećemo pažnju na činjenicu, da ako se neka od tečnosti, koja treba da reagira, sastoji se iz para materije, koja je tečna ili čvrsta na običnoj temperaturi, onda je moguće kad vreli proizvodi reakcije sadrže količinu toplote koja je dovoljna za namenjenu svrhu, pustiti pomenutu materiju da udje pri datom mestu na putanji tečnosti, koje treba da reagiraju, tako da se isparavanje ili pretvaranje u tečnost pomoću materije vrši pomoću toplote dobivene iz proizvoda reakcije.

Jasno je da je aparat dobro podešen za vršenje reakcija, koje se zbivaju u prisustvu katalizatora kao i za nekatalitičke reakcije. U slučaju gde se katalizatori moraju upotpuniti, oni se mogu unositi ili iznositi kroz otvore u poklopcima C i D, čime se punjenje i pražnjenje može vršiti bez podizanja tih poklopaca.

Patentni zahtevi:

1) Aparat za vršenje reakcija između tečnosti odn. gasova na povišenoj temperaturi, naznačen time, što je tako konstruisan, da prostor, gde se vrši reakcija, leži u centralnom delu aparata, pri čem je ostali prostor podeljen u dve serije prstenastih prostora pomoću zida za izmenu toplote i u dve serije zidova od toplotovodnog ili neprovodnog materijala, pri čem u jednom pravcu prstenastih prostora teku tečnosti odn. gasovi a u drugom vreli proizvodi reakcije, ali u obratnom smislu, čime poslednji odaju svoju toplotu prvima pri čem je aparat sastavljen iz nezavisnih i lako razdvojnih delova, koji se slobodno šire usled povećanja toplote, pri čem širenje ne vrši nikakvo dejstvo na druge delove izložene raznim temperaturama, tako da nisu potrebni ekspanzioni spojevi, ili kutije za punjenje.

2) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što ima električnu zagrevnu napravu raspoređenu u poslednjem prostoru kroz koji teku tečnosti za reakciju.

3) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što je centralni prostor aparata zauzet električnom zagrevnom napravom i opasan prostorom u kome se vrši reakcija, pri čem je poslednji prostor opasan toplotnim izmeniocem.

4) Aparat o zahtevu 1—3, naznačen time, što se na običnoj temperaturi unosi tečna ili čvrsta materija na nekom zgodnom mestu putanje za gasove i pretvara u

tečnost ili paru na račun dobijene toplote.

5) Aparat po zahtevu 1—4, gde se vrši katalitička reakcija, naznačen time, što se katalizatori unose i iznose bez uklanjanja poklopca pomenutog aparata.

6) Aparat po zahtevu 1—5, naznačen time, što se reakcije vrše u prisustvu katalizatora.

Fig. 1

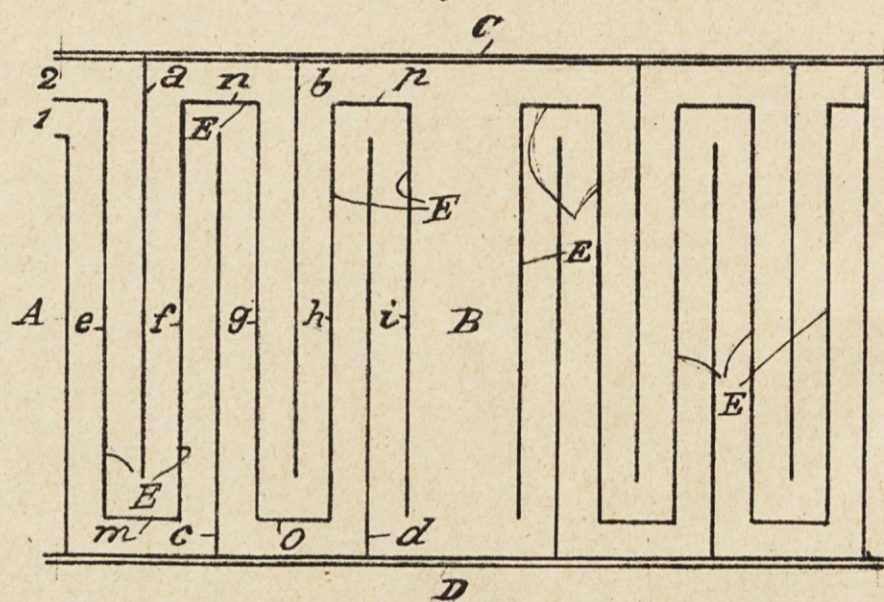


Fig. 2

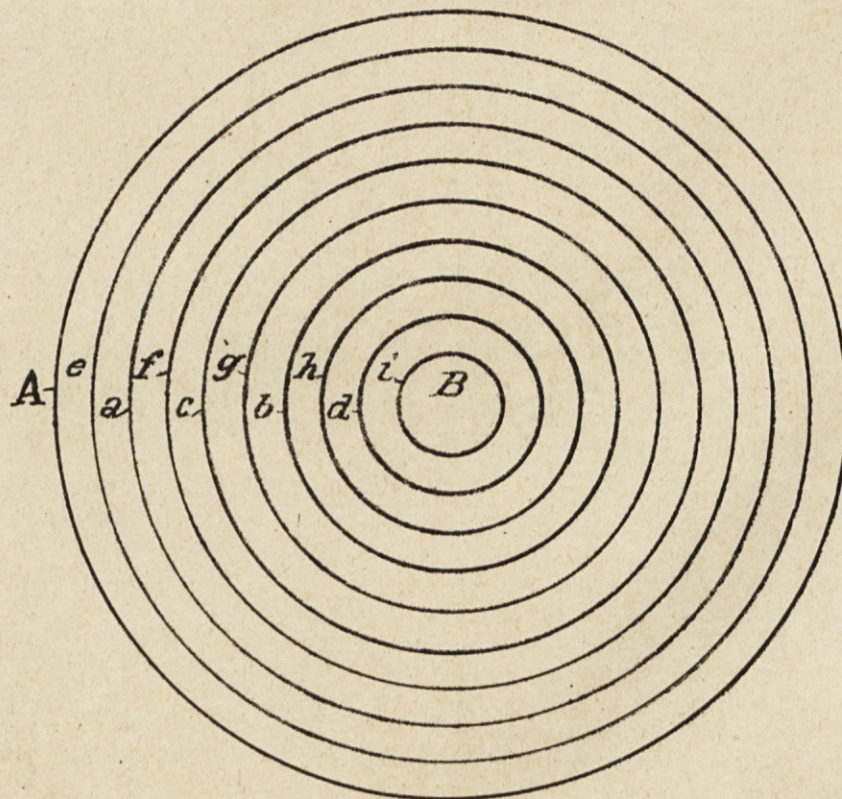


Fig. 3

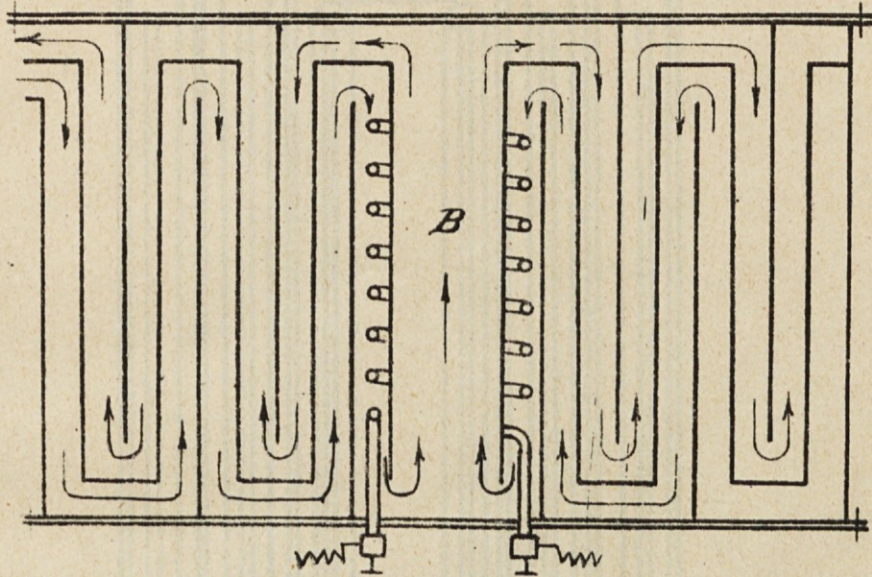


Fig. 4

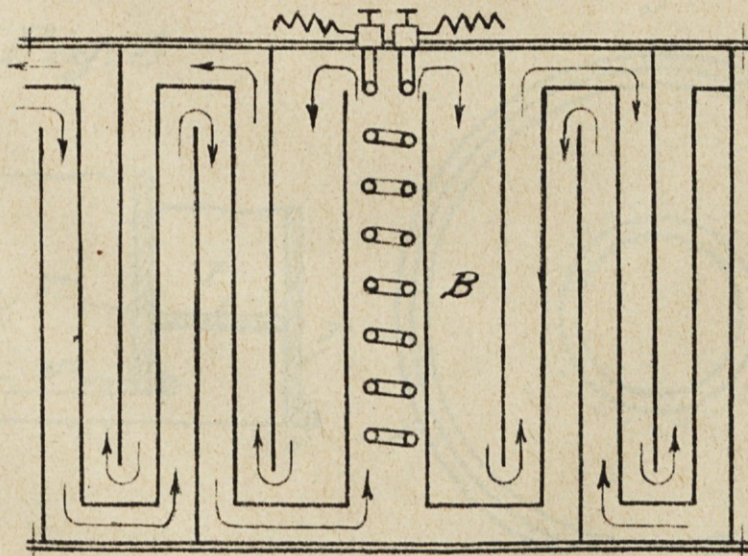


Fig. 5

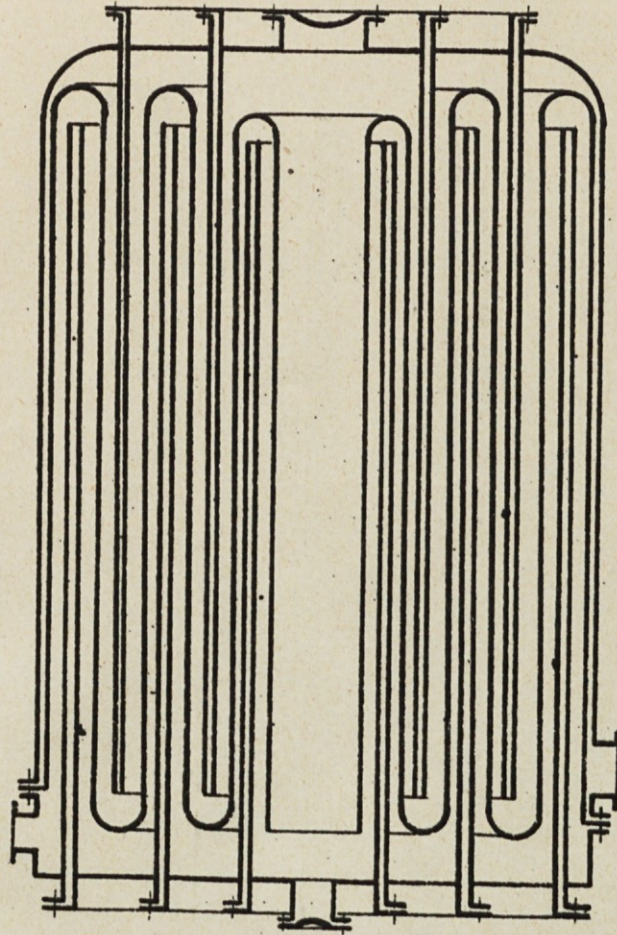


Fig. 7

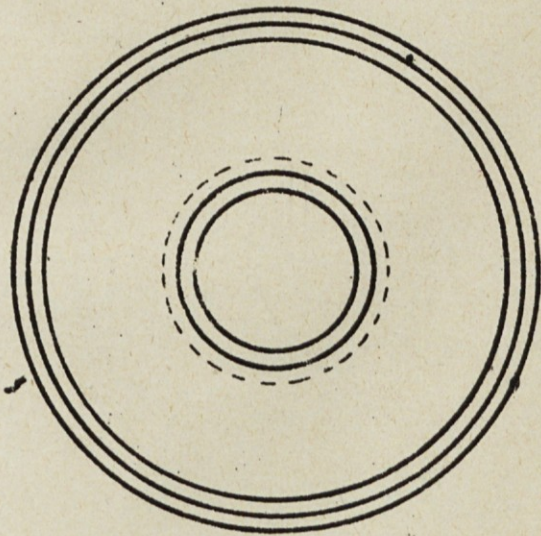


Fig. 6

