

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 12 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 15. SEPTEMBRA 1929.

PATENTNI SPIS BR. 6347.

Dr. Ing. h. c. C. W. Paul Heylandt Berlin Lakwitz, Nemačka.

Postupak za rastavljanje i pretvaranje u tekuće stanje plinskih smjesa, naročito zraka, u njihove sastavne dijelove.

Prijava od 14. juna 1928.

Važi od 1. marta 1929.

Predmet predležecjeg pronalaska je postupak za rastavljanje plinskih smjesa, naročito zraka, u njihove sastavne dijelove, koji je naznačen time, što se komprimirani zrak, koji valja rastaviti, rastavi u dva dijela, od kojih jedan dio, izlazeći od atmosferne temperature, u stroju za iskapčanje napetosti biva od napetosti iskopčan i u danom slučaju kroz jedan dio izmjenjivača topline vodjen te u stupac tlaka aparata za rastavljanje pomoću dvaju kolona uveden, dok drugi dio komprimiranog svježeg zraka nakon prolaza kroz izmjenjivač topline, kojega hladi izlazeći dušik, te rasparivač stupca tlaka u potonjem uz pomoć prigušnog ventila biva od napetosti iskopčan. Pri tom dovodi ekspanzioni stroj svježi zrak od obične temperature na nisku temperaturu i oterećuje time izmjenjivač topline tako, da ovaj ne treba nikakovu hladnoću odstupiti dijelu svježeg zraka, koji je u stroju preradjjen. Temperatura iz izmjenjivača izlazećeg dušika upotrebi se zatim još za sušenje i čišćenje svježeg zraka.

Bitnost pronalaska sastoji se prema tomu u tome, što struja svježeg zraka na svrsishodan način biva tako podijeljena, da jedan dio sve do atmosferne temperature ohladjen ide u ekspanzioni stroj i odatle nakon prolaza kroz izmjenjivač topline stizava u tlačnu kolonu aparata sa dvjema kolonama, dok drugi dio, pomoću izmjenjivača topline i rasparivača iskopčan od napetosti, kroz prigušni ventil biva

vodjen u tlačnu kolonu aparata sa dvjema kolonama. Aparat imade prema priloženom nacrtu slijedeća stvojsva:

Od atmosferne temperature izlazeći, u stroju za iskapčanje napetosti A od napetosti iskopčani dio komprimiranog zraka, kojeg valja rastaviti, ide od 1 kroz 2 u jedan dio izmjenjivača topline 7, pošto je u danom slučaju pasirao još i zmijastu cijev za rasparivanje 3 posude rasparivača 16, kod 4 u stupac tlaka 5 aparata sa dvjema kolonama, dok drugi dio komprimiranog svježeg zraka kod 6 nakon prolaza kroz izmjenjivač topline 7, koga hladi izlazeći dušik, te rasparivač 3 stupca tlaka u potonji pomoću prigušnog ventila 8 biva od napetosti iskopčan. Kod 9 ide od napetosti iskopčani zrak u stupac tlaka 5. Hladni odpadni plinovi ekspanzionog stroja uvode se, kako je navedeno, kod 1.

Dalnji tok izvedbe postupka je takav, da se uz pomoć kondenzatora 10 stvarajući se tekući dušik sakuplja u zdjeli 11, a zatim se kroz cijev 12, ventil 13 i cijev 14 gore kod 15 šalje u niskotlačnu kolonu. Isto tako u rasparivačoj posudi 16 na dnu sabirući se po prilici 40 %-tni tekući kisik prevodi se kroz cijev 17 i ventil 18 kroz štrcalo 19 na prikladnom mjestu u gornju kolonu.

Prema pronalasku postupa se dakle tako, da se iskorišćenjem adiabatike ekspanzije plinova aparat za rastavljanje trajno uzdrži u suvišku, hladnoće, tako, da se jedan dio po sebi za rastavljanje po-

trebnog komprimiranog zraka u ekspanzionom stroju izravno preradjuje. Uslijed toga moguće je, aparatu za rastavljanje vazda odmah nakon stavljenja u pogon privesti velike množine nisko ohladjenog zraka, što spram do sada upotrebljavanog postupka za prigušivanje pruža tu prednost, da se umjesto inače postepeno (n. pr. od $+ 20^{\circ}$ do $- 140^{\circ}$) vrlo polagano postignute najniže točke hladnoće odmah i bez gubitka na vremenu neposredno onamo dolazi.

Do sada se upotrebljavahu tako radeći ekspanzioni strojevi doduše samo za pretvaranje zraka u tekućinu u t. zv. aparatima sa jednom kolonom, gdje se nije radilo o zgotavljanju visokoprocentnog kisika. Nemoguće je, da se za polučenje povoljnog efekta hladnoće odn. pretvaranja u tekućinu potrebni veliki udjel plina pusti da struji kroz ekspanzioni stroj, a da se pri tom bitno ne smeta naumljeno rastavljanje plinova. Ovi nedostaci dadu se pako prema predležecem pronalasku ukloniti, te je dokazano, da je uz održanje jednog sasvim odredjenog procesa kruženja uslijedila primjena ekspanzionog stroja za rastavljanje zraka u rastavljačima sa višestrukom rektifikacijom pračena od znatnih ekonomsko-gospodarstvenih i termodinamičkih uspjeha. Razjašnjenje za to nalazi se u tome, što adiabatički u ekspanzionom stroju ekspandirani zrak biva uduvan u prvu rastavnu kolonu (kolonu za predčišćavanje odn. destiliranje) i to tako, da svježi stlačeni zrak bez ikakvog bitnog predhladjivanja stizava izravno u ekspanzioni stroj. Tako se postizava najbolje moguće pretvaranje zraka u tekuće stanje i dobiva u prvoj koloni jedan predprodukt, koji odgovara sadržini na kisiku od kojih 40—50%. Polazeći odatle, da bi se za predhladjivanje ekspandiranog zraka trebalo manjih množina topline, dobiva se dakle tekući produkt na bitno gospodarstvenijem putu nego li prije. Jer tek ova kisikom bogata tekućina, koja se uz pomoć postupka prema pronalasku proizvodi na vrlo gospodarstveni način i neisporedivo spram inih, danas upotrebljivih metoda, vodi se tako u svrhu daljnje rektifikacije u ostale kolone, da se ondje preradi na ispravnu čistoću kisika od 99% i više, kako bi se i kao tekućina mogla iz aparata izvaditi.

56 Prednosti su slijedeće:

59 Vrijeme stavljanja u pokret rastavlja-

ča bitno se smanjuje. Smanjuje je ocjenjeno sa kojih 60%. Uštednja na sili za vrijeme upusnog vremena takodjer dolazi u obzir, tim više, što ekspanzioni stroj više sile predaje. Uštednja na sili ustanovljena je sa 10%, tako, da uz smanjenje upusnog vremena rezultira još i dobitak na energiji.

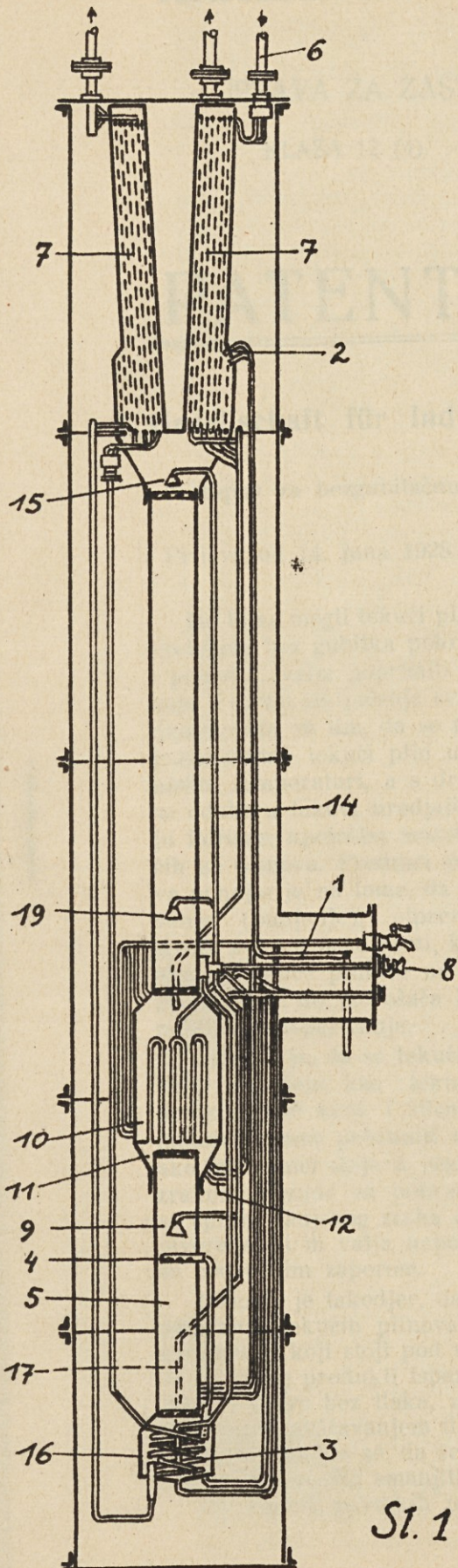
Napred opisani, kombinacioni postupak omogućuje takodjer, da izmjere izmjenjivača topline ispadnu znatno manje, nego li obično, jer tada se nema izmjenjivač dimenzionirati za punu množinu zraka, već tek za manji dio istoga. Pošto se nadalje tim odigravajućim se izotropnim procesom proizvodi više hladnoće, nego li je trajno potrebno za hladjenje visoko-tlačne plinske smjese, to se u rastavljaču ukazuje vrlo znatni pretičak hladnoće, koji se iskorišćuje za to, da se smjesi svježeg tlačnog zraka oduzme čitava vlaga i druge nečistoće (ugljična kiselina.) Preostala hladnoća upotrebi se u druge, sporedno-industrijske svrhe, n. pr. za proizvodnju leda ili hladjenje.

Patentni zahtjevi.

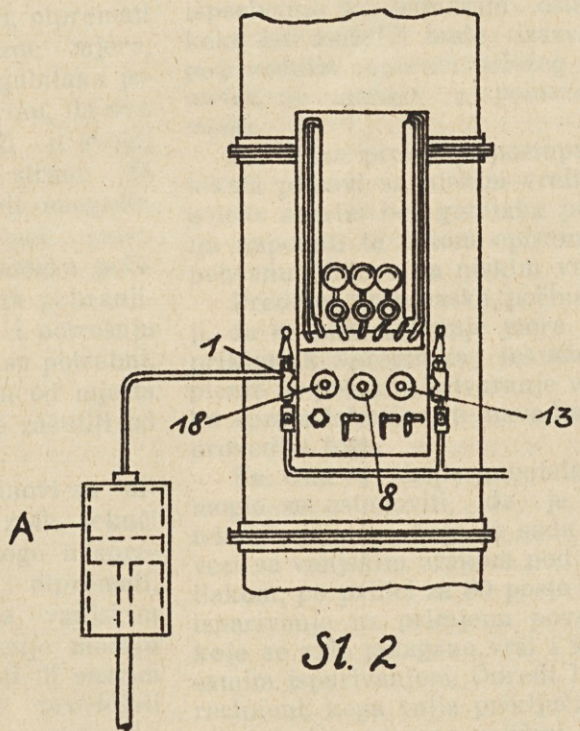
1.) Postupak za rastavljanje plinskih smjesa, naročito zraka, u njihove sastavne dijelove, naznačen time, što se komprimirani zrak, koga valja rastaviti, rastavi u dva dijela, od kojih jedan dio, izlazeći od atmosferne temperature, u stroju za iskapčanje napetosti biva od napetosti iskopčan i u danom slučaju kroz jedan dio izmjenjivača topline vodjen i u stupac tlaka aparata sa dvije kolone uveden te uz pomoć kondenzatora biva pretvoren u tekuće stanje, dok drugi dio komprimiranog svježeg zraka nakon prolaza kroz izmjenjivač topline, koga hladi izlazeći dušik i rasparivač tlačnog stупca u potonji uz pomoć prigušnog ventila biva od napetosti iskopčan.

2.) Naprava za izvedbu postupka po zahtjevu 1, naznačena time, što ima stroj za iskapčanje napetosti, koji svježi zrak od obične temperature dovodi na nisku temperaturu i time izmjenjivač topline tako odterećuje, da ovaj ne treba dijelu svježega zraka, koji je u stroju preradjen, dati nikakovu hladnoću.

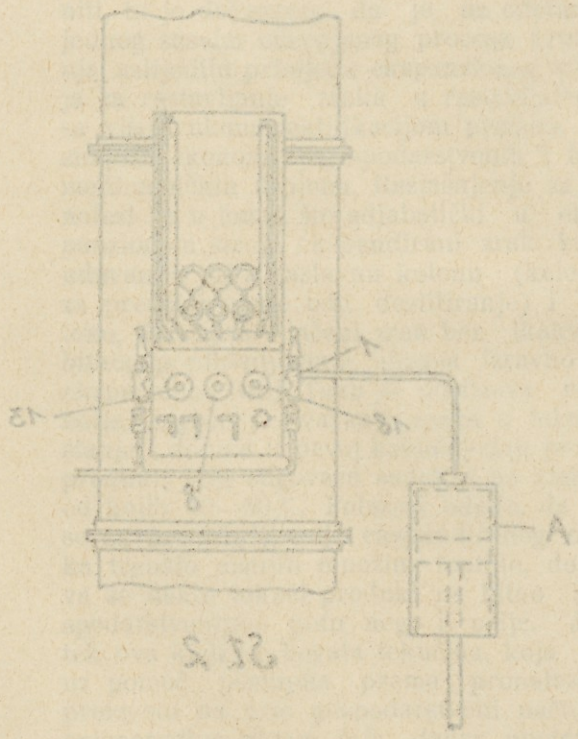
3.) Postupak i naprava po zahtjevu 1 i 2, naznačeni time, što se preostala suvišna hladnoća iz izmjenjivača topline izlazećeg dušika upotrebljava za izsušenje i čišćenje svježeg zraka.



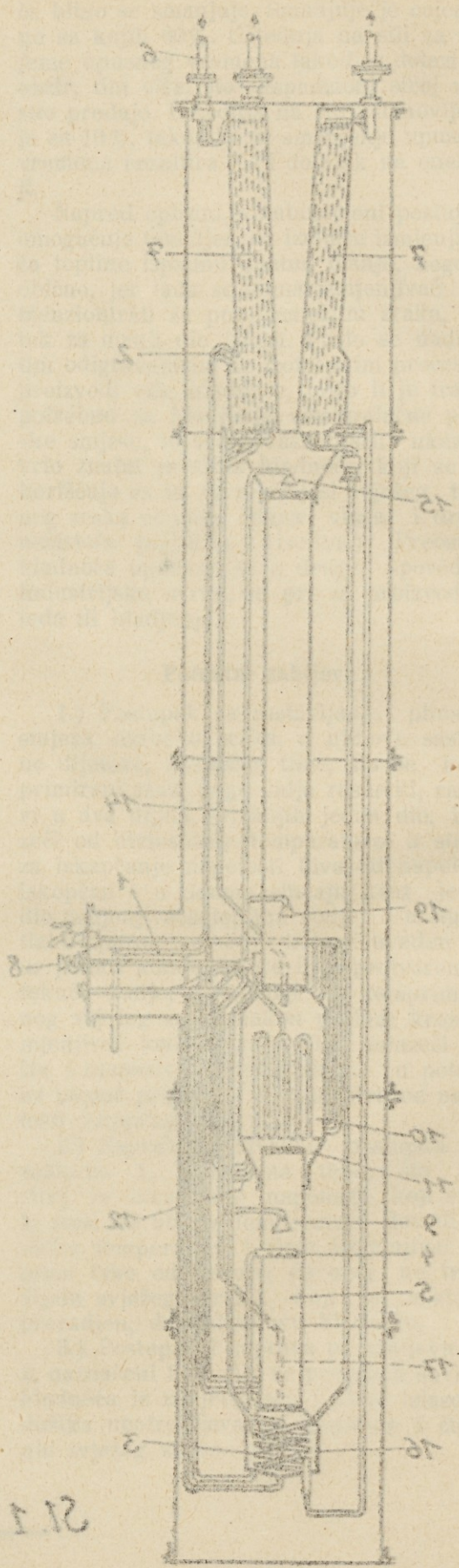
Sl. 1



Sl. 2



21.2



21.1