

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 27 (2)

Izdan 1 Maja 1932.

PATENTNI SPIS BR. 8817

Dr. Velnić Josip, profesor, Dubrovnik, Jugoslavija.

Postupak i naprava za održavanje topline uz istodobno čišćenje zraka u zatvorenim prostorijama.

Prijava od 23 oktobra 1930.

Važi od 1 juna 1931.

Zimi se osjeća pomanjkanje čistoga zraka u grijanim prostorijama, u kojima se mnogo ljudi dulje vremena zadržava. Da se tome izbjegne, upotrebljavali su se do sada ventilatori s motornim pogonom, koji su izbacivali van pokvareni zrak. Namjesto toga pokvarenog, toplog zraka ulazio je u sobu čisti zrak iz vana. Taj je međutim bio hladan, što se je osobito neugodno osjećalo u blizini mjesta, gdje je on ulazio. Kako je hladan zrak strujao po dnu prostorije i oplakivao noge osoba, to je prirodna posljedica toga bila neugodna prehlada, koju su te osobe redovito dobivale. Osim toga se moralo intenzivno ložiti, da bi se temperatura držala barem približno konstantna.

Takvu su ventilaciju imala kina, kavane i lokali gdje šum ventilatora nije bunio publiku, dok škole, predavaone i neke druge zgrade nisu imale uopće ventilacije bilo radi buke ventilatora i pomanjkanja struje za njihov pogon, bilo radi opasnosti prehlade. Što je najgore kod toga i ono malo čistoga zraka, što je ulazilo naravnim prozorom kroz pore zidova, trošilo se na sagorijevanje u pećima, kojima se grijale dotične prostorije, pošto se još uvijek u velikoj većini upotrebljava način zagrijavanja pećima. Tako su zimi za vrijeme obuke u školama bila izvrgnuta djeca uživanju pokvarenoga zraka, siromašna kisikom, a puna raznih isparivanja vlažne odjeće i obuće, što je bilo jako nezdravo pogotovo kad se uzme, da je većina današnjih škola još u

vijek nehigijenski uređena i da su razredi prenatrpani zbog pomanjkanja prostora.

Postoji osim spomenutog načina još i način ventilacije sa zagrijavanjem čistog hladnog zraka u posebnim pećima. Taj se način vrlo rijetko upotrebljava. Kod ovoga sistema pušta se hladni zrak iz vana u jedan prostor iznad peći, koji je posebne konstrukcije, pa onda odetle struji zagrijan u prostoriju, dok pokvareni zrak izlazi kroz peć i dimnjak napolje. Prema tome ovaj način zahtjeva posebne peći, a uz to pokvaren zrak nosi svoju toplinu sa sobom van.

Svi ovi nedostaci dosadanih načina ventilacije uklonjeni su kod naprave za održavanje topline uz istodobno čišćenje zraka u zatvorenim prostorijama, koja je predmet ovog pronalaska. Prema tome će ona dobro doći svagdje ondje, gdje je zimi radi zadržavanja mnogo ljudi potrebna ventilacija kao kazalištima, kinima, kavanama, gostionama, predavaonama, plesnim dvoranama i t. d. Kako ista nezahtjeva nikakva pogona i nije vezana ni našto, to će se moći instalirati u svakoj školi ili predavaoni i na selu. Međutim kako je ta naprava relativno vrlo jeftina i nema nikakvih troškova održavanja, to će je sigurno nabaviti svatko, kome je stalo da ima u sobi čist i topao zrak.

Na priloženom nacrtu prikazan je jedan primjer izvedbe naprave za održavanje stalne topline uz istodobno čišćenje zraka. Napominjemo, da se slikama ni u kojem

slučaju ne ograničujemo na detalje izvedbe, koji mogu biti i drugačiji, a da bitnost pronalaska ostane ista.

Sl. 1. prikazuje napravu u okomitom presjeku tako da se vidi smjer cirkulacije zraka. Vanjske stijene 1 su od izolirajućeg materijala drveta, azbesta ili sličnog, dok su unutrašnje stijene 2 od vodiča na pr. od metalnog lima, koji će biti prepreka direktno miješanje čistoga i nečistog zraka, a ujedno će dozvoljavati prelaz topline jednog zraka na drugi. Razdjelne ploče 1' mogu biti, ali ne moraju, od izolirajućeg materijala, pošto to nije od presudne važnosti. Uzmimo, da čisti zrak iz vana ulazi odozdo u napravu u smjeru malih strijelica na Sl. 1 i da struji vijugavo prema gore, a dotle neka nečisti topli sobni zrak struji u obrnutom smjeru odozgo prema dolje u vodičem odjeljenom prostoru između struja hladnoga zraka. Kroz koji će prostor strujati koji zrak ovisiće o smještaju odvodnih otvora vani, pa je jasno da će unutarnji zrak strujati kroz onaj prostor, koji bude spojen sa onim otvorom izvan kuće, koji je na više položen t.j. kod kojega je promaja jača. Pošto je put struja hladnog i toplog zraka vijugav, prema tome dug, a jer su obje struje paralelne, i s velikom dodirnom plohom od toplinskog vodiča međusobom, to će toplina nečistog zraka prelaziti na čisti, tako da će ovaj izlaziti iz naprave u sobu topao, neznatno hladniji od zraka u njoj, pa se ta diferencija neće ni zapaziti. Nečisti zrak, koji struji u suprotnom smjeru ne će oduzimati toplinu sobi, pošto je izoliran od okoline izolatorima 1. Raspored dovodnih i odvodnih cijevi prikazan je shematski na Sl. 2. Naprava 3 na Sl. 2. koja je prikazana na Sl. 1. može se smjestiti na kojem bilo prikladnom mjestu u sobi, gdje nikom ne smeta, također se može metnuti na peć, što joj djelovanje znatno povećava. Kroz cijev 5 u zidu ulazi u napravu čisti zrak, a izlazi u sobu kroz cijev 5'. Pokvareni zrak ulazi u napravu kroz cijev 4, a oslavlja je kroz cijev 4' u zidu. Regulatori 22 i 23 služe za udešavanje količine cirkulacije i drugog zraka.

Nešto malo drugačija izvedba te iste naprave prikazana je u perspektivnom pogledu na Sl. 4. Tu mjesto paralelnog toka zračne struje imamo poprečni unakrsni tok, međutim je kalorički efekat isti. I tu su vanjske stijene naprave toplinski izolatori, dok su unutrašnje razdjelne plohe od materijala, koji vodi toplinu.

Prema tome je glavna prednost ove naprave za ventilaciju prema dosadanjim sistemima ta, što se iskorišćava toplina nečistog zraka, koji izlazi ventilacijom iz prostorije, pa se tim mnogo štedi na gorivu.

Regulacija količine promahe kroz napravu može se vršiti mehanički jednostavnim zakretanjem regulatornih ploha rukom ili može da bude izvedena automatski. Jedan način automatskog reguliranja strujanja prikazan je na Sl. 3. Želimo, da temperatura prostorije ostane približno konstantna na pr. 20° C, dok je temperatura vanjskog zraka, koji ulazi u napravu na pr. 10° C. Po pravilu prelaza topline kod plinova biće u sredini naprave temperatura obih struja nekih 15° C, pošto je količina zraka, koji izlazi jednaka onoj, koja ulazi. No u praksi neće taj prelaz biti tako potpun, da bi se postigla ta teoretska cifra, pa će temperatura biti nešto manja na pr. 14—14,5° C. U tom će slučaju čisti zrak pri izlazu iz naprave u sobu imati temperaturu od cca 19° C, kakva se i traži. Kod toga će u sredini naprave varirati temperatura između 14° i 15° C.

Da postignemo automatsku regulaciju i tim granicama temperature smještavamo u svaku struju zraka u sredini naprave po jedan termometar koji ima električne kontakte utaljene u staklo cijevčice na pr. kod svakog stupnja, tako da živa u čiju kuglicu vodimo struju, pravi kontakt i zatvara krug struje kad se popne do stupnja na koji smo namjestili klizni kontakt Na Sl. 3. umetnut je takav termometar 6 u struju čistog zraka, a kontakt je namješten na 14° dok je kontakt na termometru 7 u struji nečistog zraka namješten na 15°. Krug struje se nastavlja za termometar 6 preko baterije 8, kontakta 11 i 11', vodiča 12 oko elektromagneta 10 natrag u termometar. Analogan je krug struje za termometar 7, koji sačinjava baterija 8, kontakt 9 i 9', vodič 12 i elektromagnet 13. Ako je cirkulacija tako brza, da pokvareni zrak nema kada da preda svu svoju toplinu struji čistog zraka iz vana, počće se živa u termometru 7 dizati dok ne dođe do 15°. U tom momentu će ona napraviti kontakt pa će struja pojuriti iz baterije 8 na kontakt 9 i preko pločice 12 na šiljak 9' i uzbudiće elektromagnet 13, pa će ovaj privući kotvicu 14, koja se nalazi na kolu 15, pa će se to kolo zaokrenuti za izvjesni kut, koji je ograničen parovima šiljaka 9—9' i 11—11'. Zajedno sa kolom 15 okrenuće se i kotač 16, koji je na istoj osovini. Preko kotača 16 prebačeno je žičano uže 17, koje je spojeno s jedne i s druge strane s regulatornim ploham (prelincima) 18, 19 i 20, pa će se okretanjem kotača 16 zaokrenuti i ove plohe za neki kut, čime će biti djelomično zagrađen put zraku, pa će se brzina cirkulacije umanjiti. Taj momenat je prikazan na Sl. 3. Kako se iz slike razabire u istom momentu kad mag-

met privuče kotvu prekine se kontakt među šiljcima 9 i 9' pa struja dalje ne teče.

Pošto je sada cirkulacija sporija to će se struja toplog zraka više hladiti, pa će živa u termometru 7 početi da pada. Obratno će se struja čistog zraka više zagrijavati, pa će se živa u termometru 6 početi da diže, dok nakon nekog vremena ne dostigne visinu od 14°C . Tim časom napravi se kontakt pa se strujom uzbudi elektromagnet 10 koji privuče kotvu 21. Tim se zaokrene kotač 16 i s njim zajedno pretinci 18, 19, 20 u svoj prvobitni horizontalni položaj 18', 19', 20', koji je na slici prikazan crtkano. Sad se ta igra opet nakon izvjesnog vremena ponavlja te se tim automatski regulira temperatura zraka u izvjesnim granicama. Te se granice dadu po volji odabirati postavljanjem kontakta na izvjesni stupanj svakog termometra. Pošto su cirkulacione plohe jako široke prema svojoj debljini, to ne će u njih smješteni termometri i žica 17 imati kakvog znatnijeg uticaja na cirkulaciju.

Ista naprava okrenuta tako, da su virkulacione plohe okomite, može služiti za zagrijavanje raznih tekućina pomoću tople vode.

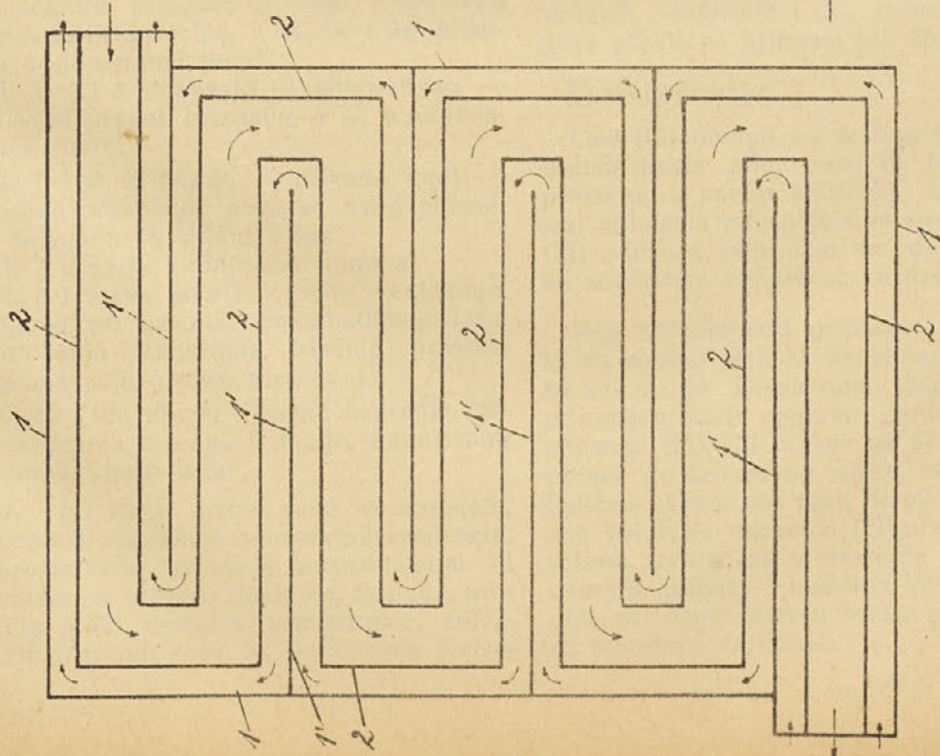
Patentni zahtjevi:

1. Naprava za održavanje topline uz

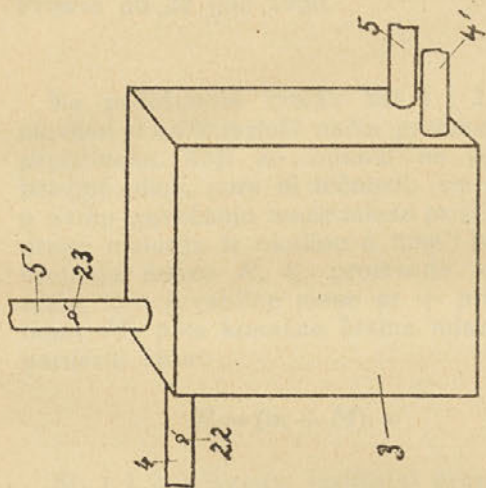
istodobno čišćenje zraka u zatvorenim prostorijama, naznačena time, što se isla sastoji od dva ili više vodića međusobno odjeljenih dugačkih i vijugavih prostora, koji su s vanjske strane izolirani i koji su s jedne strane spojeni s prostorijom, koju zračimo, a s druge strane sa zrakom vani, tako da kroz njih struji u suprotnom smjeru zrak iz vana i onaj iz prostorije, pri čem se vrši prelaženje topline s jednog na drugi.

2. Postupak za napravu po zahtjevu 1 naznačen time, što se zračenje prostorija obavlja tako, da kroz napravu struji odjelilo čisti zrak iz vana i nečisti zrak iz prostorije, pri čem nečisti zrak predaje svoju toplinu hladnom zraku iz vana, pa se tim postizava ventilacija prostorije, a da se pri tom ne mijenja značajno njezina temperatura.

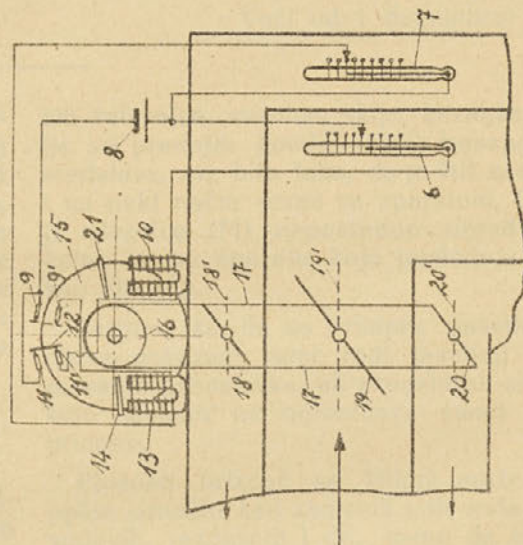
3. Postupak i naprava po zahtjevu 1 i 2, naznačen time, što se regulisanje izmjene zraka može vršiti automatski tako, da se pomoću sistema, koji čine izvor struje (8), elektromagneti (10 i 13) s pripadnom kotvom (14 i 21) i termometri (6 i 7) u kojima živa pravi električni kontakt, kad se digne do izvjesnog stepena, zaokretanjem pretinca (18, 19 i 20) vrši stalna regulacija brzine strujanja, čim se toplina prostorije održava u nekim granicama konstantnom.



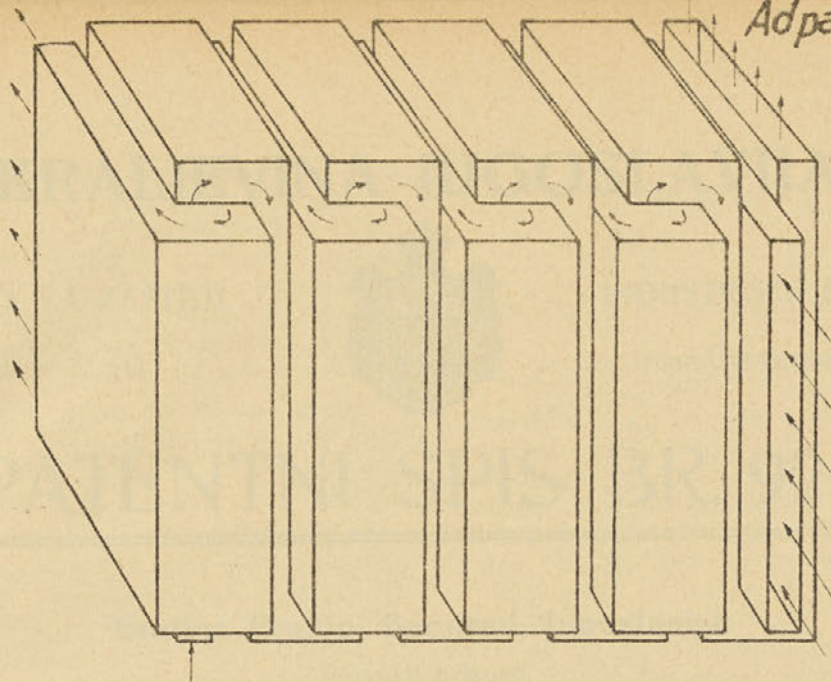
Sl. 1.



Sl. 2.



Sl. 3.



Sl. 4.

