

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 36 (3)

IZDAN 1 JANUARA 1941

PATENTNI SPIS BR. 16456

ing. Beck Stefan, Budapest, Mađarska.

Uredaj za izmenu toplote.

Prijava od 8 jula 1939.

Važi od 1 maja 1940.

Naznačeno pravo prvenstva od 9 jula 1938 (Mađarska)

Za radijatore, kod kojih su između cevi koje služe za raspodelu grejnog sredstva, n. pr. pare ili tople vode, predviđena rebra ili krila koja prema osi ovih cevi obrazuju paralelne površine za izmenu toplote, već je predlagano, da se grejno telo izvede kao vertikalni kanal koji je dole i gore otvoren, da bi se dejstvom jednog takvog vertikalnog kanala koji povećava vučenje po načinu dimnjaka, povećala brzina strujanja spoljnog vazduha koji treba da se zagreva i time i izmena toplote između grejne površine i vazduha. Ali se ovaj predlog u praksi nije pokazao kao dobar, pošto se uspostavilo, da odavanje toplote i pored povećane brzine strujanja u odnosu prema slobodno nalazećim se običnim grejnim telima pre opada no što se povećava. Razlog ovoj pojavi jeste sledeći: prenošenje toplote je u toliko povoljnije u koliko se ostvaruje veći prosečni iznos, koji je sračunat na grejnu površinu, korisne temperaturne razlike između grejnog tela i vazduha. Kod prinudnog strujanja vazduha u jednom sanduku koji je samo dole i gore otvoren, t. j. zatvoren na bočnim stranama, ali je po pomenutom predlogu po jedan deo vazduha prinuđen da struji duž unutrašnje površine kanala, pri čemu se vazduh jednim delom jače zagreva, što je vezano sa opadanjem pomenute korisne prosečne temperaturne razlike; a s druge strane je vazduh prinuđen da struji dužim putem, usled čega duž kanalne površine uz poslednji prijanjajući izolujući vazdušni sloj (Prandtlov granični sloj) koji prema meri dužine kanalne površine

postaje jači i znatno smanjuje faktor prenošenja toplote. Oto se samo delimično izjednačava povećanom brzinom.

Pronalaskom se omogućuje da brzina a time i dejstvo koje povećava prenošenje toplote, vertikalnog ili približno vertikalnog kanala po načinu dimnjaka dospe do izražaja bez pomenutih nezgoda, t. j. u punoj meri. Po pronalasku se predviđaju elementi koji sadrže jedan ili više kanala sa dejstvom po načinu dimnjaka, koji su međusobno rastavljivo vezani i sadrže izbušene (diskontinualne, otvorima odnosno međuprostorima snabdevene) površine za izmenu toplote, a od kojih se svaki sastoji iz jedne ili više cevi za kruženje unutrašnjeg medija i iz grupa štapića predviđenih duž cevi i udruženih sa ovima, koji leže upravno prema pravcu strujanja spoljnog medija i obrazuju granične zidove kanala po načinu dimnjaka. Između štapića nalazeći se međuprostori obrazuju pomenute, korisne otvore u površinama za izmenu toplote. Kanali su podesno otvoreni samo na gornjem kraju (kod hlađenja samo na donjem kraju).

Uredajem po pronalasku se postiže da spoljni medij, n. pr. vazduh, ne struji paralelno sa površinama za izmenu toplote, već uglavnom upravno prema ovima, u kojem pravcu grejne površine imaju samo male razmere, tako, da spoljni medij, n. pr. vazduh, napušta površinske delove već po dodiru koji se vrši na sasvim kratkom putu, što je sa gledišta prenošenja toplote znatno povoljnije i to jednim delom iz razloga što se svaki pojedini deo grejnih po-

vršina dodiruje nezagrejanim vazduhom i tako postoji srazmerno velika temperaturna razlika; drugim delom ne može duž kratkih putanja strujanja postojati gore pomenuti deblji izolujući granični sloj.

Pronalaskom se obezbeđuju ne samo gornje koristi, t. j. znatno veće dejstvo izmene toplote za izvesnu datu grejnu površinu, već se omogućuje usled otvora, ostvarenje date grejne površine iz mnogo manje materijala, sa manjom težinom.

Dalja korist pronalaska sastoji se u tome, što se površine za izmenu toplote mogu lako čistiti. Prema jednom obliku izvođenja pronalaska su pojedini članovi za izmenu toplote jedan na drugi priključeni pomoću probušenih površina duž osnove čiji je obim zatvoren ili duž jednog dela takve osnove tako, da ograničavaju jedan jedini zajednički sanduk proizvoljne veličine; u ovom su slučaju sve izbušene površine za izmenu toplote u cilju čišćenja neposredno, lako pristupne, dok se kod takvih oblika izvođenja pronalaska, kod kojih se članovi sa izbušenim površinama za izmenu toplote tako međusobno paralelno priključuju jedan na drugi, da postaje više sanduka ograničenih izbušenim površinama za izmenu toplote, dakle postaju i međunalazeći se sanduci, a lako čišćenje se omogućuje pomoću deljenja uređaja u članove po pronalasku. Jasno je da mogućnost za lako čišćenje u slučaju većeg ili višestrukog sanduka postiže povećani značaj.

Na sl. 1 do 14 priloženog nacrtu su šematički pokazani nekoliko primeri izvođenja uređaja za izmenu toplote po pronalasku.

Sl. 1 pokazuje radi primera jedan liveni elemenat grejnog tela u izgledu spreda.

Sl. 2 pokazuje grejni uređaj sastavljen iz više članova u izgledu sa strane, pri čemu se pojedini članovi sastoje iz sve po dva elementa prema sl. 1; sl. 3 pokazuje isti uređaj u izgledu odozgo. Prema sl. 1 elemenat grejnog tela se sastoji iz kakve cevi 1 koja vodi unutrašnji medij, n. pr. paru ili toplu vodu, iz priključnih ispada 2, koji su, po jedan, predviđeni na gornjem i na donjem kraju cevi 1 sa obe strane, koji su zavareni sa cevi, i koji primaju uobičajene zavrtnje za vezu, i takođe (se sastoji) iz krila 3 za izmenu toplote zajedno izlivenih sa cevi 1, od kojih se svako n. pr. sastoji iz međusobno paralelnih jedan iznad drugog postavljenih elemenata u vidu poluga ili štipača. Za povećanje otpornosti celog elementa se grupe štipova sabiraju zajedno u jedan okvir 4, koji obuhvata ceo grejni elemenat.

Na sl. 2 i 3 je pokazan jedan grejni u-

redaj, radi primera, koji je složen iz tri člana, pri čemu se svaki član sastoji iz dva elementa 1 ... 4 grejnih tela opisana u odnosu na sl. 1. Svi su članovi poredani jedan do drugog pomoću svojih priključnih ispada 2. Svaki član obrazuje po jedan sanduk ili kanal a, b, odnosno c po načinu dimnjaka, koji se na sve po dvema naspramno nalazećim se širokim stranama graniče izbušenim površinama 3, a na sve po dvema uzanim stranama, kao i dole se graniče celim pločama 5, tako, da je svaki sanduk samo gore otvoren. Spoljni medij, n. pr. vazduh struji u pravcu strela, t. j. iz prostora d, e otvorenih dole i gore koji se nalaze između pojedinih članova, odnosno — kod spoljnih članova — delimično sa strane desnog i levog spoljnog izbušenog bočnog zida u pojedine sanduke i napušta ove kroz gornji otvor.

Sl. 4 pokazuje izgled odozgo jednog oblika izvođenja prema kojem se krilne površine koje su udružene sa cevima 1, i koje su izbušene, odnosno njihovi okviri 4a, tako savijaju i međusobno naspramno postavljaju, da se ceo presek sanduka po načinu dimnjaka ograničava samim izbušenim pločama, tako, da se ušteđuju naročite, cele završne ploče 5 prema sl. 3.

Na sl. 5 je u izgledu sa strane prikazanom u većoj razmeri i delimično u vertikalnom preseku pokazan jedan takav oblik izvođenja jednog livenog elementa grejnog tela, prema kojem se štipači 3b, pomoću kojih se obrazuju izbušene grejne površine ili krila, postavljaju međusobno pomereno i to na dvema različitim stranama ravni koja prolazi kroz osu cevi 1 koja služi za kruženje unutrašnjeg medija, t. j. za vreme kalupljenja livenog komada naizmenično se obrazuju u jednoj, odnosno drugoj polovini sanduka za kalupljenje; prema tome se može liveni deo udobno kalupiti uprkos tome, što štipači 3b leže blizu jedan drugome.

Sl. 6, 7 i 8 pokazuju u izgledima sličnim slikama 1 do 3 jedan oblik izvođenja, kod kojeg izbušeni grejni elementi, slično slikama 2 i 3 u izvođenju po članovima, graniče više sanduka po načinu dimnjaka, ali sa tom razlikom, što izbušeni granični zidovi diverguju prema gore (kod hlađenja prema dole). Na ovaj način pri približno jednakom zahtevanju prostora postaje izlazni presek pojedinih kanala ili sanduka po načinu dimnjaka veći, tako, da iz ovoga struji napolje veća zagrejana količina vazduha.

Sl. 9 do 14 pokazuju dva primera izvođenja grejnih uređaja, kod kojih grejni elementi koji imaju izbušene površine i koji su postavljeni jedan za drugim, potpuno

ili delimično, graniče jedan jedini zajednički sanduk po načinu dimnjaka proizvoljno velikog preseka. Na sl. 9, 10 i 11 je u čeonom izgledu odnosno u izgledu sa strane i izgledu odozgo pokazan jedan oblik izvođenja, kod kojeg su članovi koji imaju izbušene grejne površine priključeni međusobno duž jedne slike zatvorene u samu sebe, kod kojeg se dakle svi bočni zidovi sanduka obrazuju članovima koji imaju izbušene grejne površine. Ovde se dalje pojedini članovi za razliku od članova a, b, c prema sl. 2 i 3 sastoje ne iz po jednog para grejnih elemenata postavljenih međusobno naspramno, po međusobno paralelnim ravnima, nego iz jedne ili više cevi 1 postavljenih u jednoj zajedničkoj ravni za kruženje unutrašnjeg medija, dalje iz zbirnih cevi 7 postavljenih u istoj ravni, udruženih sa ovima, koje sastavljaju zajedno gore i dole izbušene grejne površine ili krila 3 i cevi 1.

Sl. 12, 13 i 14 pokazuju jedan oblik izvođenja u izgledima sličnim sl. 9 do 11, kod kojeg članovi koji imaju izbušeno grejne površine graniče sanduk ili kanal po načinu dimnjaka samo delimično, n. pr. u pokazanom slučaju na tri strane (sl. 14), dok se ostale strane, n. pr. četvrta, obrazuju kakvom celom pločom ili n. pr. zidom 8 samog prostora koji treba da se greje. Kod ovog se primera izvođenja dalje izbušene grejne površine ili krila koje se nalaze između cevi 1 i koje služe za kruženje unutrašnjeg medija, izvode ne u obliku ravnih ploča, nego po jednoj izlomljenoj liniji ili krivulji, čime se kod jednagog zapremanja prostora postižu znatno uvećane grejne površine.

Jasno je, da je uređaj za izmenu toplote po pronalasku podesan ne samo za grejanje odnosno hlađenje vazduha, već i kakvog drugog medija. Ako uređaj treba da se upotrebi kao uređaj za hlađenje, to se jedan ili svaki kanal po načinu dimnjaka ili sanduk, n. pr. onaj prema sl. 2 treba da zatvori ne na donjem kraju već na gornjem kraju, a na donjem kraju treba da se predvidi jedan otvor kroz koji struji napolje hladan vazduh koji je ohlađen na izbušenim površinama za izmenu toplote i koji u sanduku struji prema dole.

Patentni zahtevi:

1. Uređaj za izmenu toplote, naznačen time, što ima elemente koji su međusobno rastavljivo vezani, i koji obrazuju jedan ili više kanala sa dejstvom po načinu dimnjaka, a od kojih se svaki sastoji iz je-

dne ili više cevi (1) za kruženje unutrašnjeg sredstva, dalje iz priključnih ispada (2) vezanih sa cevima (1) i iz grupa štapića (3) predviđenih duž cevi (1), i udruženih sa ovima, koji leže upravno na pravac strujanja spoljnog sredstva i obrazuju granične zidove kanala po načinu dimnjaka.

2. Uređaj po zahtevu 1, naznačen time, što je svaki element koji se sastoji iz jedne ili više grupa štapića (3), jedne ili više cevi (1) i priključnih ispada (2) liven iz jednog komada.

3. Uređaj po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što su kanali po načinu dimnjaka, koji su na stranama ograničeni grupama štapića, zatvoreni na svome donjem (a kod hlađenja na gornjem) kraju (sl. 2, 7, 11 i 14).

4. Uređaj po jednom od zahteva 1 do 3, naznačen time, što su po dva susedna elementa koji su međusobno rastavljivo vezani svojim izbušenim (diskontinualnim) površinama za izmenu toplote koje se sastoje iz grupa štapića (3) tako međusobno naspramno postavljeni, da se pomoću svaka dva elementa obrazuje po jedan kanal (a, b, c) po načinu dimnjaka (sl. 2, 3, 4, 7, 8).

5. Uređaj po zahtevu 2 i 4, naznačen time, što su grupe štapića livenih iz jednog dela sa cevima (1) i priključnim ispadima (2) tako savijene, da se naspramnim postavljanjem sve po dva elementa, livena iz po jednog komada, dobija neposredno celokupan presek kanala po načinu dimnjaka (sl. 4).

6. Uređaj po jednom od zahteva 1 do 5, naznačen time, što su grupe štapića jednog elementa sabrane zajedno pomoću okvira (4) koji obuhvata i ukružuje ceo element (sl. 1 i 6).

7. Uređaj po jednom od zahteva 2, 5 i 6, naznačen time, što su štapići (3b) postavljeni međusobno pomereno na dvema različitim stranama jedne ravni koja prolazi kroz osu cevi (1) (sl. 5).

8. Uređaj po jednom od zahteva 1, 2, 3, 6 i 7, naznačen time, što ima članove koji su postavljeni jedan za drugim, i koji se priključuju jedan na drugi duž osnove, čiji je obim zatvoren ili duž jednog dela iste, i koji obrazuju jedan jedini zajednički kanal po načinu dimnjaka (sl. 11 i 14).

9. Uređaj po zahtevu 8, naznačen time, što su između cevi (1) predviđene grupe štapića (3c) koje su raspoređene po izlomljenoj liniji ili kakvoj krivulji (sl. 14).



