



PATENTNI SPIS BR. 6043

Dr. Ing. Otto Titus Blathy, Budimpešta.

Raspored za hlađenje električnih mašina.

Prijava od 15. februara 1928.

Važi od 1. jula 1928.

Traženo pravo prvenstva od 23. februara 1927. (Mađarska).

Rasporedom tela za hlađenje vodom između limanih zidova postolja električnih mašina može se znatno povećati moć opterećenja, dakle specifični efekt ovih mašina. Za hlađenje rotora vodom nije se uspelo naći potpuno zadovoljavajuće rešenje tako da izgleda, da je za rotore, kao i za glave kalemova, bolje zadržati hlađenje vazduhom. Po sebi se razume, da bi se za rotore pored hlađenja vazduhom moglo predvideti i hlađenje vodom.

Dalje je zgodno, da se vazduh za hlađenje vodi u zatvorenoj cirkulaciji kroz mašinu, da bi se dobila čistota vazduha. Da bi se kod eventualnih požara mašine smanjila šteta na minimum, dobro je uzeti što je moguće manju količinu vazduha za hlađenje. Po pronalasku je izvedeno uređenje za hlađenje tako, da hlađenje postolja vodom istovremeno vrši i hlađenje toplog vazduha, koji se uzima od rotora, tako da vazduh za hlađenje može izvoditi cirkulaciju u omotu mašine.

Kao najbolje rešenje za to jeste naizmenični raspored tela za hlađenje i vazdušnih procepa između pojedinih limanih naslaga postolja, tako, da kroz procepe struajući topli vazduh predaje toplotu postolju, da bi odveo toplotu u postolju pomoću hlađenja postolja vodom. Pri tom mora toplota, izvučena iz vazduha za hlađenje, prolaziti kroz debljinu limanih zidova koji se hlade tako da se radi dobijanja potrebnog pada temperature moraju uzeti limani zidovi srazmerno tanki i tela za hlađenje rasporediti

često, što se može izvesti na uštrb dužine aktivnog tela postolja.

Druga mogućnost sastoji se u tome, što vazdušni procepi leže u telu za hlađenje, tako da topao vazduh za hlađenje rotora prolazi neposredno pored tela za hlađenje. Ali i ovaj raspored ima nedostatak, jer se istim s jedne strane znatno povećava debljina tela za hlađenje, i s druge strane izrada takvih tela pruža teškoće.

Najbolje je, da se vazdušni procepi rasporede između tela za hlađenje i postolja, koje s ovim stoji u toplotno sprovodnom dodiru.

Na nacrtu je predstavljeno više primera izvođenja novog uređenja za hlađenje.

Sl. 1 pokazuje poprečan presek mašine sa novim uređenjem za hlađenje.

Sl. 2 je radialan presek tela za hlađenje.

Sl. 3 je presek po liniji 3—3 sl. 2.

Sl. 4 i 5 pokazuju izmenjene oblike izvođenja tela za hlađenje u preseku, koji odgovara sl. 3.

Sl. 6 pokazuje radilan presek hlađenog postolja po liniji 6—6 sl. 5.

Sl. 7 i 8 pokazuje dalje oblike izvođenja tela za hlađenje slično sl. 5.

Po sl. 1 je *a* rotor i *b* postolje mašine, čije je gvozdено telo sastavljeno iz pojedinih limanih zidova. Između pojedinih limanih zidova umetnuta su poznata šuplja tela *c* za hlađenje, koja imaju oblik plošteg prstena presek pokazan u većoj razmeri na sl. 2. Šupljina tela *c* za hlađenje

spojena je na dva ili više mesta sa podeonim odn. skupljajućim kanalima d , e , koji su priključeni za dovode odn. odvode f , g za tečnost. Voda za hlađenje ulazi kod f preko podeonih kanala d dovodi se telima c za hlađenje, protiče kroz ove i struji kroz skupljajuće kanale e ka odvodu g , da bi se ili odvela da istekne, ili kroz hladnik u zatvorenoj cirkulaciji ponovo dovela do vodu f . Kod zatvorene cirkulacije tečnosti može se za hlađenje uzeti destilisana voda na pr. kondenzovana voda iz parnog postrojenja. Tela za hlađenje po sl. 2 i 3 sastavljena su iz dva presovana lima h , h , koja su zavarena na flanšu h_3 . Po unutanjem obimu mogu presovani limeni prsteni h imati izrezane nastavke h_1 , koji odgovaraju zupcima postolja i koji su zavareni sa ozupčenim prstenom h_2 oblika U.

Za pojačavanje prema aksialnom pritisku služe umetci i , koji su koncentrično raspoređeni kao što se vidi na sl. 1. Međusoban položaj ovih umetaka i može se osigurati zatvorenim radialnim rebrima j (sl. 3), koja leže u izdubljenjima bočnih zidova h tela za hlađenje. Na taj način postaju rebra k , koja s jedne strane vrše odvođenje toplote iz postolja u telo za hlađenje, a s druge strane između tela za hlađenje i postolja obrazuju vazdušne procepe, kroz koje struji vazduh za hlađenje rotora, i predaje svoju toplotu, tako da se vazduh za hlađenje, ne napuštajući omot mašine, može ponovo dovesti neposredno rotoru u zatvorenoj cirkulaciji. Usled ovog rasporeda postiže se pored vrlo aktivnog hlađenja postolja i dovoljno hlađenje vazduha za hlađenje rotora da bi se količina vazduha, koji se nalazi u omotu mašine, mogla iskoristiti za hlađenje rotora. Cirkulišuća količina vazduha za hlađenje, zatvorena spoljnim vazduhom, postaje time tako mala, da se pri požaru kod mašine utroši postojeća količina vazduha pre nego što bi mogla nastupiti veća šteta.

Kod primera izvođenja po sl. 2 i 3 vazdušni procepi, koji leže između rebara k leže na jednoj strani tela za hlađenje, dok druga strana istog po celoj dužini stoji u neposrednom dodiru sa postoljem.

Sl. 4 pokazuje izmenjeni oblik tela za hlađenje u preseku, koji odgovara sl. 3, kod koga tela za hlađenje c , položene između limanih naslaga b_1 , b_1 postolja, imaju izlivena rebra k za hlađenje, pomoću kojih između postolja b_1 za hlađenje i zida h tela za hlađenje postaju vazdušni procepi l . Rebra k mogu kod svijiu oblika izvođenja biti raspoređena na obema stranama h , h tela za hlađenje.

Sl. 5 i 6 pokazuju primer izvođenja, kod koga je telo za hlađenje sastavljeno iz izvesnog broja pljoštih cevi c_1 , koje imaju

približno paralelopipedni presek. Rebra k obrazovana su od udubljenja cevi.

Po sl. 7 nameštena su udubljenja odn. rebra k naizmenično na obema stranama cevi c_1 .

Sl. 8 pokazuje varijantu, kod koje su kroz sredinu tela c sprovedeni kanali m za vazduh. Kao što se vidi iz te slike, ovaj raspored je manje pogodan od ranijeg, jer u unutrašnjosti tela ležeći kanali za vazduh pojačavaju debljinu tela za hlađenje u pravcu ose mašine.

Koncentrični kanali istog tela spojeni su zgodno na taj način sa podeonim odn. skupljajućim kanalima, d i e (sl. 1) tako, da se priključna mesta ovih kanala mogu pojedince zatvoriti, da bi se ova isključila pri popuštanju pojedinih kanala.

Kod uređenja na sl. 1 vrši se ulaz odn. izlaz tečnosti za hađenje na dva diametralno ležeća mesta postolja. Raspored se može i tako izmeniti, da se voda ne kreće po luku od 180° , već po većem luku oko postolja, eventualno potpuno opkoljava postolje, tako da i ulaz i izlaz tečnosti leži na najnižem mestu postolja. Po sebi se razume, da tela za hlađenje mogu biti i iz kraćih segmenata.

Da bi se moć obuhvatjanja vazduha kod mašina smanjila na najmanju meru, ista ima kao što se vidi na sl. 1, za prijem priključnih, skupljajućih i podeonih vodova izdubljenja p , čiji se broj određuje prema rasporedu ovih delova.

Patentni zahtevi:

1. Uređenje za hlađenje električnih mašina sa vodom i vazduhom, kod koga su između limanih naslaga postolja umetnuta tela hlađena vodom, naznačeno time, što vazdušni procepi, koji služe za hlađenje vazduha, leže između tela za hlađenje postolja i postolja, koja sa ovim stoji u toplotno sprovednoj vezi.

2. Uređenje za hlađenje po zahtevu 1, naznačeno time, što su bar na jednoj strani tela za hlađenje raspoređena rebra, pomoću kojih, između tela za hlađenje i krajnjih limanih naslaga aktivnog postolja, postaju radialni vazdušni procepi.

3. Uređenje za hlađenje po zahtevu 1, kod koga se svako telo za hlađenje sastoji iz više koncentričnih cevi, naznačeno time, što su pojedine cevi istog tela na svojim krajevima spojene sa podeonim odn. skupljajućim kanalima tako, da se priključna mesta cevi mogu pojedince zatvoriti.

4. Uređenje za hlađenje po zahtevu 1, naznačeno time, što omot mašine za prijem priključnih, skupljajućih i podeonih vodova ima udubljenja.

5. Uređenje za hlađenje električnih mašina sa hlađenjem vodom i vazduhom, kod kojih su između limanih naslaga postolja umetnuta tela hlađenja vodom, naznačeno time, što je cirkulacija vazduha kroz omot

mašine sprovedena kroz radialne procepe aktivnog prostolja hlađenog vodom,

6. Uređenje za hlađenje po zahtevu 5, naznačeno time, što je cirkulacija vazduha za hlađenje ztvorena u omotu mašine.

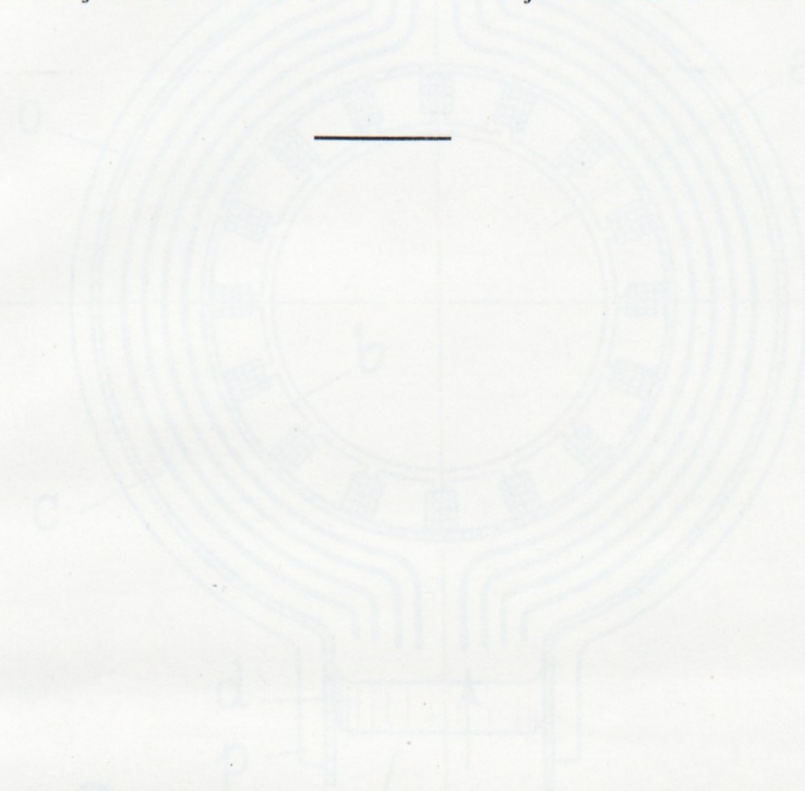


Fig. 2.

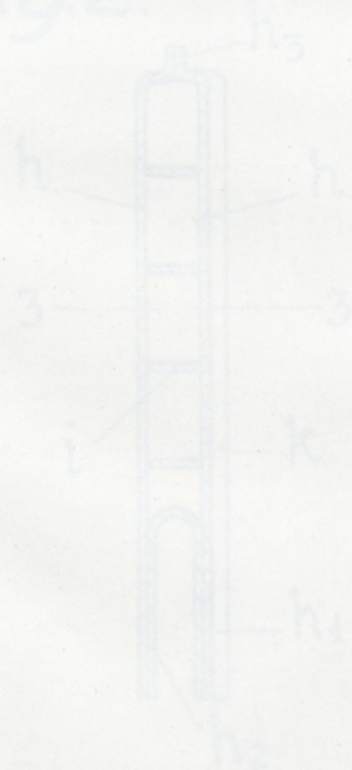


Fig. 3.

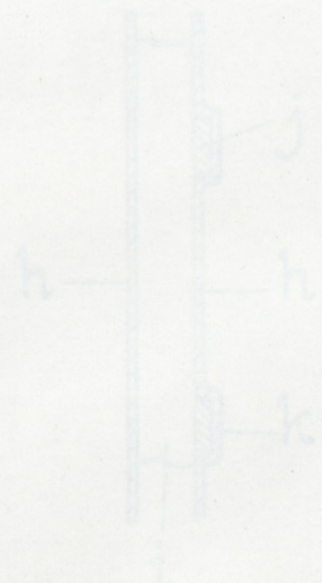


Fig.1.

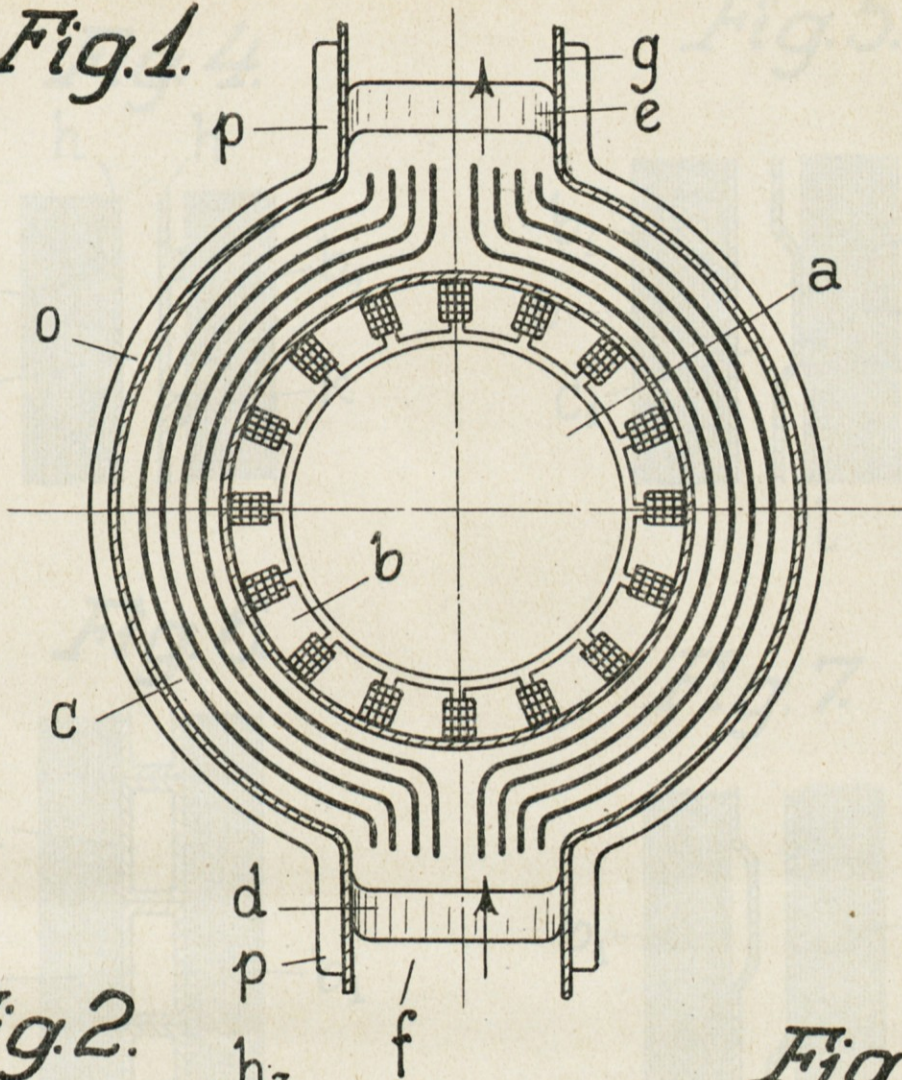


Fig.2.

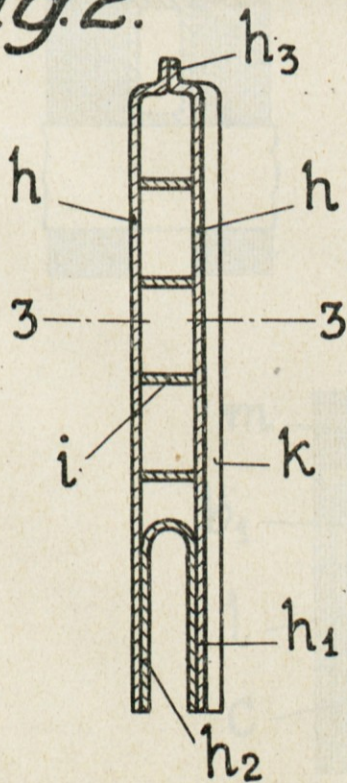


Fig.3.

