

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 59 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Maja 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7026

Dr. Ing. Hugo Junkers, profesor, Dessau. Nemačka.

Rotor za centrifugalne crpke, naročito za gasne kompresore sa velikom obimnom brzinom.

Prijava od 26. aprila 1929.

Važi od 1. oktobra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 30. juna 1928. (Nemačka).

Ovaj se pronalazak odnosi na obrazovanje rotora za centrifugalne crpke, naročito za centrifugalne gasne kompresore. Ako se hoće kod takvih crpki da postigne po mogućstvu veliko povišavanje pritiska kod svakog pojedinog rotora, onda su potrebne velike obimne brzine. Iskrivljene lopatice rotora, koje se upotrebljavaju kod uobičajenih centrifugalnih crpki, podvrgavaju se pri tome tako velikim napreznjima, usled centrifugalnih sila, koje nastoje da saviju lopaticu u radialnom pravcu, da se na taj način ne može postići dovoljna bezbednost rada. Radi toga su rotori takvih brzokretnih kompresora obrazovani tako, da se oni u glavnom sastoje još samo iz jedne glavčine kod koje se lopatice prostiru proslo radialno ka spoljašnjostine vodeći računa na povoljne pravce ulaza i izlaza. Pri tome nisu lopatice ni sa strane sastavljene uz pločice rotora, tako da se one zbog svoje elastičnosti mogu po mogućstvu slobodno prilagoditi silama koje se ovde pojavljuju. Rotori takve vrste moraju da rade između stalnih bočnih ograda, pa je potrebno vrlo tačno podešavanje rotora između tih ograda, da bi s jedne strane gubitci zbog rotora bili po mogućstvu mali, a s druge strane da bi se pouzdano sprečilo kakvo struganje, koje kod tako velikih brzina vodi do trenutnog kvara rotora. Pošto su te lopatice prema svojoj prirodi, na izlaznom mestu na

obimu rotora mnogo više međusobno razmaknute nego li na ulaznom mestu (blizu osovine) to proizlazi u rotoru rdavo sprovođenje vazduha; osim toga pljosnate elastične lopatice naginju treptanju, koje može da povoda za nemiran tok i pod izvesnim prilikama za lomljenje lopatica.

Ovaj pronalazak namerava još više da poboljša rotore takvih crpki, naročito u tom pogledu, da se poboljša sprovođenje vazduha u rotoru i da se znatno smanji opasnost treptanja. To se postiže time, što rotor, koji se sastoji iz jednog komada, ima umesto pojedinih lopatica, kanale, koji se prostiru radialno, a koji polaze iz šupljeg glavčinastog tela, što služi za ulaz vazduha i što ima radialne lopatice. Celishodno su ti kanali raspoređeni tako, da se uvek sastavak od dva kanala, nastavlja uz jednu lopaticu glavčine, tako da se centrifugalne sile, koje uliču na te kanale neposredno sprovode preko tih lopatica glavčine ka sredini rotora. Ograde (duvarovi) kanala bivaju preimućstveno od sastavka na glavčini prema spoljašnjosti postepeno sve tanje; na taj način, da svuda vlada jedinstveno napreznje od centrifugalne sile. Takvi kanali upravljani radialno ka spoljašnjost podvrgnuti su — isto kao i poznate radialne lopatice, — usled dejstva centrifugalne sile u glavnom samo čisto vučnom napreznju; koje se prema tome može sračunati sa velikom pouzdanošću. Zatim se

dobija to preimućstvo da se vazduh u unutrašnjosti rotora mnogo bolje vodi kroz ove kanale, nego li između pojedinih lopatica, koje se radialno međusobno razdvajaju, a ne mogu nastati već u samom rotoru gubitci zbog procepa. Naposljetku su ove cevaste lopatice srazmerno krute, tako da se u praksi potpuno izbegava opasnost treptanja.

Crtež pokazuje jedan oblik za izvođenje ovog pronalaska i to je:

sl. 1. presek uzduž ose po liniji I-I sa sl. 2

sl. 2 izgled spreda, delimično presečen po liniji II-II sa sl. 1

sl. 3 delimičan presek po liniji III-III sa sl. 2.

Rotor ima glavčinu 1, uz koju su nastavljene radialne ograde ili lopatice 3, koje dopiru do prstena 4, koji spolja ograničava ulazne otvore. Prostori između tih lopatica 3 ograđeni su s jedne strane poprečnom ogradom 2, koja je ka spoljašnosti postepeno sve tanja i tanja, a s druge strane su otvoreni. U radialnom pravcu ti su prostori, počevši od prstena 4, produženi u radialne kanale, koji su svuda unaokolo ograničeni ogradama 5, 6, 7, 8, a debljina tih ograda je počevši od glavčine ka spoljašnosti sve tanja srazmerno naprezanju od centrifugalne sile. Poprečni presek tih kanala celishodno je kvadratan, njegove bočne ograde 5, 6 mogu onda ka spoljašnosti obrazovati neposredni viljuškasti produžetak lopatica 3, a njegova zadnja ograda 8, može obrazovati nastavak poprečne ograde 2, a njegova prednja ograda, nastavak prstena 4, čime se na naročito povoljan način prihvataju centrifugalne sile, koje otpadaju na pojedine kanale. Osim toga proizlazi to preimućstvo, da se radioničkom tehnikom može lako izvesti oblikovanje ograda, koje je tačno podešeno silama koje se ovde pojavljuju.

Kod ovakvog rotora može se predvideti i sa obe strane ulaz za vazduh. Onda poprečna ograda 2 ili sasvim otpada ili se premešta na sredinu rotorovog poprečnog preseka. U ovom drugom slučaju može se ona završavati kod početka kanala ili se može za izvestan deo nastavljati u kanalima ili se može nastavljati u kanalima po celoj dužini kanala.

Izrada ovakvog rotora (za koju dolazi u obzir samo još materijal otporan vući, dakle materijal koji se ne oblikuje livenjem nego samo struganjem) može se izvršiti na srazmerno prost način i ako njegov oblik na prvi pogled izgleda komplikovan. U koturu, koji je ostrugan prema konturama rotora obradjuju se počevši sa obima radialne kvadratne rupe (na pr. pomoću svrdla za kvadratne rupe). Zatim se izrađuju prostori predviđeni za ulaz vazduha, između radialnih lopatica 3, i to pomoću rezača (frezera). Naposljetku se oduzima materijal iz sektornih delova 10, koji leže između pojedinih radialnih kanala, i to u meri koja je potrebna za debljinu kanalnih ograda.

Patentni zahtevi:

1. Rotor, koji se sastoji iz jednog dela za centrifugalne crpke, naročito za gasne kompresore, sa velikom obimskom brzinom, naznačen time, što on umesto pojedinih crpačkih lopatica, koje se obrću između stalnih bočnih površina, ima sa svih strana zatvorene radialne kanale, koji na svojim spoljašnjim delovima nisu međusobno spojeni, pa ih tako centrifugalna sila napreže samo na istezanje.

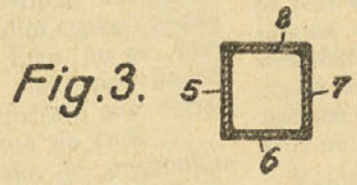
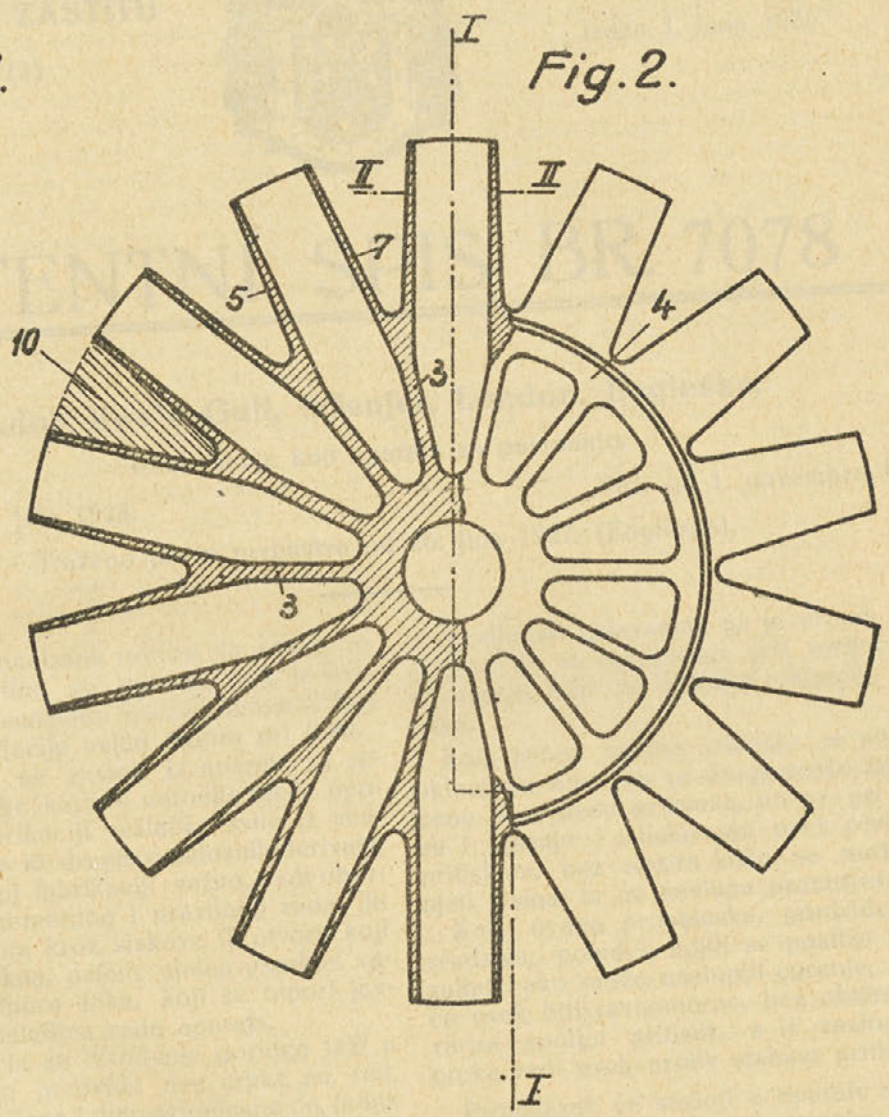
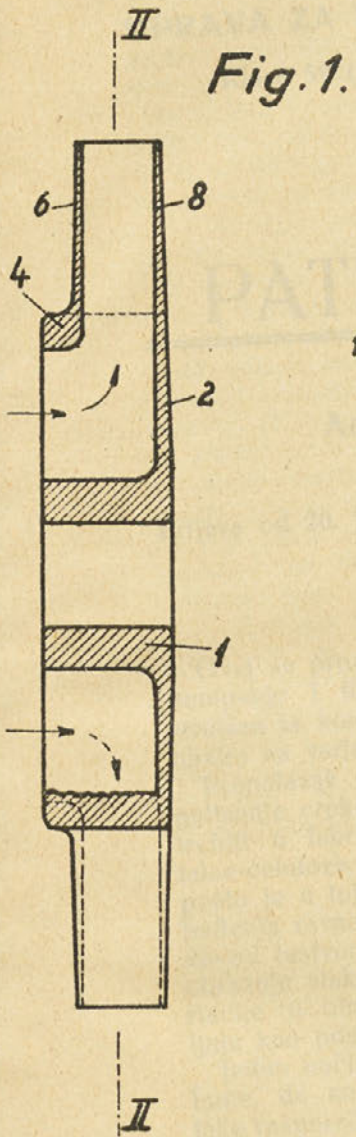
2. Rotor prema zahtevu 1, naznačen glavčinastim delom sa lopaticama (3) koje imaju u glavnom radialan tok, i naznačen spoljašnjim delom, koji sačinjavaju radialni kanali, pri čemu ti kanali obrazuju neposredna radialna produženja prostora između lopatica (3) na glavčinastom delu.

3. Rotor prema zahtevima 1 i 2 naznačen time, što radialni kanali u spoljašnjem delu rotora imaju po celoj dužini konstantan profil za prolaz.

4. Rotor prema zahtevu 1, 2 ili 3, naznačen time, što kanali imaju pravougaoni poprečni presek.

5. Postupak za izradu rotora prema zahtevima 1—5 naznačen time, što se u koturu koji je ostrugan prema spoljašnjim dimenzijama rotora obrađuju sa obima radialne četvorougaoone rupe, zatim se pomoću rezača sa strane obrađuju prostori (između lopatica 3) koji su predviđeni za ulaz sredstava, koje se crpe, i naposljetku se skidaju sektorsti izresci (10) koji leže između pojedinih radialnih kanala.

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA



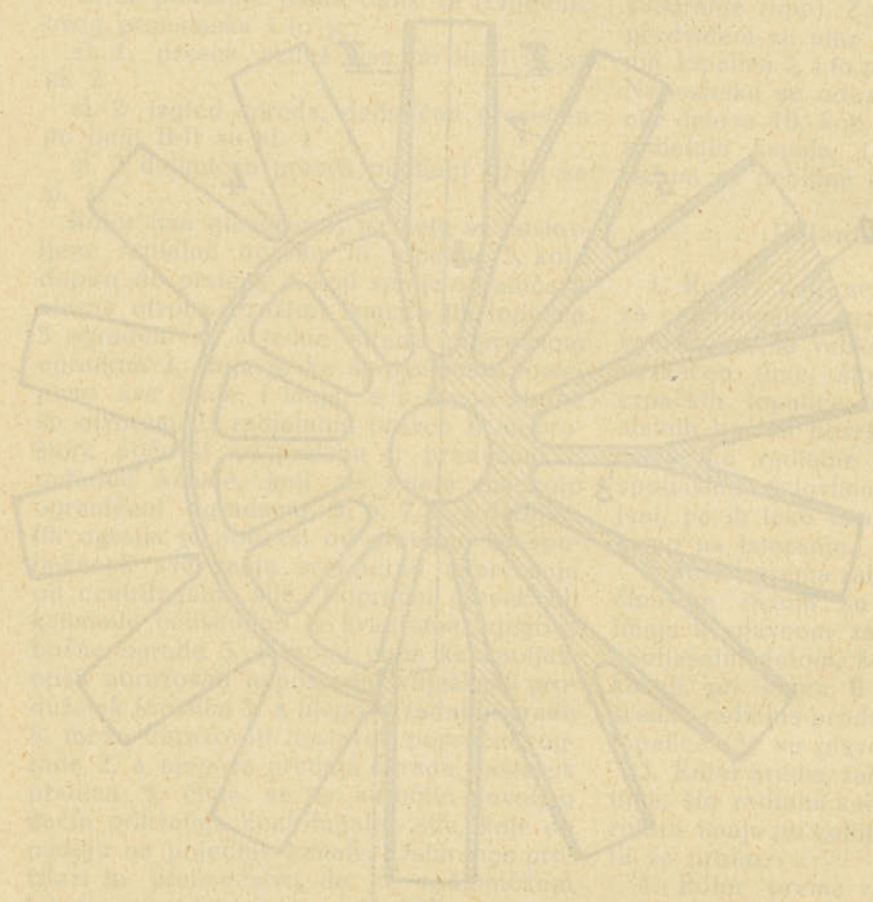


Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 3.