

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 47 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Juna 1926.

PATENTNI SPIS BR. 3675

ING. ASMUS JABS, ZÜRICH, ŠVAJCARSKA

Brtvenica za osovine, motke i slične strojne djelove, naročito za osovine parnih turbina.

Prijava od 21. avgusta 1924.

Važi od 1. junija 1925.

Traženo pravo prvenstva od 3. septembra 1923. (Švajcarska).

Izum se odnosi na brtvenicu za osovine, motke i slične strojne djelove, naročito za osovine parnih turbina, sa zaptivajućim segmentima, gijljivim u čvrstim radialnim provodnjama. Svrha izuma je, da se izradi brtvenica takove vrste, koja dobro brtvi sa razmjerno malim brojem zaptivajućih segmenata trajno i dapače protiv visokih pritisaka. U tu svrhu je svaki segment držan skoro plivajuće u smislu izuma u atmosferi medijuma, koji se ima za brtviti, na taj način, da on kod mirnog hoda brtvi na skoro potpuni način napram strojnom djelu i kod udaranja zadnjeg može lahko isbjeci radialno napravan, tako, da se dapače kod duljeg udaranja i nemirnog hoda ne istroši bitno niti strojni dio, nit sa tim u dodir dolazeća površina segmenta.

Na priloženim crtežima prikazane su primjerične izvedbe izumnog predmeta.

Fig. 1 je uzdužni rez kroz brtvenicu za turbinsku osovinu

fig. 2 je rez po liniji II—II od fig. 1

fig. 3 pokazuje u većem mjerilu čeonu pogled jednog zaptivajućeg segmenta ove brtvenice, i

fig. 4 je rez po liniji IV—IV od fig. 3

fig. 5 pokazuje drugu izradu segmenta

fig. 6 je uzdužni rez kroz brtvenicu osovine, čije segmenti su kod doticanja sa osovinom provideni sa brtvećim trakovima, proizvodećim labirintno djelovanje;

fig. 7 pokazuje presjek kroz jedan takav segment, i

fig. 8 je uzdužni rez kroz jedan dio treće izvedbe osovinske brtvenice.

U figurama 1—4 pokazana brtvenica za turbinsku osovinu posjeduje u stjenju turbinske oklopine 3 smješteni čvrsti rastavljaajući prstenovi 1, koji obuzimlju osovinu 2 koncentrično. Svaki od ovih dvodjelo izrađenih prstenova 1 ima skupinu izdubina 4 (fig. 2), poredanih u obliku zraka oko osovine 2, u kojima se vode zaptivajući segmenti 6. Ovi su gibljivi u radialnom smjeru u izdubinama 4, koji daklem tvore čvrste provodnje za segmente 6, koji su međusobno rastavljeni nepomičnim djelovima 5 (fig. 2) od prstenova 1 i dodiruju se na svojim unutarnjim bridovima samo na mjestu osovine, koje se ima zabrtviti, tako, da oni ovdje tvore u bitnosti neprekidnu brtveću površinu od oblika vjenca.

Segmenti 6, koji su kod ove izvedbe izrađeni svrsishodno od ugljena, stoje pod uplivom pružina 7, koje nastoje da ih pritišću radialno prema unutra. Ova imaju voditi brigu u prvom redu za priljubljenje segmenata 6 napram osovini 2 kod pokretuća i kod prisutnosti manjih parnih pritisaka. Čeon ploha 8 i stražnja ploha 9 (fig. 4) svakog segmenta 6 providjene su sa izdubinom 10, tako da samo jedan dio ovih ploha skupa radi neposredno sa prstenovima 1. Svaki segment 6 posjeduje nadalje dve provrtne 11, koje spajaju prostor 12, ograničen segmentom i rastavnim prstenom 1, služećim mu kao provodnja sa izdubinom 14, predviđenom u segmentnoj plošti 13 (fig. 3), određenoj za skupni rad sa osovinom 2. Izdubina 14 segmenata 6 proteže se u smjeru opsega osovine 2 i svršava — kako je pokazano u

fig. 3 — na obim krajevima kratko prije postranih ploha 15 segmenata, što je također slučaj obzirom na izdubine 10.

Način djelovanja opisane brtvenice je sljedeći:

Uzmimo, da se ima zabrtviti protiv pretlaka, vladajućeg u prostoru A. U prostoru 12 u provrtinama 11 i u izdubinama 14 nastati će onda tlak, koji ovisi od posvema male zračnosti između čeonih plohe 8 i prstena 1, jačine prigušnog djelovanja, vršenog od provrtina 11, kao i od množine pare, koja još može izlaziti uzduž mjesta 16 između osovine 2 i zaptivajućih segmenata 6. Na svaki način nastane uzduž puta 16 još stanovito prigušenje pare i od stepena ovog prigušenja ovisi veličina rezultirajuće jakosti, kojom se segmenti 6 pritišću protiv osovine 2. Ova rezultirajuća sila sastoji se u odnosu na svaki pojedini segment 6 od sile, kojom u prostoru 12 vladajući parni pritisak pritišće segment radialno prema unutra. Od sile vršene po peru 7 na dotični segment, isto tako radialno prema unutra upravljene, kao i od tarne sile, proizvedene pritiskom segmenta na prsten 1 i sile kojom između osovine 2 i segmenta dopijevajuća para pritisne zadnji radialno prema vani. Pošto je put 16 gdje nastane opadanje pritiska od desno na lijevo, kratak, to se izjednače kod opisanih prilika sile, koje utječu na zaptivajući segment 6 u, takovoj mjeri, da proizade rezultirajuće, radialno prema unutar upravljena sila, koja je upravo tako velika, da specifički pritisak ploha između osovine 2 i segmenta 6 ne postaje u nikakvom slučaju velik.

Usljed predviđenja izdubina 10 u čeonim i stražnjim ploham 8, 9 segmenata 6 je od desno na lijevo upravljena aksijalna sila, kojom je ona pritiskana protiv provodne stijene rastavnih prstena 1, malena; daklem nastanu na ovim ploham samo male, radialnom premicanju segmenta u njihovim provodnjama 4 protiv djelujuće tarne sile. Stoga se može sa pravom reći, da su segmenti 6 skoro plivajuće držani u atmosferi pare, koja se ima zabrtviti, t. j. oni su pritiskani na osovinu 2 sa pritiskom, upravo još potrebitim za pravilno zabrtvenje između osovine 2 i segmenta 6, ali mogu kod udaranja zadnje, izbjeći lahko radialno prema vani.

Nastane li udaranje osovine 2, to neće više moći izbjeći nikakova para uzduž pruge 16, pošto osovinu 2 sada pritišće protiv segmenata 6. Posljedica toga jest, da pritisak u izdubini 14, provrtinama 11 i u prostoru 12 prvog prstena 1, t. j. u odnosu na fig. 1 desnog prstena raste do pritiska, koji vlada desno od ovog prstena i koji pritisak ovisi isključivo od opterećenja stroja, koji tjera osovinu 2. Ali također u ovom slučaju izvrgnuti su zaptivajući segmenti 6, koji su ume-

tnuti u prvi rastavni prsten 1, samo malim specifičkim pritiscima, pošto samo uzduž pruge 16 opadajući pritisak, koji se od vrednosti vladajuće u izdubini 14 priguši na pritisak pare, strujeće u slijedeći prstenasti prostor, ne može izjednačiti (ako se ne uzme u obzir djelovanje pera 7). Ali pošto je pruga 16 razmjerno kratka to ova neizjednačena sila nije velika. Kod skoro potpunog zabrtvenja ne istroše se bitno daklem dapače kod dužeg udaranja i nemirnog hoda niti osovinu 2, niti s tom u dodir dolazeće plohe 13 segmenata.

Dokle opterećenja nisu velika, daklem dokle je od pera 7 vršeni utjecaj u razmjeru k rezultirajućoj sili od parnih sila, utječućih na pojedine segmente razmjerno velik, to bivaju segmenti 6 nakon nastalog malog istrošenja samotvorno opet namješteni pomoću pera 7.

Fig. 5 pokazuje nešto drugu izradu segmenata 6. Čeona ploha 8 ovdje je na jednaki način kao kod prvog izvedbenog primjera providena izdubinom 10; u stražnjoj plohi 9 napravljena je izdubina 17, koja ne dosiže do radialno najviše prema vani ležeće plohe 18 segmenta 6. Za to je ova izdubina 17 pomoću kanala 19 spojena sa mjestom visokog tlaka na čeonu plohu 8, tako da se na plohe 8 i 9 djelujući parni pritisci također ovdje većim djelom izjednače.

Broj i veličina provrtina 11, oblik izdubina 10 i 14, kao i odmjerjenja, koja se imaju dati segmentima 6 ovise kod opisanih kao također od izvedbenih primjera, koji se imaju opisati, od prilika specijalnih, koje se imaju svakovremeno uzeti u obzir. Na mjesto od ugljena, mogu se segmenti 6 sastojati n. pr. također od bronz, mjedi ili sličnog. Za svaki slučaj je ali svrsishodno, da se sa strojnim djelom, koji se ima zabrtviti, u dodir dolazeći djelovi segmenata izrade od jednog materijala, koji se lakše istroši nego onaj strojni dio. Segmenti se mogu sastojati n. pr. također od glavnog tjela ljevanog željeza ili čeličnog ljeva i od brtvećih trakova, umetnutih u ovaj od mjedi, bronz i sličnog.

Kod brtvenice, pokazane u fig. 6 i 7, sastoje se segmenti 6 od mjedi; brtvenje uzduž osovine 2 poluču se rebrima 20, protjeućim u smjeru opsega osovine, koja mogu proizvesti labirintno djelovanje i tvore cjelinu sa zapravnim segmentom 6. Segmenti 6, koji također ovdje stoje pod utjecajem pera 7, koja nastoje, da ih radialno prema unutar pritisnu i posjeduju izdubine 10 u čeonim i stražnjim ploham, provideni su provrtinama 21, koje dozvoljavaju mediumu, koji se ima zabrtviti, dospjeti iz prostora 12 k labirintnim prostorima, koji su ograničeni brtvećim rebrima 20. Način djelovanja ove brtvenice jednak je kao od one, koja se je najprije opisala i sastoji se naročito ove izrade samo

u tome, da brtveća rebra 20 od mjedi bivaju kod pokrenuća nešto istrošena i onda priljubbe tačno na osovinu 2, ali pri čemu ona ne proizvode skoro nikakvog trenja.

Kojima različitim promjenama može biti podvrgnut izumni predmet, a da se ništa ne promeni na bitnosti izuma, pokazuje fig. 8. Ovdje je svaki rastavni prsten 1 providen sa dva radialno prema unutar protežuća se djela 22, 23. Svaki zaptivajući segment posjeduje od svoje strane kroz djelove 22, 23 vođeni nastavak 24 sa postranom izdubinom 34 i na obe strane ovog nastavka 24 aksijalno protežuća brtvena djela 25, 26. Dio 25 izvrnut je punom pritisku mediuma koji se ima zabrtviti; dio 26 spojen je pomoću sklopa 27 sa nastavkom 24 i brtvenim djelom 25. Provrtina 28, koja se proteže kroz nastavak 24 i brtveni dio 25, uspostavlja spoj između prostora 29, koji je ograničen nastavkom 24 i dvjema djelovima 22, 23 i izdubine 30, predviđene u segmentu i također ograničene osovinom 2, koja odgovara izdubini 14 prvog izvedbenog primjera. Kod ove izvedbe pretrpi u prostor dolazeće sredstvo, koje se ima zabrtviti, prigušenje kod 33, kao i kod 32 za vrijeme prestrujanja iz onog prostora u prostor, koji se nalazi lijevo od toga, dočim se iz prostora 29 k izdubini 30 dolazeće sredstvo, koje se ima zabrtviti priguši u provrtini 28. Iz izdubine 30 između osovine 2 i djela 26 na lijevo stojeće sredstvo, koje se ima zabrtviti, pretrpi također jako prigušenje. Prilikama prilagođenim odmjerenjem dužina prigušnih pruga 33, 32, 28 i širina djela 25, kao širine izdubine 30 i širine i visine djela 26, kao također jakosti pera 31, moguće je na sličan način, kako je opisano obzirom na fig. 1 i 4, da se postigne, da se razne, od mediuma, koji se ima zabrtviti, na segment radialno prema unutar i van izvršene sile, perna sila i tarna sila u takovoj mjeri izjednače međusobno, da u odnosu na svaki segment rezultira opet rezultirajuća, radialno prema unutar upravljena sila, koja ispadne upravo tako velika, da je segment skoro plivajuće držat u atmosferi mediuma, koji se ima zabrtviti.

Ako je željeno može se također u vezi sa djelovima 25, 26 predvidjeti još po jedno pero, koja nastoje, da iste stisnu radialno prema unutar. U ovisnosti od toga primjećuje se, da takova pera mogu također izostati kod svih opisanih izvedbenih primjera.

U čeonj ili stražnjjoj plošči segmenata ili u obim ovih ploha mogu se pored provodnih ploha, određenih izdubinama 10 (usp. fig. 3), predvidjeti na ove izdubine 10 razdijeljeni provodni sklopovi ili rebra.

Patentni zahtjevi:

1. Brtvenica za osovine, motke i slične

strojne djelove, naročito za osovine parnih turbina, sa zaptivajućim segmentima gibljivim u čvrstim radialnim provodnjama, naznačena time, da je svaki segment držan skoro plivajuće u atmosferi mediuma, koji se ima zabrtviti, na taj način, da on kod mirnog hoda brtvi na skoro potpuni način protiv strojnog djela i kod udaranja zadnjeg može lahko izbjeći radialno prema vani, tako, da se dapače kod dužeg udaranja i nemirnog hoda ne istroši bitno niti strojni dio, niti time u dodir dolazeća ploha segmenta.

2. Brtvenica po patentnom zahtjevu 1, naznačena time, da svaki segment posjeduje bar jednu provrtinu, koja spaja prostor, predviđen između segmenta i čvrste provodnje i punjen sa prigušenim mediumom, koji se ima zabrtviti, sa bar jednom izdubinom napravljenom u ploši segmenta, određenoj za zabrtvenje sa strojnim djelom.

3. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1 i 2, naznačen time, da se izdubine segmenata protežu u smjeru opsega strojnog djela, koji se ima zabrtviti, i svršavaju na oba kraja neposredno pred postranim ploham segmenta.

4. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1—3, naznačena time, da su u čeonj i stražnjjoj ploši svakog segmenta predviđene izdubine, da aksijalni pritisak, kojim se segment pritišće protiv čvrste provodnje, ispadne što moguće manji.

5. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1—3, naznačena time, da je svaki segment providen kanalom, koji uspostavlja spoj između jednog mjesta visokog pritiska i jedne izdubine, koja je predviđena u tarnoj ploši, skupa radećoj sa čvrstom provodnjom.

6. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1 i 2, naznačena time, da je svaki segment izvrnut također još pernom pritisku, koji nastoji, da isti stisne radialno prema unutar, u svrhu, da se osigura priljubljenje segmenta protiv strojnog djela, koji se ima zabrtviti, kod prisuća malih pritisaka mediuma, koji se ima zabrtviti.

7. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1 i 2, naznačena time, da svaki segment posjeduje nastavak, gibljiv između dva radialno prema unutar rasprostiruća se djela čvrste provodnje i dva na obe strane ovog nastavka aksijalno rasprostiruća brtvena djela, od kojih je jedan izvrnut punom pritisku mediuma, koji se ima zabrtviti i drugi je spojen pomoću sklopa sa nastavkom i prvim brtvenim djelom, pri čemu kroz nastavak i prvi brtveni dio rasprostiruća provrtina uspostavlja spoj između prostora, ograničenog nastavkom i dvjema radialno prema unutar rasprostirućim djelovima čvrste provodnje i kanala predviđenog u sklopu, koji je od svoje strane spojen sa izdubinom, predviđenom u segmentu i također ograničenom po osovinu.

8. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1 i 2, naznačena time, da se sa strojnim djelom, koji se ima zabrtviti u dodir dolazeći dio sastoji od materijala, koji se lakše istroši nego strojni dio, koji se ima zabrtviti.

9. Brtvenica po zahtjevima 1, 2 i 8 naznačena time, da se sa strojnim djelom koji se ima zabrtviti u dodir dolazeći segmentni dio sastoji od bronzne.

10. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1, 2 i 8, naznačena time, da se sa strojnim djelom, koji se ima zabrtviti, u dodir dolazeći segmentni dio sastoji od mjedi.

11. Brtvenica po patentnim zahtjevima 1, 2 i 8, naznačena time, da se sa strojnim djelom, koji se ima zabrtviti, u dodir dolazeći segmentni dio sastoji od ugljena.





