

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 17 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Februara 1931.

PATENTNI SPIS BR. 7656

Marcel Audiffren, profesor, Cannes i Albert Singrün, industrijalac, Epinal, Francuska.

Usavršena rotaciona frigorifična mašina.

Prijava od 27. oktobra 1928.

Važi od 1. marta 1930.

Traženo pravo prvenstva od 28. oktobra 1927. (Francuska).

Ovaj pronalazak ima za predmet rotacionu frigorifičnu mašinu, koja spada u tip onih mašina, koje sadrže rotor sastavljen iz dva zatvorena prostora spojenih zajedničkom šupljom osovinom, jedan prostor (ili refrigerator) u kome se proizvodi isparavanje kondenzovanog gasa, i drugi (ili kondenzator) u kome se nalazi kompresor čijim se dejstvom gas ponovo kondenzuje.

U poznatim mašinama, gas ide u opšte iz refrigeratora u kompresor kroz šuplju osovinu, koja spaja refrigerator sa kondenzatorom oko jedne centralne cevi, koja vraća kondenzovani gas. On se dakle zagreje u dodiru sa toplim delovima ove osovine.

Za odlazak u kompresor isti gas mora da prođe još kroz odvodne cevi kompresora, cevi koje su takođe tople.

Rezultat svega toga jeste da se temperatura gasa povisi i da se gas raširi pre nego što stigne u kompresor, tako da je težina usisanog i komprimovanog gasa u svakom cilindru znatno manja nego da je gas ostao hladniji.

Na osnovu ovog pronalaska izbegavaju se ove nezgode time, što se pusti da gas koji dolazi iz refrigeratora pređe kroz jednu cev, koja je smeštena u šupljoj osovinu i čija su oba kraja napolju uglavljena za unutrašnji zid ove osovine u cilju, da je izoluju na celoj njenoj dužini, izuzev u dvema dodirnim tačkama uglavljenja, prostor koji

okružuje pomenutu cev uvek je pun kondenzovanim gasom.

Osim toga dolazak gasa u kompresor biva kroz kanale koji su probušeni u ekscenteru ili sličnom, koji upravlja pokretnim delom kompresora i reguliše njegove otvore za uvođenje. Blagodareći ovim uređajima gas ima da pređe kratak put za odlazak u kompresor i na ovom putu nije više izložen gore pomenutim uzrocima, koji ga zagrevaju tako da je prinos mašine poboljšan.

Osim toga u mašinama koje su sada u upotrebi, šuplja osovina ne može da prolazi kroz dva zida kondenzatora zbog prstenastog spoja koji je potreban na kraju osovine, što čini neophodnom upotrebu osovine odvojenog motora, koju nosi jedan deo kondenzatora, čije je centriranje u produžetku šuplje osovine vrlo teško, pošto on zavisi od preciznosti, sa kojom je napravljen spoj, koji vezuje dva dela kondenzatora.

Ovaj uređaj primorava osim toga da se prenese sva potrebna motorna sila za pokret kompresora posredstvom zidova kondenzatora i kroz njegov spoj za skup, kao i za njihove veze na osovinu.

U mašini prema ovom pronalasku, naprotiv, nov način cirkulacije fluida za hlađenje dopušta da se napravi šuplja osovina samo iz jednog dela sa osovinom motora i ona prolazi kroz oba zida kondenzatora i refrigeratora, tako da se može upravljati ma-

šinom pomoću kaiša ili molora, po volji, svaki njenim krajem ili sredinom između kondenzatora i refrigeratora.

Osim toga fabrikacija je mnogo lakša, preciznost veća i pošto se motorna sila ne prenosi više kroz zidove, kondenzatora i njegove spojeve, oba dela ovog organa postaju nezavisni, te se u isto vreme njihovo centriranje vrši sa lakoćom.

U poznatim mašinama, ima još da se primeti, da je kondenzovani gas u kondenzatoru uhvaćen na unutrašnjoj periferiji ovog organa i nagomilan u jednom prostoru u miru spojenim čvrsto sa karterom, koji sadrži kompresor, prostor iz koga se direktno vraća u refrigerator prema potrebi.

Pod ovim okolnostima, kondenzovan gas je na višoj temperaturi, kad dolazi u refrigerator, što škodi prinosu.

Prema ovom pronalasku kondenzovan gas nahvatan na periferiji kondenzatora, smešten je u odeljak, koji se obrće i hladi, a postavljen pri dnu kondenzatora. On se vraća u refrigerator pod kontrolom jednog uređaja, nameštenog u ovom poslednjem prostoru. Kondenzovan gas protupi u pom. odeljku naknadno hlađenje, pre nego što se vrati u refrigerator. Osim toga izložen je u tom odeljku centrifugiranju koje dovršava njegovo čišćenje i odvajanje od ulja za podmazivanje, koje je još u suspenziji.

Priložen crtež predstavlja, primera radi, jedan od oblika izvođenja jedne rotacione frigorifične mašine, koji odgovara ovom pronalasku.

Sl. 1 je uzdužni presek prema vertikalnoj ravni 1—1, sl. 2.

Sl. 2 je poprečni presek, po liniji 2—2, sl. 1.

Sl. 3 je analogan presek, po liniji 3—3, sl. 1.

Sl. 4 je jedna varijanta sl. 3.

Sl. 5 je varijanta levog dela sl. 1.

Kondenzator 1 je spojen sa refrigeratorom ili evaporatorom 2 pomoću jedne osovine 3, šuplje na celom ili jednom delu njene dužine. Osovina 3 je iz samo jednog komada, ona prolazi kroz kondenzator i refrigerator i okreće se sa njima u jednom, dva, ili tri ležišta 4, 5, 6 prema potrebama, koje nameću dimenzije ili primena mašine.

U kondenzatoru se nalazi obešen, slobodno oko osovine 3 karter 7, napunjen uljem, sa odeljenjem za prelivanje 8, uravnotežen pretegom 9 (sl. 3) i koje sadrži jedan kompresor sa prostim dejstvom 10 sa dva cilindra 11 i dva klipa 12. Ovaj kompresor opkoljava ekscentar 13, koji njime upravlja, sa kojim je direktno u dodiru i na koji je jako i prisno priljubljen pritiskom, koji vlada u kondenzatoru. Pomenuti ekscentar čini rotacioni razvodnik za pri-

manje i raspodelu gasa koji kompresor sisa iz refrigeratora kroz unutrašnjost središnje cevi 14, čija su dva kraja uglavljena (ili drugače utvrđena) uz unutrašnje zidove šuplje osovine. Radi toga, pomenuti ekscentar ima rupicu 15, koja spaja njegovu periferiju sa kanalom šuplje osovine i užljubljenje 16 koje se nalazi samo na jednom delu ekscentra.

Usled ovakvog uređaja, gas, usisan kroz unutrašnjost centralne cevi, nije više u dodiru sa odvodima i toplim delovima kartera pa se više ne širi kao u mašinama, koje postoje.

Gas ulazi, posle vrlo kratkog puta u cilindre 11 kroz otvor 17, koji je načinjen na dnu istih. Pošto su cilindri komprimovali gas izbace ga kroz otvor 18 i ventil 19 sa oprugom 19. Gas se ovde ohladi prvi put, zgusne se i kondenzuje na hladnom zidu kondenzatora pa se pomeša sa uljem, koje otiče stalno kroz otvor 20 probušen na dnu kartera.

Ova mešavina čini, na zidu obrtnog kondenzatora, prvi tečan sloj 21, u koje je potopljena utvrđena kašičica 22, koja prebacuje tečnost u odeljenje za prelivanje 8, gde se vrši prvo odvajanje dveju tečnosti u miru, usled njihove razlike u gustini. Ulje koje pliva povrhu, vraća se u karter kroz otvor 23, dok tečnost za hlađenje, u mesto da se nagomilava kao obično u jednom nepokretnom odeljku kartera, otiče kroz utvrđenu cev 24 iza pregrade 25.

Ova pregrada čini sa jednim dnom kondenzatora obrtnu komoru u kojoj se obrazuje drugi tečni sloj, koji pretrpi drugo hlađenje, kao i novo i snažno odvajanje od ulja usled centrifugalne sile. Ulje, lakše od kondenzovanog gasa, kupi se u sredini ovog tečnog sloja i otače se u kondenzator kroz centralni otvor pregrade 25.

U ovaj drugi tečni sloj, zamočena je jedna utvrđena cev za skupljanje 26, čiji gornji kraj, koji se nalazi u zoni prečišćenog kondenzovanog gasa ima otvor 27, kroz koji se ova tečnost u obrtanju i pod pritiskom, izbacuje u prstenasti prostor 28, uvek pun tečnosti koja se vraća u refrigerator a koja se nalazi oko centralne cevi 14. Ovaj prostor komunicira sa kondenzatorom samo kroz cev za skupljanje 26, i sa refrigeratorom samo kroz cev 30, kroz koji se vraća tečnost u refrigerator.

Za vreme prolaza kroz prstenasti prostor, tečnost pretrpi pre svog povratka u refrigerator, treće i poslednje hlađenje u dodiru sa šupljom osovinom, u njenom delu, koji je najbliži refrigeratoru i koji je uvek hlađen usled sprovodljivosti.

Jedan automatski regulator za povratak tečnosti instaliran je u refrigeratoru; on

služi u isto vreme za izjednačavanje pritiska u refrigeratoru i kondenzatoru, kad je mašina zaustavljena. Sastoji se bitno iz jedne cevi za povratak kondenzovane tečnosti 30, koja je spojena sa prstenastom šupljinom 28 u osovini zajedničkoj za oba dela rotora, i sa cevi 26 koja se ne okreće a koja crpe gas pretvoren u tečnost u kondenzatoru. Cev 30 ima na svom kraju deo 31, koji je pokriva, i koji reguliše njen izlazni otvor prosto naleganjem na njen kraj, naslanjanjem na jedan koničan oslonac kao što pokazuje sl. 2.

Deo 31, koji je izložen dejstvu centrifugalne sile, spojen je gvozdenom pijavicom za sud 33, koji klizi duž jedne vođice 34 sa osloncem, a koja je postavljena diametralno prema cevi 30. Sud 33 ima probušeno dno rupom 35.

Težina tela 31 i suda 33 izabrana je tako, da masa dela 31 bude teža od praznog suda, dok je na suprot težina suda punog tečnošću za hlađenje veća od težina mase dela 31.

Sud 33 napaja se kroz cev 36 koja se ne obrće i zamenjuje kašiku u sloju kondenzovanog gasa, koji se obrazuje u refrigeratoru, koji se obrće. Cev 36 dovodi kondenzovan gas u sakupljač 37, koji je slobodno montiran na šuploj osovini i opterećen tako da se ne okreće sa rotorom. Iz ovog sakupljača tečnost pada preko uslave ili kroz cev 39 u ekscentrični obrtni oluk 40 iz koga se izbacuje centrifugalnom silom. Odlazi kroz otvor 41 da bi padala u sud 33 za vreme celog trajanja obrtanja. Tečnost za hlađenje mogla bi međutim da direktno napaja ekscentrični oluk, a da ne prolazi posredno kroz sakupljač 37, ako se cev 36 namesti tako, da bude uronjena u tečnost koja se obrće, pomoću ma kakvog pogodnog uređaja za opterećenje.

U slučaju da deo 31 propusti da prođe odveć tečnosti za hlađenje, cev 36 odvodi tu suvišnu tečnost u sud 33, čija težina tada prevlada i pod dejstvom centrifugalne sile primorava deo 31 da smanji ili čak potpuno zaustavi pridolazak kondenzovane tečnosti, koja dolazi iz kondenzatora.

Ako obratno, ovaj kondenzovani gas dolazi u količini odveć maloj, sadržina suda ne uravnotežava više dejstvo mase 31 i dozvoljava, da ova nadvlada, da bi oslobodila izlaz cevi za povratak kondenzovanog gasa.

Tako se u praksi, automatski uspostavlja tačna srazmera preseka otpora za povratak kondenzovanog gasa, prema produkciji mašine, regulišući tako precizno tok cirkulacije gasova i tečnosti.

Čim se zaustavi mašina, sud 33 se potpuno isprazni kroz otvor 35 i usled pritiska

koji postoji u kondenzatoru i preslanka centrifugalne sile, masa 31 se odmakne od cevi 30 i oslobodi otvor. Ravnoteža pritiska uspostavlja se dakle automatski između dva prostora, koji sačinjavaju refrigerator i kondenzator.

U varianti prema sl. 5 automatski regulator ne okreće se sa šupljom osovino, nego je pričvršćen na sakupljaču 37, koji se ne okreće. Sud 33, čije je dno probušeno rupom za odlazak 35, namešten je pod otvor za ispražnjivanje cevi 39, na kraju oziba 32a. Ovaj ozib, koji se član-kasto vezuje za sakupljač 37 ima na svo- me suprotnom kraju teg 31a, koji je obrazovan kao vreteno za regulisanje otvora za oticanje kondenzovanog gasa iz refrigeratora. Kompresor 10 predstavljen na sl. 1 i 3 sastoji se iz dva cilindra, koji su spojeni u tandem i koji su podložni dejstvu ekscentra za upravljanje, dok klipovi 12, koji su spojeni međusobno šipkama 42 čine jednu celinu, koja oscilira oko osovine 43 kartera 7. Oba cilindra mogu međutim biti izliveni samo iz jednog dela i posle spojeni, može se isto tako upotrebiti samo jedan cilindar koji oscilira na osovini 43.

Prema sl. 4 to su klipovi 12 koji se pod uticajem ekscentra 13, pomeraju u cilindrima 11, koji su spojeni u tandem i čiji se blok člankasto vezuje za osovinu 43.

U mesto samo jednog kompresora može ih biti i više postavljenih jedan pored drugog na osovini 3, i u mesto da se upravlja pomoću jednog ekscentra, kompresor ili kompresori mogu se upravljati takođe pomoću jedne krivaje koja isto tako služi za prolaz i razvod gasova za usisavanje.

U mašinama koje su sada u upotrebi, obešen karter na osovini motora izložen je, za vreme nepravilnog pritiska, gasova, uprkos svome kontra-teretu za ravnotežu i rasporedu cilindera, njihanju koje je vrlo štetno za efekat, njihanju koje dolazi najpre od mrtvog položaja cilindra, za koje vreme kontra-teret za ravnotežu teži da siđe sa izvesne visine i zatim od nepravilne količine gasa, koja se zadržava u cilindrima za vreme svakog obrta. Ovo njihanje može ići produžnim oscilacijama do odvajanja kontratereta za ravnotežu pri rotaciji aparata. Da bi se pomoglo ovim nezgodama i obezbedila stabilnost kontra tereta za ravnotežu i nepromenljivost količine gasa, koja se zadrži u cilindrima pri svakoj kompresiji, dodaje se karteru 7 jedan zamajac 44 slobodno obešen bilo na trupu kartera bilo čak na osovini motora. Ovaj zamajac pogodne težine sačinjava sa svojim vencem internu masu, koja se pomera samo ako je pomakne kakva spoljašnja sila, i

koja je nezavisna od nje. Na ovom točku napravljen je jedan zarez ili udubljenje 46 u koje ulazi jedna ili više palica 47, čvrstih ili elastičnih, sa ili bez kočnice za ublažavanje, koje su učvršćene za karter. Ovi delovi su raspoređeni tako, da ostavljaju izvesnu slobodu zamajcu i karteru u smislu obrtanja. Jedan zamajac 44a sličan onom 44 može biti postavljen u refrigeratoru blizu dela, za ravnotežu 37, za amortizovanje njegovih oscilacija.

Čim se spreči njihanje kartera ili sakupljača 37, palica koju oni nose zakači za kraj žljeba, pa inercija zamajca, koja se odmah stavi na suprot obrazovanju ovog njihanja, uspostavi potpunu ravnotežu pri prvom dodiru ili na kraju vrlo malog broja oscilacija.

Rotaciona frigorifična mašina usavršena kao što je gore pokazano, važna je zbog pravilnosti svoga rada, svoje stabilnosti, prošle, sigurnosti, rada i prinosa u odnosu na mašine, koje su danas u upotrebi.

Treba da se razume, da oblici i detalji konstrukcije delova opisanih i predstavljanih nemaju nikakav ograničavajući karakter i mogu varirati i zamenjivati sa variantima, a da se princip pronalaska time ne promeni.

Patentni zahtjevi:

1. Rotaciona frigorifična mašina, koja pripada tipu mašine, koje sadrže jedan rotor sastavljen iz dva zatvorena prostora spojena šupljom osovinom i to, jedan prostor (ili refrigerator) u kome se proizvodi isparavanje kondenzovane tečnosti i drugi (ili kondenzator) u kome se nalazi kompresor, čijim se dejstvom gas ponovo kondenzuje, naznačena time, što gas prolazi iz šuplje osovine u kompresor kroz jedan ili više otvora koji su izbušeni u ekscentru ili sličnom delu koji upravlja pokretnim delom kompresora i reguliše ove upusne otvore.

2. Frigorifična mašina prema patentnom zahtevu 1, naznačena time, što se klip (ili cilindar) kompresora, koji je spojen u tandemu (redu), pokreće direktno pomoću ekscentra, dok je suprotni deo ovog istog kompresora spojen za opterećen karter tako, da može da oscilira prema potrebi.

3. Mašina prema patentnom zahtevu 1, naznačena time, što se zajednička osovina refrigeratora i kondenzatora sastoji iz samo jednog dela, i prolazi s kraja na kraj kroz

kondenzator i po potrebi refrigerator, čime se izbegava prenošenje snage kroz zidove i spajanje ovih prostora.

4. Mašina prema zahtevu 1, naznačena time, što je mešavina kondenzovanog gasa i ulja obrazovana u kondenzatoru podvrgnuta centrifugiranju u jednom obrtnom i ohlađenom delu kondenzatora, da bi se odvojila na sastojke.

5. Mašina prema zahtevu 4, naznačena time, što centrifugiranju mešavine ulja i kondenzovanog gasa prethodi prelivanje u jedan miran prostor u nepokretnom karteru.

6. Mašina prema zahtevima 4 i 5 naznačena time, što se poprečni kondenzovani gas hvata i šalje ka refrigeratoru kroz jedan učvršćen sakupljač, čija cev ulazi u sloj koji formira kondenzovan gas u kondenzatoru.

7. Mašina prema zahtevu 1, naznačena time, što se otvor odvoda kroz koji se kondenzovani gas vraća u refrigerator, reguliše pomoću jednog zatvarača koji je izložen dejstvu jednog suda sa kalibrisanim otvorom u koji dolazi kondenzovani gas uhvaćen na unutrašnjoj periferiji refrigeratora ili kondenzatora.

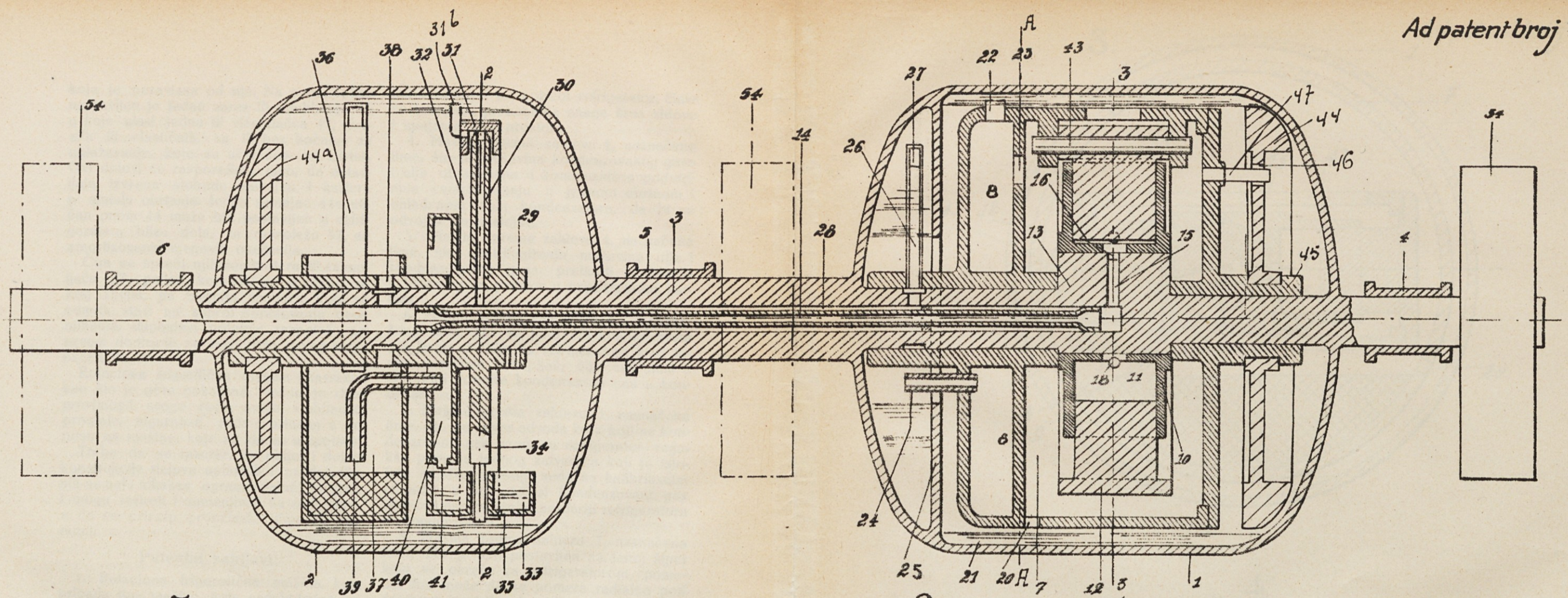
8. Mašina prema zahtevu 7, naznačena time, što je sud posavljen na jednoj šipci koja se okreće sa refrigeratorom, pomenut sud može da se pomera radialno pod dejstvom centrifugalne sile, proizvodeći zatvaranje (ili otvaranje) otvora za povratak kondenzovanog gasa.

9. Mašina prema zahtevu 7, naznačena time, što sud drži jedna poluga, koja je pokretna a koja ne učestvuje u obrtanju refrigeratora, i koja pokreće zatvarač za povratak kondenzovanog gasa.

10. Mašina prema zahtevu 7, naznačena time, što se napajanje suda vrši posredstvom jednog ekscentričnog prstenastog oluka, koji se okreće sa rotorom i koji ima ulazni otvor na najudaljenijem delu rotacione osovine.

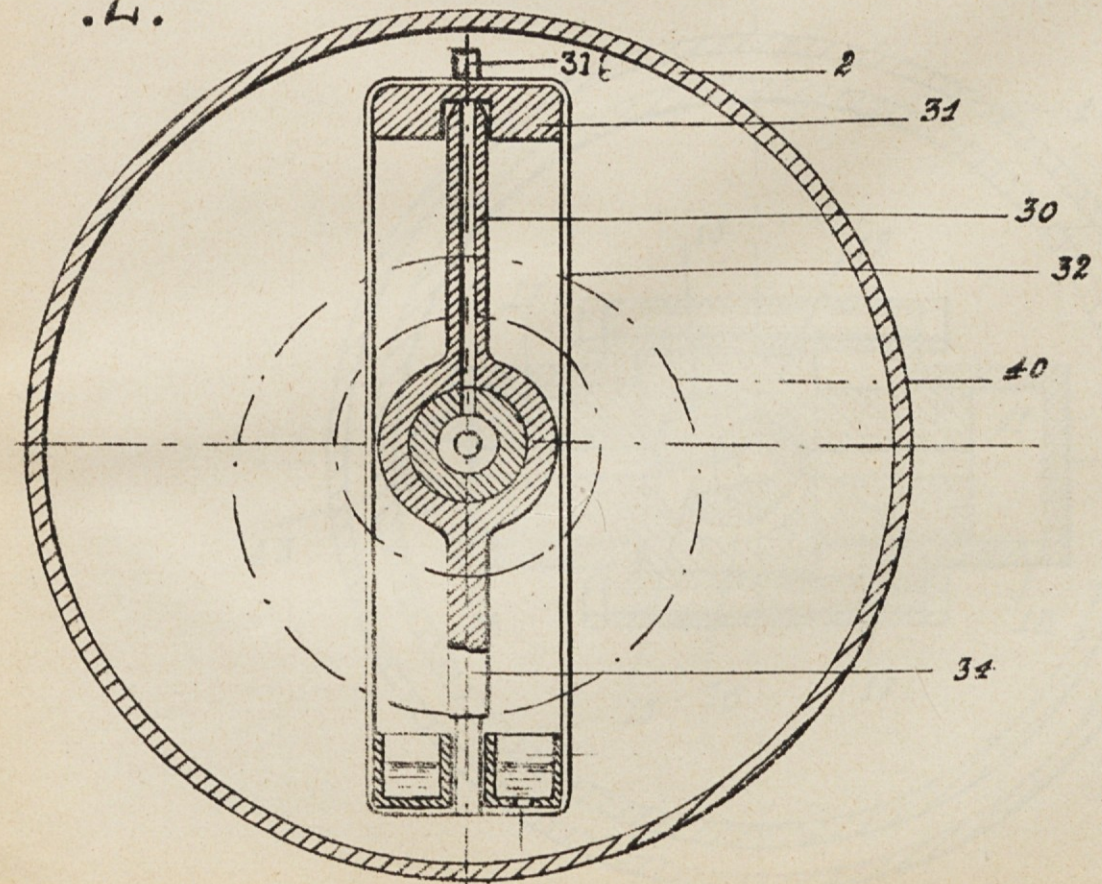
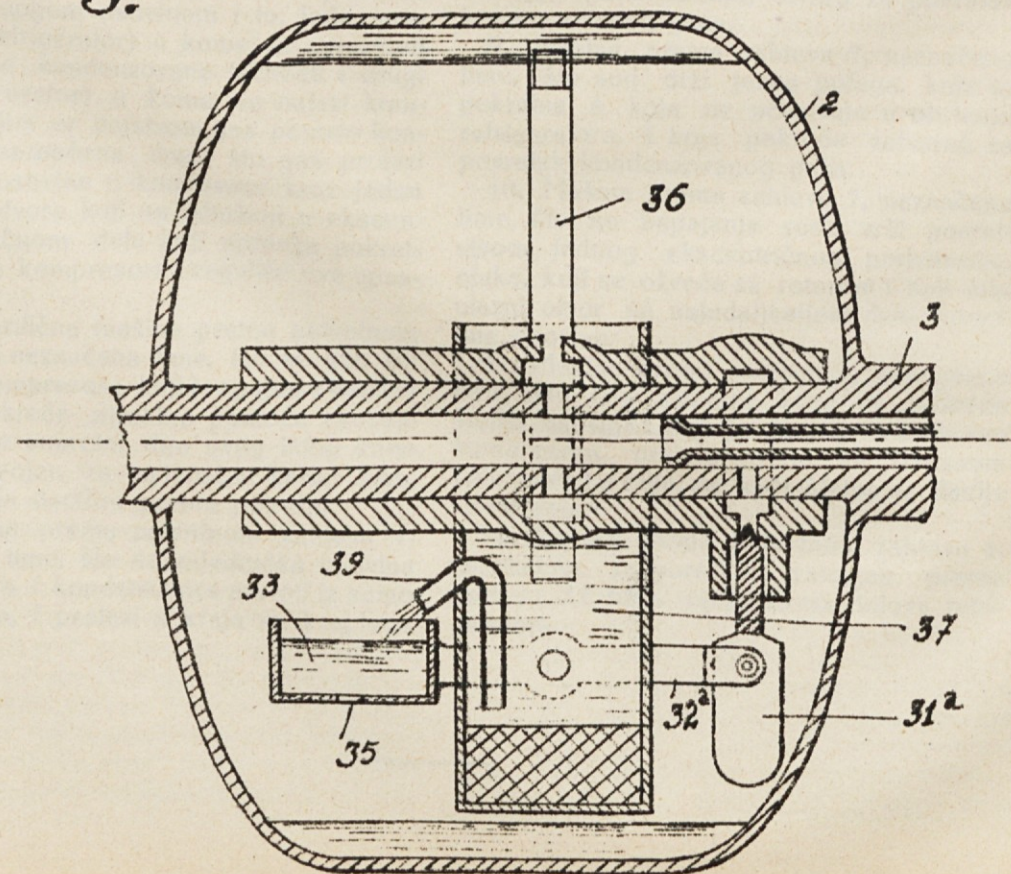
11. Mašina prema zahtevu 1, naznačena time, što ima zamajac koga ne pokreće šuplja osovina i koji je spojen sa karterom kompresora, preimućstveno sa izvesnom labavošću i u cilju da koči štetne oscilacije kompresora.

12. Mašina prema patentnom zahtevu 1, naznačena rasporedom zamajca, prema zahtevu 11 blizu opterećenih delova refrigeratora.

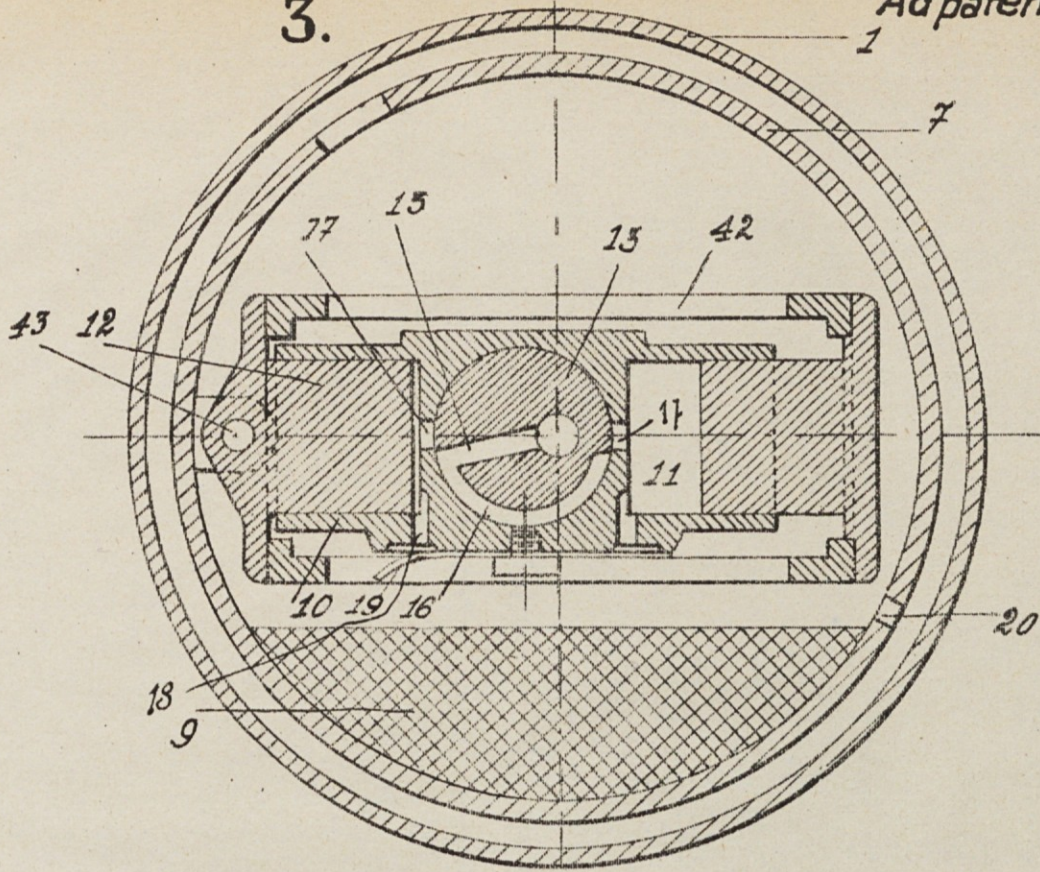


5.

2.



3.



4.

