

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 59 (2)

IZDAN 1 AVGUSTA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 14178

Siemen Otto i Hinsch Johannes, Itzehoe, Nemačka.

Crpka za tečnosti sa kružnim točkom sa ćelijama.

Prijava od 6 aprila 1937.

Važi od 1 februara 1938.

Pronalazak se odnosi na crpljenje vazduha iz crpki za tečnosti sa kružnim točkom sa ćelijama. Kružne crpke kod kojih se materija za otpravljanje ne dovodi svima ćelijama točka, već samo jednom ograničenom broju ovih ćelija kroz specijalne otvore za dovod, već su tako udešene, da mogu da izbacuju i gasove, pa im prema tome nije potrebna specijalna naprava za isisavanje vazduha, koji se nalazi u crpki i njenom odeljenju za rad, kao i u vodu za crpljenje, a pre stavljanja crpke u pokret. Ovo dejstvo postiglo se na taj način što se vazduh, koji se usisao prilikom stavljanja crpke u pokret i skupio na dnu ćelija, usled pritiska stvorenog kružnom crpkom zgusne, i kroz jedan otvor, koji se nalazi na potiskujućoj strani crpke, izbacuje napolje. Pritisak koji je potreban za izbacivanje vazduha stvara se pomoću jednog stuba tečnosti koji se nalazi u potiskujućem vodu, ili pomoću jednog ventila koji se nalazi na štuću pritiska.

Ovaj način građenja međutim ne odgovara zahtevima koji se stavljaju crpkama za tečnosti. Crpka se pre svega ne može staviti u pokret, ako je potiskujuća strana otvorena, zato što je za izbacivanje usisanog vazduha potreban srazmerno visok pritisak na štuću pritiska. Ovo se postiže samo na taj način, što se ili čvrsti zatvarač sa ručnim pogonom, ili pri automatskom pogonu jedan klipni ventil sa oprugom ili težinskim opterećenjem, koji moraju biti vrlo komplikovane grade, a izloženi su kvaru i vrlo su skupi. Pored toga ne samo da se usisani vazduh izbacuje napolje, već se po dovršenom crpljenju iz-

bacuje i usisana tečnost. Već pri otpravljanju vode obično je zametno brinuti se o odvodu izbačene vode, pošto zatvaranje otvora za izbacivanje odstranjuje automatsko crpljenje vazduha, ako se pri pogonu usisava vazduh bilo usled probojnosti na crpujućoj strani crpke, bilo na vodu crpljenja. Još su manje upotrebljive ove crpke za otpravljanje skupocenih ili otrovnih tečnosti, kao što to biva u hemijskim fabrikama. To isto važi i za otpravljanje zapaljivih tečnosti, tečnih goriva ili tečnosti, koji proizvode eksplozivne gasove. Isto tako nije moguće izbačiti vazduh ili tečnost dovesti natrag u štuću pritiska, pošto je njihov pritisak uvek niži od odgovarajućeg pritiska u štuću pritiska, budući da je ovaj pritisak ravan pritisku na periferiji točka sa ćelijama, dok se otvor za izbacivanje nalazi na dnu ćelija, sa toga razloga je uvek bolje, spojiti kružnu crpku sa jednom specijalnom crpkom za vazduh.

Međutim do danas poznata je primena crpke za vazduh samo kod punodelujućih kružnih crpki (dakle kružnih crpki, kod kojih se materija za otpravljanje dovodi svima ćelijama točka), i to se pomoćna crpka za vazduh prvo prikopčava u red sa kružnom crpkom, pri čemu se crpka za vazduh prikopčava tako na vod sisanja ili potiskujući vod kružne crpke, da pri otpravljanju vode celokupna od kružne crpke otpravljen količina vode protiče kroz crpku za usisavanje. Rdave strane ovoga razmeštaja jasne su. — Isto je tako poznato prikopčavanje voda sisanja crpke za isisavanje, na vod crpljenja ili potiskujući vod kružne crpke, a potiskujući vod crpke

sprovesti napolje. Ovi oblici razmeštaja imaju tu lošu stranu, što se crpka ne može staviti u pokret pri otvorenoj potiskujućoj strani, zato što se atmosferski vazduh kroz štuc pritiska vraća u crpku za vazduh.

Najzad poznat je i takav način paralelnog prikopčavanja crpke za vazduh kružnoj crpki, da se pri stavljanju u pokret kružne crpke vazduh iz cevi za sisanje i štuca za sisanje kružne crpke isisava, i zaobilazivši kružni točak sprovodi na potiskujuću stranu kružne crpke, tako da se on iz štuca pritiska kružne crpke istiskuje napolje. Tom prilikom mora se sprečiti i to, da se sprovedeni vazduh od potiskujuće strane do crpljujuće strane kružne crpke ne vraća, a crpka za isisavanje mora da bude sposobna da prebrodi istu visinu pogona kao i kružna crpka, tako da stepen dejstva kružne crpke pada vrlo nisko. Hoće li to da se izbegne onda mora crpka za vodu, koja je pretvorena u crpku za crpljenje vazduha, po usisavanju ili sasvim da se isprazni, ili stavi u stanje mirovanja, da bi se na taj način pogonska potreba postrojenja smanjila. Ispražnjavanje crpke za vazduh specijalno je onda potrebno, kad se kružna crpka i crpka za vazduh nalaze u zajedničkom sanduku, dok se pri odvojenom postrojenju ovih dveju crpki vazdušna crpka specijalno može staviti u stanje mirovanja. Ali ove dve uredbe uslovljavaju vrlo komplikovane i prema tome skupe načine građenja.

Sušтина задатка овог проналазка састоји се у томе, да створи једну црпку за течности са кружним точком на челије и аутоматским црпљењем ваздуха, која се може ставити у покрет и при отвореној потiskujućој страни, а да изbacивање течности не мора уследити, и без приметнога смањења степена дејства црпке за течности за случај, да су црпка за течности и помоћна црпка за ваздух spoјени заједничким погоном.

Rešenje ovog zadatka u okviru ovog pronalaska počiva na tome, što pomoćna crpka za vazduh crpe vazduh iz čelije, koje ne stoje u neposrednoj vezi sa otvorom za isisavanje i koja na taj način crpljeni vazduh, zaobilazivši ostalo radno polje crpke za течности, sprovodi dalje, pri čemu postoji mogućnost, da se od crpke za vazduh otpravlјena materija sprovodi na već poznati način ka potiskujućој strani crpke za течности. Ovaj pronalazak nalazi primene kako kod delimično delajućih kružnih crpki, tako i kod drugih crpki za течности sa kružnim točkom na čelije, na pr. kod crpki sa točkovima sa krilima i sa kanalом za povišavanje pritiska odno-

sno kanalima za povišavanje pritiska.

Predmet ovog pronalaska jeste dakle jedna delimično delajuća kružna crpka ili crpka sa točkom sa krilima i kanalima za povišavanje pritiska, pri kojima materija za otpravlјanje ulazi kroz једan otvor, koji se prostire samo preko једног ograničenoga sektora točka sa čelijama, i gde je predviđen једan naročiti otvor za isisavanje ваздуха, kroz koji se isisava ваздух koji se skupio u čelijama točka, i koji otvor leži izvan napred pomenutог sektora. Ovo se postizava pomoću једне naročite crpke za isisavanje, čiji se otvor pritiska спаја najbolje sa potiskujućом stranом ili štucom pritiska kružne crpke odnosno crpke sa točkom sa krilima.

Glavno preimućstvo ovog pronalaska sastoji se u tome, što n. pr. kod otpravlјanja vode, voda koja je dobila pritisak od crpke за течности, služi kao sredstvo pogona за pomoćnu crpku за ваздух, tako da se početni kapacitet, koji potiče od osovine crpke за течности, за pomoćnu crpku за ваздух smanjuje. Na taj način je dakle moguće, crpku за ваздух i pomoćnu crpku за ваздух, kao što je poznato, снабдејти заједничким погоном, а да се не uкажује потреба nekakvih specijalnih pomoćnih sredstava, da bi se izbeglo znatno smanjenje stepena делатности crpke за течности, при otpravlјanju vode. Sve dok se samo ваздух otpravlја, crpka за ваздух делује као zgušnjавач. Ali при otpremi čiste vode ulazi snažan mlaz vode kroz otvor за usisavanje crpke за ваздух i pokušava да pokrene točak ove crpke за ваздух. Ova protičućа količina vode rasterećuje dakle погон crpke за ваздух.

Dalje preimućstvo sastoji se u tome, što se при primeni toga pronalaska crpka за ваздух kako при otvorenoj potiskujućој strani može ставити у покрет, tako i usisani ваздух prema odnosnom pritisku pogona može zgusnuti. Najzad može se i при аутоматским postrojenјima sa kazanom за прitisak за снабдевање водом, kazan за прitisak puniti ваздухом под pritiskом, а да се не uкаже потреба за postavlјanjem једног specijalnог kompresora.

Slika 1 pokazuje vertikalni presek po liniji I—I sl. 2, a sl. 2 vertikalni presek kroz једну kružnu crpku kod koje je crpka за ваздух, која лежи изаn crpke за течности, radi spoјena shodno ovom pronalasku.

Slike 3 i 4 pokazuju na isti način једну crpku sa točkom sa krilima i kanalima за povišavanje pritiska i ugrađenom crpkом за ваздух, која на odvodnom приključku radi shodno pronalasku.

Slika 5 pokazuje u horizontalnom, a

slika 6 u vertikalnom preseku treći oblik izvođenja odvodno priključka shodno pronalasku.

U svima slikama su isti ili odgovarajući delovi snabdeveni istim oznakama.

U kutiji a nalazi se točak sa čelija-
ma b. Materija za otpravljanje dovodi se kroz štuc za usisavanje g vodu sisanja i kroz komoru cilindričnog oblika d (sl. 1 i 2) odnosno kroz otvor za ulaz e u utvrđenju cev f jednog ograničenom broju čelija točka b. Vod za crpljenje vazduha h spojen je sa otvorom za isisavanje vazduha h₁ u cevi f i vodi do otvora za usisavanje i crpke za vazduh i, koja može biti proizvoljno građena. Otvor pritiska iz ove crpke spojen je jednim vodom k, odnosno kroz jedan otvor k₁ sa potiskujućom stranom kružne crpke, n. pr. na štucu pritiska c. Crpka za vazduh i može na pr. da bude građena kao crpka za vodu i može proizvoljno biti spojena sa kružnom crpkom, pa čak i zajedno sa istom izgrađena. Pretpostavlja se da je sam način rada kružne crpke poznat, a pretpostavlja se dalje da je materijal otpravljanja voda.

Pri stavljanju u pogon vodom napunjene kružne crpke pri otvorenoj potiskujućoj strani i praznom vodu za sisanje prvo se izbacuje voda iz čelija točka, ali ona ostaje usled teže u kanalima za povišavanje pritiska, koji se nalaze izvan omota točka, i time zatvara čelije točka međusobno i prema otvorenom štucu pritiska. Ovaj se, radi sigurnosti protiv prodiranja vazduha, može snabdeti i jednim povratnim ventilom, ispod otvora k₁, koji nije ucrtan. Pri stavljanju u pogon kružne crpke stavlja se u pogon i crpka za vazduh koja odmah isisava vazduh iz čelija točka koje su bez vode, kroz otvor za isisavanje vazduha h₁ odnosno vod h i ubacuje u štuc pritiska kroz vod k odnosno otvor k₁. Ovaj ubačeni vazduh sprovodi se odavde dalje kroz ovde priključenu potiskujuću stranu, dok se čelije, koje se vraćaju otvoru ulaska e, kroz ovaj otvor (e) opet pune novim vazduhom iz voda sisanja, dok se po dovršenom isisavanju sada sprovodi voda usisavanjem — kroz otvor usisavanja e na već poznati način od točka kroz kanal za povišavanje pritiska i i otvor za izlaz n na štucu pritiska c. Crpka za vazduh dovodi ovde jednu malu količinu vode štucu pritiska, ali pošto ovde ima da prebrodi samo srazmerno malu razliku pritiska između dna čelije i periferije iste, ona može biti malih srazmera i prema tome može biti jeftina. Pošto pored toga jedan deo od kružne crpke otpravljenе vode isto tako stavlja u pokret crpku za vazduh, to je ovoj potrebna samo vrlo mala

pogonska snaga, tako da stepen dejstva kružne crpke zbog crpke za vazduh samo vrlo malo opada. Vazduh koji se eventualno usisao za vreme pogona, a koji se na dnu čelije izdvaja iz vode, crpka za vazduh i stalno crpe kroz otvor h₁.

Crpka predstavljena na slici 3 i 4 snabdevena je sa strane točkom sa krilima i pored toga na omotu točka kanalima za povišavanje pritiska m i l. Na crpki po slici 5 i 6 postoje samo na strani točka ležeći kanali za povišavanje pritiska m, pri čemu je točak snabdeven jednim omotom koji se kreće zajedno sa točkom. Crpka za vazduh i izgrađena je kao crpka za vodu i predstavljena na slici kao zajednički ugrađena u sanduku sa crpkom sa krilima. Način rada je u suštini isti kao na crpki sa slike 1 i 2. Crpka na slici 3 poseduje ista preimućstva kao prvo opisana crpka. Uz to dolaze još i sledeće, niže dole opisane diferencijacije sa svojim preimućstvima. Na načinima izvođenja, predstavljenim na slikama 3—6, ulazni otvor e i otvor za isisavanje vazduha h₁ kružne crpke raspoređeni su aksialno, i vod koji je predviđen na potiskujućoj strani crpke za vazduh odnosno odgovarajuća komora k stoji u vezi, pomoću jednog gornjeg otvora k₁ predviđenog za izlazak vazduha, i jednog donjeg širokog otvora k₂, predviđenog za crpljenu vodu, sa potiskujućom stranom kružne crpke. Na taj način se postizava da se eventualno usisana prijavština ne taloži u komori k, već se stalno ispira kroz otvor k₂.

Otvor za isisavanje vazduha h₁ može po potrebi stajati u vezi sa zednom ili više čelija na točku. Njihov položaj može da se podudara u radialnom pravcu sa otvorom k₂ ili sa izlaznim otvorom n materije za otpravljanje, u polju rada crpke za vodu, ili može ranije ili docnije da bude premešten u pravcu kretanja. On može dalje da bude podeljen na više otvora a može neposredno da se podudara sa otvorom za isisavanje ili crpkom za vazduh.

Snabde li se, kao što pokazuju slike 5 i 6, jednim omotom točak, onda otpravljenа voda na putu od izlaznog otvora n do štuca pritiska c kroz kanal o nailazi na manji otpor trenja, no što je to slučaj kod kanala sa nepomičnim zidovima zato što kružni omot točka ima isti smisao kretanja, a brzine se ne razlikuju mnogo. Preporučljivo je pri tom ostali deo omota točka snabdeti jednim kanalom o₁, čiji je jedan kraj vezan sa štucom pritiska, a drugi kraj sa otvorom izlaska na radnoj komori crpke za tečnosti. Crpka sa točkom sa krilima za crpljenje vazduha može se,

razume se, napraviti sa samo jednim kanalom za povišavanje pritiska.

Patentni zahtevi:

1.) Crpka za tečnosti sa kružnim točkom sa ćelijama i automatskim crpljenjem vazduha, naznačen jednim ulaznim otvorom (c) za materiju otparivanja, koji se prostire samo preko jednog ograničenog sektora radnog prostora točka sa ćelijama, jednim otvorom za crpljenje vazduha (h₁) kroz koji se udaljuje vazduh, koji se nagomilao u ćelijama na točku sa lopaticama, i koji leži na jednom mestu izvan toga sektora, kao i jednom naročitom crpkom za vazduh (i), čiji je vod crpljenja priključen otvoru za crpljenje vazduha, (h₁) i njenom otvoru pritiska (i₂), spojen prvenstveno sa potiskujućom stranom ili sa štucom pritiska (c) crpke za tečnosti.

2.) Crpka za tečnosti po zahtevu 1, naznačena takvim položajem otvora za isisavanje vazduha (h₁) u odnosu na otvor (n) kroz koji otparivanja tečnost ostavlja radnu komoru crpke za tečnosti, da otvor za isisavanje vazduha (h₁) kroz svaku u njenom polju nalazećoj se ćeliji stoji u neposrednoj vezi sa izlaznim otvorom (n) za tečnosti.

3.) Crpka za tečnosti po zahtevu 1 ili 2, naznačena time da se otvor za pritisak (i₂) crpke za vazduh (i) završava u jednoj komori (k), uređenoj bočno na crpki za tečnosti, koja stoji u vezi pomoću gornjeg otvora (k₁) i donjeg otvora (k₂) sa potiskujućom stranom crpke za tečnosti.

4.) Crpka za tečnosti po zahtevu 3, naznačena takvim položajem donjeg otvora (k₂) u odnosu na otvor za odvođenje vazduha (h₁), da svaka ćelija točka u okviru otvora za crpljenje vazduha (h₁) stvara vezu u radialnom pravcu između otvora (h₁) i otvora (k₂).

5.) Crpka za tečnosti po zahtevu 3 ili 4 naznačena time, što se donji otvor (k₂) završava u jednom kanalu za povišavanje pritiska (m), koji je uređen bočno na točku sa krilima crpke za tečnosti.

6.) Crpka za tečnosti po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što je omot koji se kreće zajedno sa točkom i koji se nalazi na točku sa ćelijama, snabdeven jednim kanalom (o₁), čiji jedan kraj stoji u vezi sa štucom pritiska (c), a drugi kraj sa otvorom (n), iz kojeg tečnost napušta komoru rada crpke za tečnosti.

7.) Crpka za tečnosti po zahtevima 3 i 6, naznačena time, što se donji otvor (k₂) završava u periferiskom kanalu (o₁).

Fig 1

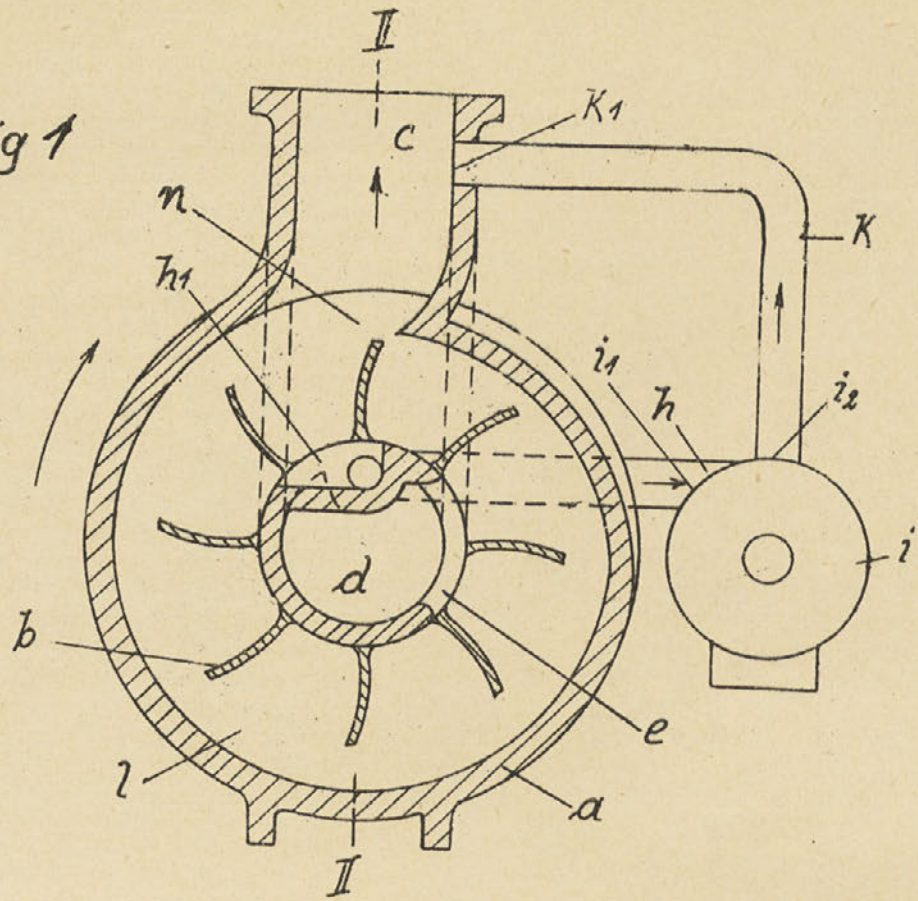


Fig.2

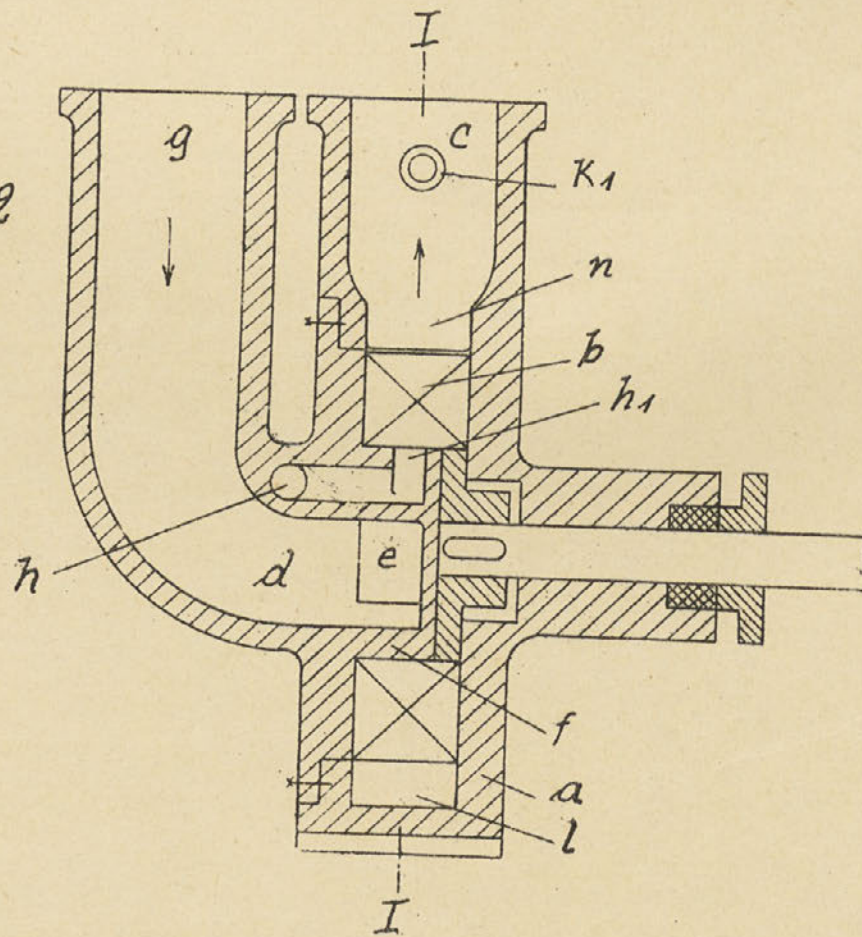


Fig.3

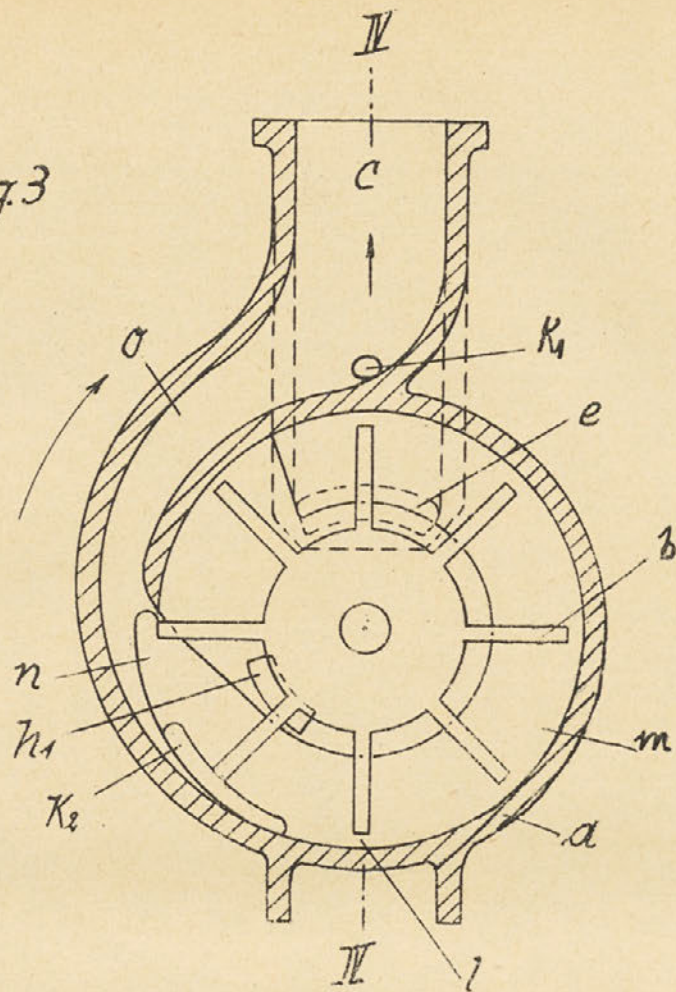


Fig.4

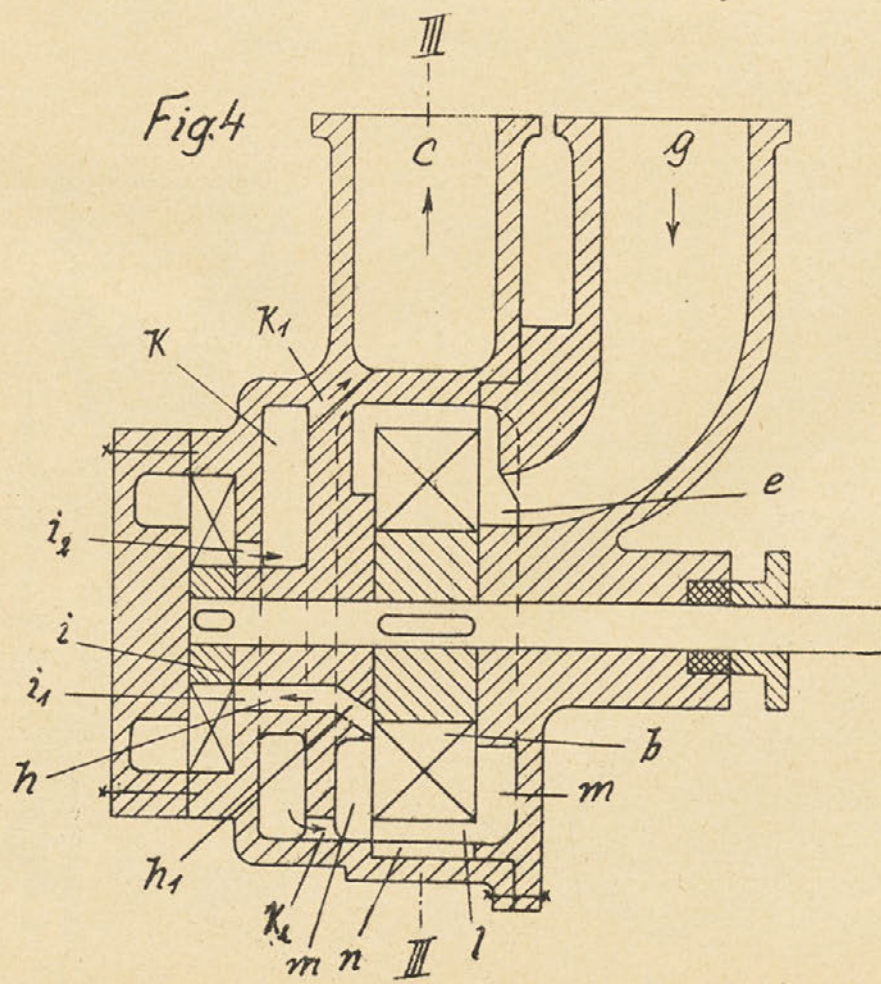


Fig. 5

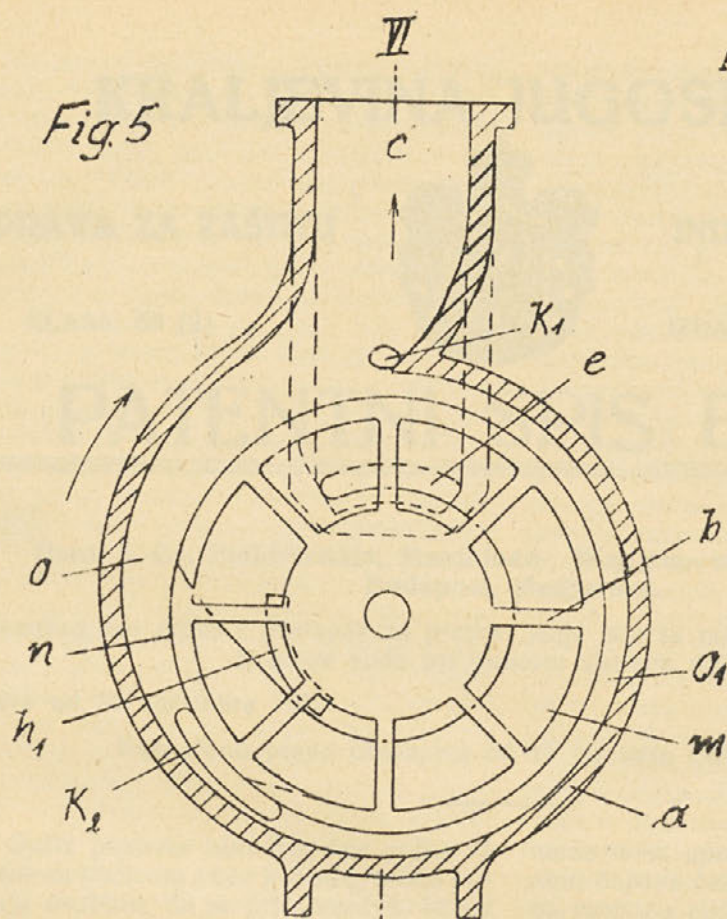


Fig. 6

