

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (2)

Izdan 1 decembra 1932.

## PATENTNI SPIS BR. 9313

National Carbon Company Inc., New-York, U. S. A.

Električne baterije.

Prijava od 5 maja 1931.

Važi od 1 novembra 1931.

Traženo pravo prvenstva od 27 avgusta 1930 (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na primarne baterije u kojima se zbiva vazdušno depolarisanje. Cilj je ovom pronalasku da pruži jedan vazdušno depolarisani primarni element, koji će biti siguran u radu i jeftin, koji će se moći transportovati bez ozleda i kome će trebati dodati samo vode, da bi se taj element osposobio za upotrebu. Druga je svrha ovom pronalasku, da stvori nove rastvore za impregnisanja ugljeničnih elektroda jednog takvog elementa. Dalje je cilj pronalasku da pruži podesna sredstva za nošenje elektroda jednog takvog elementa. Dalje je cilj pronalasku spremanje poboljšanog elektrolita, koji će biti sredstvo za takvu bateriju. Ove i druge svrhe pronalaska videće se iz sledećeg opisa datog u vezi sa priloženim nacrtima u kojima je:

Sl. 1 izgled odozgo jedne baterije sagrađene po jednom obliku izvođenja ovoga pronalaska, a gde je poklopac uklonjen.

Sl. 2 je delimičan presek uzet po liniji 2-2 iz sl. 1 koja pokazuje poprečni presek baterije sa elektrodama i elektrolitnim materijalom samo u jednom elementu, dok su poklopac, elektrode i elektrolitni materijal uklonjeni iz ostalih elemenata, i

Sl. 3 je detaljan delimičan presek uzet po liniji 3-3 iz sl. 1.

Ova se konstrukcija može prilagoditi bilo za pojedinačne elemente bilo za baterije. Baterije iz dva elementa ima ugljenu elektrodu 11 i jedan par cinkanih elektroda 12. Ugljena elektroda je izložena vazduhu na jednom kraju, da bi se kiseonik mogao voditi u elektrodu u cilju depolarisanja iste.

Elektroda se može načiniti iz mešanja amornog ugljenika sa podesnim vezačem na pr. glukozom. Smeša se kalupi i peče pod pešćanom prašinom ili prašinom od koksa.

Elektrode se potom impregnišu sa nekom materijom, koja ih čini nepropustljivim za rastvor kakvog kaustičnog alkalija one jačine koja se upotrebljava za elektrolit na pr. rastvor od 230 gr ili više natrium hidroksida u 1 lit. vode.

Ali elektrode jesu propustljive za vodu i za vazduh. Dodatak, koji iznosi oko 1½ po težini od elektrode, a koji se sastoji iz parafina, vazelina ili mineralnog ulja, sam ili u jedinjenju, daje osobine adekvatne otpornosti prema elektrolitu. Narčito dobri rezultati se dobijaju, na pr. dodavanjem masne kiseline, na pr. stearinske kiseline. Dobar sastav može se dobiti rastvaranjem 2 gr vazelina, 10 gr teškog cilindričnog ulja i 2 gr stearinske kiseline u 1000 ccm podesnog rastvarača na pr. benzin. Elektrode se potapaju u taj rastvor i ostavljaju da se njime natope, posle čega se rastvarač uklanja toplotom.

Drugi podesan impregnirajući rastvor može se dobiti iz rastvora gume sa ili bez primeše ulja. Gumeni rastvor može se načiniti rastvaranjem gume u benzinu ili kom drugom podesnom rastvaraču. Preporučuje se upotreba gumenog rastvora, koji sadrži oko 17% gume. Odličan rastvor za impregnisanje sastoji se od 1000 zapreminskih delova benzina i 75 zapreminskih delova prodajnog rastvora (acid seal paint, kiselina boja za pokrivanje); čak i bolji rezul-

tati postiu se ako se dodaju 2,5 zapr. de-  
liva rafinisanog cilindarskog ulja.

Pošto se uljene elektrode impregnišu stavlja se spojka na njih. Takva spojka se može načiniti izradom rupe na vrhu elektrode i unutrašnjost iste obloži metalom i potom uvuče bakarni provodnik i potom rupa zatvori kakvim amalgamom. Druge elektrode jesu od cinka i one sadrže oko 1% do 1,5% žive.

Poboljšani način držanja elektrode pokazan je u sl. 2. Svaki sud za element ima par suprotno postavljenih žljebova u bokovima za prijem cinkanih elektroda 12. Između ovih žljebova nalazi se žleb 13, koji služi za držanje šipke 15, koja ulazi u urez 16 na dnu ugljene elektrode 11. Na ovaj se način drži ugljena elektroda.

Pošto se elektrode stave na svoje mesto onda elektrolitni materijal sipa oko elektroda. Ovo se čini na taj način, što se unosi podesan kalup, koji leži na ramenu 17 na boku zida elementa. Ovaj kalup pruža se napolje i gore tako, da izliveni blok elektrolitnog materijala ima oblik pokazan u sl. 2. Kao elektrolitni materijal, po ovom pronalasku uzima se hidrisana kaustična materija, koja se dobija jedinjenjem čvrstog anhidrog alkali-hidroksida sa podesnom količinom vode. Ako se uzima natrium hidroksid, onda će se uzeti voda u količini, koja nije veća od oko 45% po težini od kaustičnog natrium-hidroksida. Smeša kaustične sode i vode razvija veliku količinu toplote ali ipak malo zagrevanje preporučljivo je radi lakšeg potpunijeg rastvaranja. Dobivena tečnost posle hlađenja stvrdnjava se kao suvo čvrsto telo, koje ima približnu formulu  $\text{NaOH.H}_2\text{O}$ . Ovo telo se može smatrati kao monohidrat natriumhidroksida i može se načini pomoću gore opisanog postupka ili na neki drugi način. Promene u sastavu se mogu obezbediti ako se dehidrisanje prvobitne kaustične sode prekine u povoljnom trenutku. Materijal, koji je tvrd i gust i koji se lako rastvara u vodi, može se upotrebiti kao liven u čvrste komade ili loptast u cilju dobijanja elektrolita. Opaženo je, ako se ovaj monohidrat rastvori u vodi u cilju dobijanja željenih 20% do 25% kaustičnog rastvora za bateriju, da će se temperatura rastvora smanjiti za oko  $30^\circ \text{C}$  u sravnjenju sa temperaturom dobivenom pod istim okolnostima, upotrebom anhidrog kaustika. Ovo je bitna korist, pošto se ugljena elektroda može oštetiti ili njena moć smanjiti ako stoji u dodiru sa vrelin elektrolitom.

Livenje monohidratnog elektrolitnog materijala oko elektroda ima sledeće dobre strane, između ostalih: Pošto se liveni kaustik lako rastvori i obešen u blizini vrha

suda, on ubrzo obrazuje ravnomerni rastvor bez potrebe da se isti meša. On drži elektrode na svome mestu i štiti relativno lomljive ugljene elektrode. Ako je kaustik u vidu čvrstog komada, on će se laganije rastvarati nego ako je u fino usitnjenom stanju i prema tome javiće se niža temperatura rastvora. Usled toga ugljena se elektroda neće oštetiti, što bi slučaj bio, ako bi kaustik bio u drugom obliku. Uz to, impregnirana elektroda, mada neprobojna rastvoru kaustičnog alkalija, nije nepromočiva za vodu. Otuda potrebno je, da elektroda bude zaštićena protiv dodira sa vodom, dok se ne rastvori znatna količina kaustičnog alkalija.

Elementi su snabdeveni poklopcima kao što se vidi iz nacrtu. Ugljena elektroda pruža se kroz otvor 19 u poklopcu, tako da kiseonik može predirati unutrašnjost elementa. Oko ovog otvora ide obod 21, koji služi zato, da zadržava zaptivni materijal, oko ugljene elektrode, da sprečava vodi, da dolazi u dodir sa elektrodom, i da zadržava poklopac elektrode ako se ovakav upotrebi. Poklopac 22 ima otvor 23 za prijem kapice 24. Ovaj je izolovan ali on može i kakvo drugo sredstvo za držanje kapice imati. Pokazana kapica je poznate konstrukcije. Otvor 23 isto tako služi kao otvor za punjenje. Ali ako se želi transport baterije sa elektrolitom u njoj i kako je ovaj elektrolitni materijal higroskopičan, to je potrebno da taj otvor bude hermetički zaptiven. Ovo se može učiniti na taj način, što se uzima čep ili tome slično, koji nema nikakav otvor, ali bolje je naliti preko otvora opnu 25. Ova opna je od istog materijala kao i sud, prvenstveno od plastične smeše na koju ne utiče kaustični alkali i ona je dovoljno tanka, da se može lako probiti, kada se element pušta u rad. Svaki poklopac ima spojni šip 26 i 26' na kraju žljeba 27. Da bi se pokazala potrebna količina vode predviđen je pokazivač 28, koji se jasno vidi u sl. 3. On je u stvari ispadak, koji ide na dole sa poklopca baterije, odmah uz otvor 23, tako da se vidi kroz isti. Dno ovog pokazivača u vezi je sa nivom tečnosti kada se baterija prvi put stavi u rad.

Spojke sa cinkanih elektroda vode se kroz ureze 30 u poklopcu 22. Veze dvoelementne baterije jesu sledeće: Veze sa jedne ugljene elektrode idu na šip 26', a veze sa obe cinkane elektrode suprotnog elementa idu na spojni šip 26. Spojke 31 sa cinkanih elektroda elemenata, čije su ugljene elektrode vezane za vezivni šip 26', vezane su spojke 32 ugljene elektrode elemenata, čije su cinkane elektrode vezane za vezivni šip 26.

Pri montaži baterije, cinkana i ugljena elektroda stavljaju se na svoje mesto, pri čem ugljena elektroda leži na šipci 15. Kaustični monohidrat se onda naleva oko tih elektroda i ostavlja da stvrdne, posle čega se kalup uklanja. Mala količina kreča stavlja se na dno svakog elementa iz razloga, koji će biti docnije naveden. Poklopci se stavljaju na svoje mesto i prave veze. Zaptivni se materijal potom sipa preko prostora između ugljene elektrode i ivice 21 a isto tako i preko veza i oko spoja između poklopcu i zida elementa. Baterija je potom gotova za transport.

Ako je moguće, bateriju treba zatvoriti za vreme od 12 časova od trenutka sipanja monohidrata, pošto postoji mogućnost, da isti upije vlagu.

Ako se želi, može se predvideti zaklopac za elektrodu 35, koji može biti od ma koga podesnog materijala, a kome je cilj da spreči vodu da dođe u dodir sa ugljenom elektrodom, jer kvašenje elektrode sa vodom čini istu manje efikasnom kao provodnik za kiseonik. Takvi poklopci služe dalje da čuvaju od slučajnih kratkih veza usled dodira ugljena sa ugljenom i razorenja elementa usled toga. Ovaj poklopac ima otvore 36 ili tome slično, koji dopuštaju vazduhu da kruži oko gornjeg dela elektrode.

Kao što je gore rečeno dodaje se izvesna količina kreča elementu pre zaptivanja. Ovo se čini iz razloga da se smanji koncentracija cinka u elektrolitu posle duže upotrebe. Valja napomenuti, da se ovaj kreč dodaje kroz otvor, gde je kapica i to u vreme kada se baterija pušta u rad ili za vreme trajanja baterije, ali je ipak gornji način zgodniji. Mesto kreča mogu se upotrebiti druge materije, na pr. bentonit, zeoliti na pr. veštački zeolit, permutit. Kreč ili drugi materijal služi za laganu reakciju sa cinkovim jedinjenjima koja se obrazuju za vreme trajanja baterije u cilju dobijanja nerastvorljivog taloga, čime se smanjuje koncentracija cinka a povećava život baterije. Kod dvoelementne baterije za 600 amper. časa dodaju se svakom elementu oko 100 do 150 gr kreča.

I ako je bilo reči o sudu načinjenou od tvrde gume ili drugog izolacionog materi-

jala, ovaj se sud može načiniti i od materijala, koji je otporan prema kaustiku na pr. od gvožđa ili nikla. U ovom slučaju upotrebljuje se izolacioni razmikači oko cinkanih elektroda. Isto tako metalni poklopac može se upotrebiti mesto materijala otpornog prema kaustiku s pretpostavkom, da su cinkane elektrode i njihove spojke izolovane prema tom poklopcu.

#### Patentni zahtevi:

1. Vazdušno depolarisani primarni element, koji ima ugljenu elektrodu (11) koja propušta vazduh, jednu metalnu elektrodu (12), kao i kaustični elektrolit, naznačen time, što od amorfnog uglja načinjena ugljena elektroda (11) ima jedan deo, koji je izložen vazduhu, pri čem je elektroda impregnirana materijalom, koji istu čini neprobajnom za kaustični elektrolit.

2. Primarni element po zahtevu 1, naznačen time, što je ugljena elektroda (11) impregnirana sa ugljovodoničnim uljem, vazelinom, stearinskom kiselinom ili smešama istih.

3. Primarni element po zahtevu 1, naznačen time, što se ugljena elektroda impregnira rastvorom, koji sadrži gumu.

4. Primarni element po zahtevu 1, naznačen time, što mu se dodaje kreč, bentonit ili bazo-zamenjivi silikat, koji je u dodiru sa elektrolitom.

5. Primarni element po zahtevu 1—4, naznačen time, što je poklopac (22) zaptiven uz sud i ima otvor (23) za sipanje, koji se zatvara jednom opnom (25) koja je izjedno načinjena sa poklopcem.

6. Primarni element po zahtevu 5, naznačen time, što ugljena elektroda (11) prolazi u svoj poklopac (35) pri čem ima organa na suprotnim stranama elementa za držanje metalnih elektroda (12), kao i oruđa, koja se pružaju između suprotnih strana elementa u cilju držanja ugljene elektrode.

7. Primarni element po zahtevu 1—6, naznačen time, što se ugljena elektroda (11) pruža kroz poklopac (22) i što ima svoj sopstveni poklopac (35), koji opasuje izloženi deo ugljene elektrode.



Fig. 1.

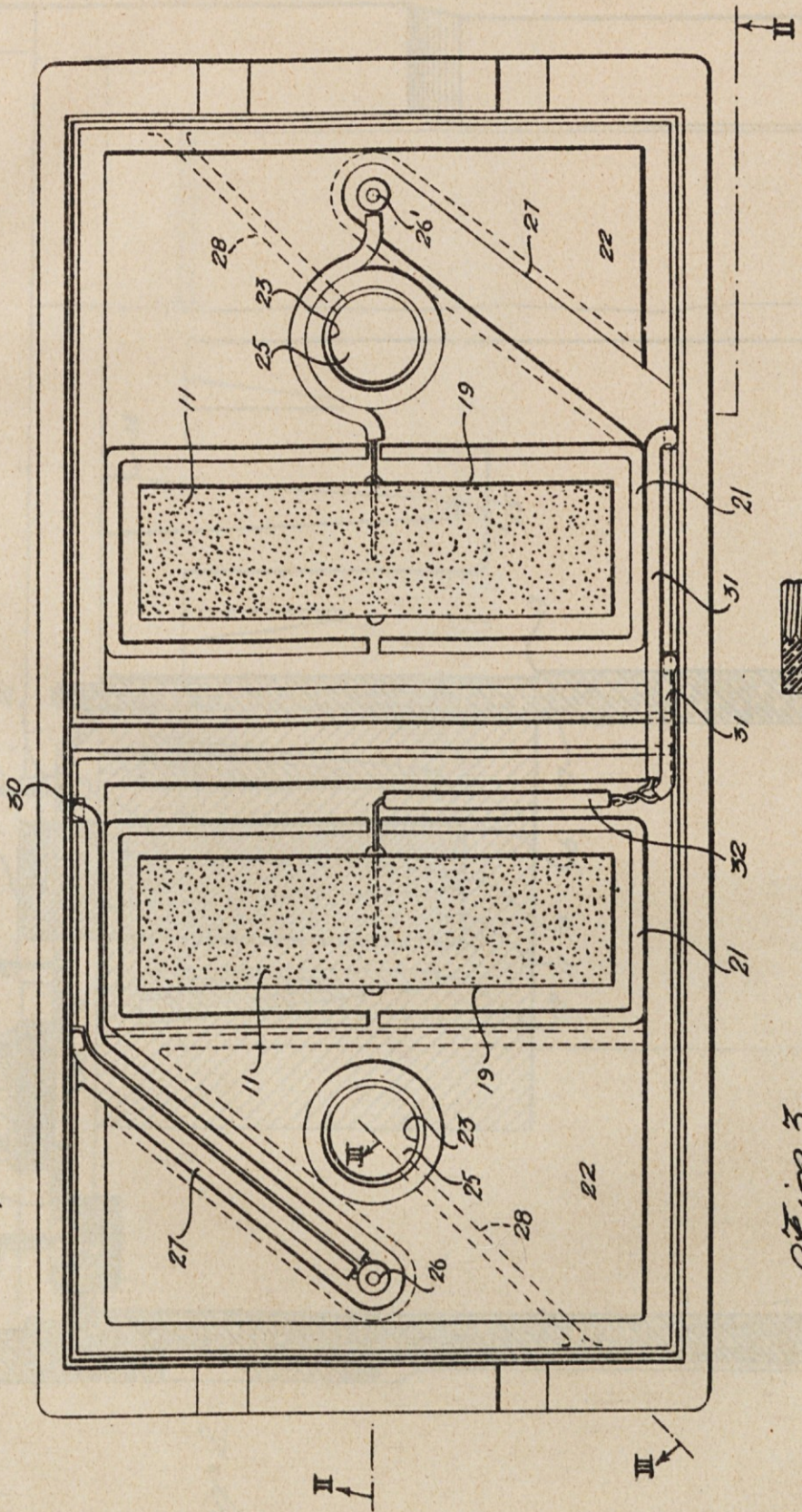
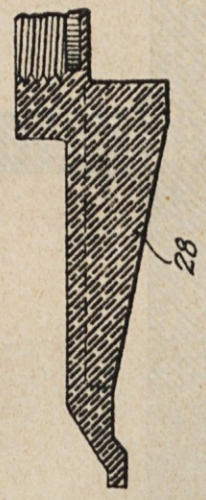


Fig. 3.





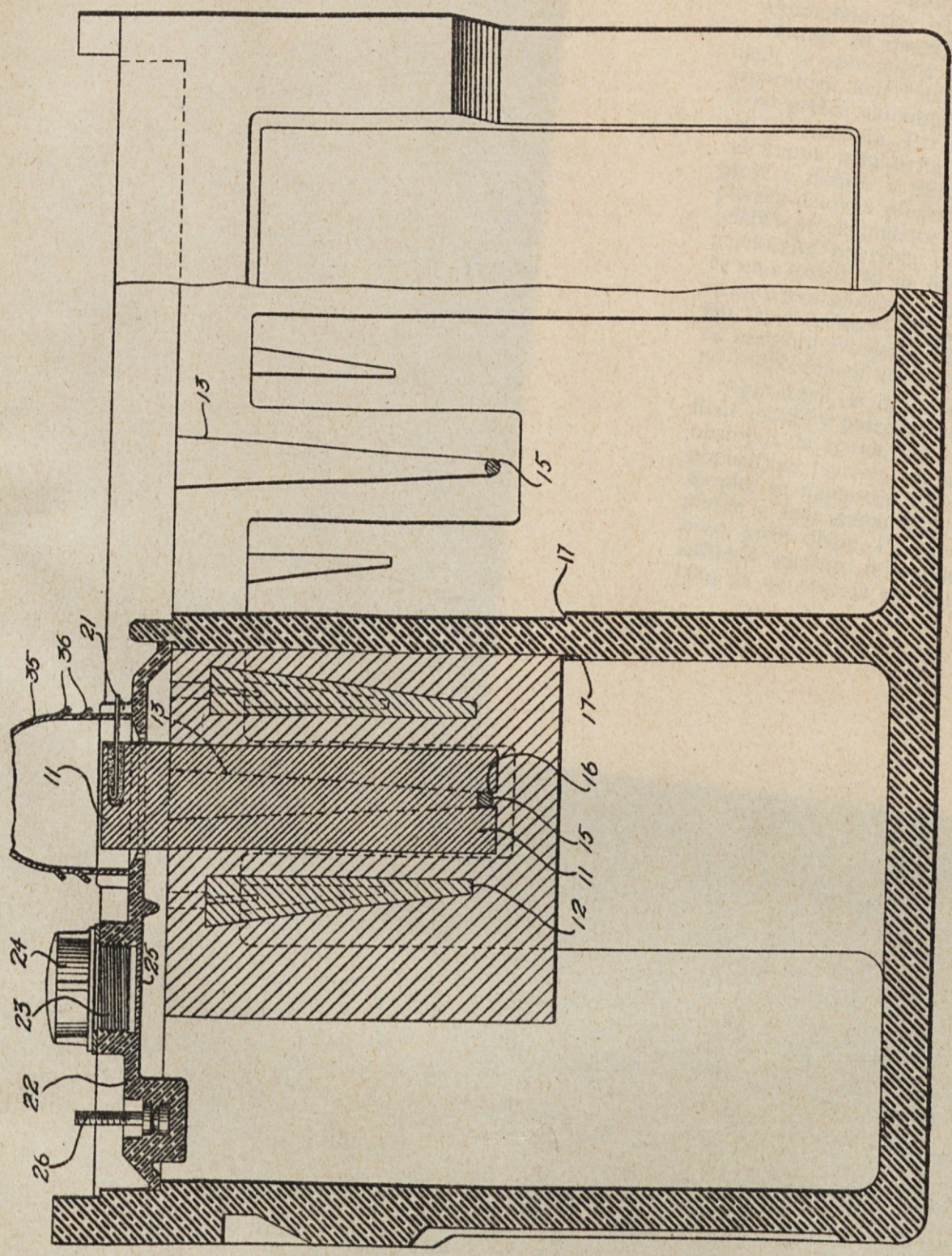


Fig. 2.

