

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 21 (8)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. APRILA 1926.

PATENTNI SPIS BR. 3530.

**Bayerische Elektrizitäts-Industrie Rott & Co., München i Aart
Pieter Visser, Amsterdam.**

Kao električko pokretalo izradjeni pregibni uklopnik.

Prijava od 4. maja 1924.

Važi od 1. marta 1925.

Traženo pravo prvenstva od 5. maja 1923. (Nemačka).

Izum se odnosi na pregibni uklopnik, izradjen kao električko pokretalo i sastoji se u tome, da je u strujni krug aparata, koji se ima pokrenuti, ili stroja, koji se ima pokrenuti uklopljen čvrsti pregibivi otpor i kod pregibanja malo po malo se kratko spoji pomoću električki vodeće tečnosti.

Kao takova električki vodeća tečnost može se naročito upotrebiti živa.

Pregibni uklopnik u smislu izuma može biti različito kopčan odgovarajuće svojoj svrsi upotrebe. Radi li se o pokretanju motora na jednaku struju, to se on uklopi prednosno u kotvin strujni krug.

Radi li se o pokretanju motora na okretnu struju sa kratkom spojenom kotvom, to se on ukopča sa prednošću u strujni krug kretnog kola i uklopi u svojem krajnjem položaju nakon pregibanja veze kratkog spoja između omota kretnog kola.

Radi li se o pokretanju bilo kojeg drugog motora na okretnu struju, to se može pokretnik u smislu izuma uklopiti u dovodnje stakla i prema tome omote stakla na koncu svojeg pregibnog kretanja neposredno položiti na mrežu ili snabdjevajući transformator,

Razumije se, da ovime nisu iscrpljene mogućnosti skapčanja, koje se mogu ostvariti pokretalom u smislu izuma.

U svim slučajevima postoji prednost, da se praktički bez stepenova vrši otklopljenje uklopnih ili pretklopnih otpora bez ikakove tvorbe iskara. Nadalje postoji mogućnost, da se izborom oblika otpora, malo po malo zatvorenog

pomoću vodeće tečnosti takodjer provede bilo koja željena karakteristika pokrenuća. Može se daklem, izabrati otporno tijelo od jednako ostajućeg ili prema bilo kojem zakonu mijenjajućeg presjeka, isto tako može se tečnosnim kanalima, u kojima se kod pregibanja diže vodeća kratko spajajuća tečnost, dati bilo koji željeni oblik i tako postignuti, da kod jednakomjernog pregibnog kretanja uslijedi otklopljenje otpora sa medjusobno jednakim, i ako neizmjereno malim otpornim stepenovima ili kod otklopljenja uklopljeni otporni ostatak jednakomjerno opada ili brže opada ili konačno polaganije opada, već prema općenitim zahtjevima, kojima se mora udovoljiti prema načinu aparata, koji se mora priklopiti ili stroja koji se mora priklopiti.

Na mjesto, da se pregibno pokretalo u smislu izuma samo prilagodi svakovremnim električkim potrebama pokretaja, može se poći drugim putem, da se mehaničko pregibno kretanje samo izvede prema bilo kojem zakonu daklem n, pr. tako, da pokretajuća poluga uz medjukopčanje palca ili druge prikladne mehaničke prenosne naprave unatoč svojeg jednakomjernog uklapajućeg gibanja poluča pregibno kretanje pokretala. Ako se daklem, uklopna poluga sa jednakomjernom brzinom dovede iz isklonog u uklopni položaj to se unatoč toga dovede električki saštavni dio pokretala prema kojem drugom zakonu iz svojeg isklonog položaja u položaj kratkog spoja. Motkovni prigooni, palčani koluti itd. su kinematički elementi, koji u tako-

vim slučajevima omogućuju željeni prenos gibanja.

Na mjesto ili pored takovih mehaničkih prenosnih elemenata mogu se predvidjeti bilo koje kočne naprave ili za pokrećuću polugu ili kod elastičkog spoja električkog sastavnog djela sa uklopnim organom n. pr. jednim perom, kočnim napravama za jedan od tih elemenata, ustavljajućih mehanizama ili sličnog, da se opet provede stanoviti zakon pokretaja ili osigura stanovita brzina uklapanja.

Pokretalo u smislu izuma može se također upotrebiti istovremeno za otklopljenje upravljanog aparata ili upravljanog stroja. Općenito vrijedi da je obratni zakon provediv za isklopljenje nego li za uklopljenje. Onda može isti uklopnik bez daljeg izvršiti obe funkcije. U drugim slučajevima morati će se moći za isklopno gibanje izvesti odgovarajući promjenjeni zakon pošto se električki sastavni djelovi kao takovi ne mogu promjeniti u smislu pogona, morao bi onda mehanički prigon ili mehaničko ustavljanje kod isklopljenja biti drukčije napravljeno nego kod uklopljenja. Ovo premetanje može se n. pr. polučiti, time, da pričvrštni organ na već poznati način polazi dva različita puta kod u- i isklopljenja. On je u tu svrhu prednosno vodjen u dva rastiža, od kojih je jedan predvidjen za uklopljenje i od kojih je drugi predvidjen za isklopljenje i uklopni organ prevodi se u svojim krajnim položajima poprečnim gibanjem iz jednoga rastiža u drugi, što je za poznate uklopne kozličice od polužnih upravljenja veoma dobro poznato stručnjaku.

Izum obuhvaća osim toga još dva svrsishodna oblika izvedbe jednog takovog pregibnog uklopnika najprije na taj način, da su otpori, koji se imaju kratko spojiti pomoću vodeće tečnosti, tako ugrađeni u jednoj vodećoj oklopinu, da su oni na jednom kraju u spoju sa vodećom oklopinom, dočim oni na drugom kraju posjeduju izolirane ishode k priključnim elementima (stezaljkama). Prema tome daklem uklopi se pokretalo sa vodećom oklopinom s jedne strane i spomenutim priključnim stezaljkama s druge strane u strujni krug, koji se ima upravljati i utjecati. Vodeća oklopina posjeduje nadalje primajuću prostor za tačnost kratkog spoja i kanale u okolici otpora, konačno također ulazne i povratne otvore odn. vodove za tečnost kratkog spoja na taj način, da ova kod pregibanja u svrhu pokreta iz primajućeg prostora ulazi u kanale u okolici otpora i uzduž ovih otpora može se dizati u neposrednom kontaktu sa ovim, dok se ne spoje kratko otpori, dočim su kod pregibanja u svrhu isklopljenja opet predviđeni jednaki ili drugi otvori odn. kanali, koji omogućuju povratni tok kratko spajajuće tečnosti u primajuću prostor vodeće oklopine iz kratko spajajućeg kanala.

Izum neka se sada razjasni u nekoliko izvedbenih primjera pomoću crteža:

U tom crtežu je fig. 1 okomiti presjek kroz pregibivo pokretalo za okretnu struju;

fig. 1a, je horizontalni rez uzduž linije I-I od fig. 1;

fig. 2 je okomiti presjek kroz jedan drugi oblik izvedbe pokretala;

fig. 2a je okomiti presjek uzduž linije II-II od fig. 2;

fig. 3 pokazuje drugi oblik izvedbe pokretala u smislu izuma u pogledu;

fig. 4 je opet okomiti presjek kroz pokretalo za okretnu struju;

fig. 4a je rez uzduž linije IV-IV od fig. 4; fig. 5, 6, 7, 8 prikazuju različite skapčajne sheme;

fig. 9 je okomiti presjek kroz pokretalo na okretnu struju u smislu izuma;

fig. 10 je horizontalni rez kroz isti oblik izvedbe;

fig. 11 je vertikalni presjek, okomito napram risbenoj ravnini u fig. 9.

U fig. 1, 1a je vodeća oklopina 1, koja je izradjena od prilike konički i pri ostavljanju medjuprostora 12 sadrži tri otpora 2, 3, 4, od kojih svaki tvori dio jednog konusa i može na svojem donjem djelu stojati u neposrednom doticaju sa tlom oklopine 1 ili može biti od tog izolirana, dočim su na gornjem kraju pričvršćene stezaljke 5, 6, 15, koje su izolirano izvedene kroz gornji pokrov oklopine 1. Oklopina 1 sadrži nadalje primajuću prostor 7 sa vodeću tečnost, koji je omeđen stijenjem 9, koje je prednosno izradjeno iz jednakog materijala kao oklopina 1 i sa ovim može biti napravljena iz jednog komada. Iz prostora 7 vodi kanal 22 za prelazni otvor 23 u medjuprostor 12. Zadnji prelazi u prostor 17, iz kojeg vodeća tečnost može se povući kroz otvor 21 u pretočnu cijev 8, na čije lijevo nacrtanom kraju su napravljeni izlazni otvori u prostor 7. Kanal 22 provodi se iz izradbenih razloga do vani i onda zatvori čepom 24 koji se n. pr. može uviti.

11 je okretna os za oklopinu 1, 9 skupa sa u njoj nalazećim otvorima i tečnostima.

Otpori 2, 3, 4, odjeljeni su jedan od drugod pomoću izolirnih stijena, tako da otpori na gornjem kraju isto tako kao stezaljke 5, 6, 15, ostanu naravno izolirani jedan od drugod.

Uz pretpostavku, da se ovaj uredjaj upotrebi n. pr. za pokrećuće motora indukcionog sa kratkim spojem, usljedi primjena na slijedeći način:

Tri kraja tro-faznog omota okretnog kola spoje se preko kliznih prstenova sa po jednom stezaljkom 5, 6, 15. Ako su otpori 2, 3, 4, spojeni vodeće sa oklopinom 1, to se može pomoću ovih otpora ograničena neznatna magnetizacijona struja inducirati i teći

u kotvi odmah kod uklopljenja stalka. Ako su ali otpori izolirani od oklopine 1, to u tom slučaju još ne nastane nikakov strujni tok u okretnom kotu.

A ovom prvom položaju ima se naprava u smislu fig. 1, zamisliti pregibnuta cca. 90° protiv kazalovog smjera sata i stoji vodeća tečnost za kratki spoj sama u kazanu 7. Ako se sada izvrši pregibanje kretanjem u smjeru satnog kazala, to će vodeća tečnost pretjecati iz prostora 7 malo po malo kroz kanal 22 i otvor 23 u međuprostor 12 i pri tome uspostaviti vodeći spoj između 3 otpora uz malo po malo otklopljenje odgovarajućih otpornih djelova. Ako je konačno pokretalo dovedeno u nacrtani položaj, to je pokretna tečnost potpuno pretekla iz prostora 7 u međuprostor 12, i stoji u tom, i naravno takodjer u kanalu 23 — što ne dolazi u obzir za pokretanje — tako visoko, da ona potpuno pokriva vanjsku plohu otpora 2, 3, 4, i prekriva takodjer priključne tuljevke 80, kako je nagovješteno ucrtanim nivoom 81. U tom zadnjem krajnjem položaju izvršeno je daklem pokretanje, otpori 2, 3, 4, su potpuno iskopčani i okretno kolo kratko spojeno.

Kod natražnog pregibanja nasuprot smjeru satnog kazala teče vodeća tečnost djelom kroz kanal 22, djelom kroz kanal 17, i otvor 21 i pretječu cijev 8 natrag u spremnik 7.

Da se osigura potpuno natražno oticanje izabran je hotimično konični vanjski oblik otpora i oklopine, u svrhu, da se spreči pogrešno utjecanje kratko spajajuće tečnosti od prilike kroz otvor 21 kod uklopljenja, porudana je pretječna cijev 8. Naravno može se takodjer izabrati svaki drugi prikladan oblik. Naročito bi se takodjer mogao izraditi nesimetrični oblik prikladne vrste koji ima svrhu, da polučiti jednakomjerno iskopčanje otpora 2, 3, 4. Dočim je jasno, da su kod uklopnog gibanja najprije otpor 2 i djelomično otpor 4 u većoj mjeri prekriveni po vodećoj tečnosti nego otpor 3, i tekar blizu konačnog položaja kratkog spoja izjednače se ove prilike. To se ali može sprečiti prikladnim izvedbenim oblicima otpora i kanala.

Oblik izvedbe, koji ovu u mnogim slučajevima prakse smetajuću nesimetriju uklopnog i isklonog procesa ne posjeduje prikazan je u fig. 2. 2a. Jednaki elementi providjeni su takodjer tamo sa jednakim oznakama kao u fig. 1. Kod ovog oblika izvedbe izradjeni su otpori 2, 3, 4 opet konički iz prije navedenih razloga; pretječna cijev 8 ispuštena je radi jednostavnosti, pošto ona takodjer ne mora biti primjenjena u svim slučajevima. Otpori 2, 3, 4 poredani su jedan uz drugog, tako, da se kod pregibanja uklopnika iz nacrtanog isklonog položaja u nacrtani uklopní položaj kratko spoje malo po malo simetrički

prema jednakom zakonu sveukupni otpori jednakomjerno.

Kod ovog oblika izvedbe izolirani su otpori 2, 3, 4 pomoću izolirnog materijala 16, 18 od vodeće oklopine i međusobno, nadalje je predviđen izolirni materijal 82, 20 i u tom zadnjem napravljen je prevodni kanal 17 ka povratnom otvoru 21 za svaki pojedini otpor. Stezaljke 5, 6, 15 izvedene su izolirano kroz pokrov 19.

Uz predpostavku jednakog prikopčanja kao u fig. 1, daklem priključka triju faza okretnog kola jednog kratko-spojenog motora sa stezaljkama 5, 6, 15, djeluje ovaj poredaj kako slijedi:

U nenacrtanom položaju iskllopljenja nalazi se kontaktna tečnost isključivo u prostoru 7. Kod pregibanja u smjeru satove kazaljke teče ova kontaktna tečnost kroz kanale 22 i prelazne otvore 23, najprije u lijevo nacrtani prostor 12 i iz ovog kroz prelazne otvore 23 u izolirnom plaštu 18 preko u desno nacrtani kanal 12 i diže se ovdje u vis kod napredujućeg pregibanja, dok ona dotakne tuljevke 80 i time kratko spoji otpore 2, 3, 4, usljed čega su potpuno iskllopljeni otpori.

Pri tome se ima pretpostaviti, da otpori 2, 3, 4, isto tako kao i kanali 12 i 22 posjeduju pravokutni horizontalni presjek. Stijene 16 puste pri tome, kako je razvidno iz fig. 2a, nedotaknute kanale 12, tako da tečnost u ovim kanalima neprekidno istovremeno pokriva sveukupna tri otpora. Nije ali potrebno da stijene 16 svršavaju na opisani način, već one mogu takodjer dosizati do unutarnje površine oklopine 1; oklopina 1 naime je vodeća i struja uzima svoj put n. pr. od tuljevki 80 kroz kontaktnu tečnost k oklopinu 1 i kratko se spoji pomoću ove. Iz toga slijedi takodjer jedan od razloga, da se oklopina 1 izradi iz vodećeg materijala. Drugi razlog postoji u lakhoj izradi od metala. Načelno ali može oklopina u ovom kao i u svim ostalim slučajevima biti takodjer izradjena nevedeće i struja biti vodjena odn. kratko spojena pomoću kontaktne tečnosti

Ako se sada pokretalo natrag pregibne iz nacrtanog položaja u smislu fig. 2a protiv smjera satnog kazala u iskllopljujući položaj, to teče kontaktna tečnost kroz kanal 22, djelom kroz kanal 17 i otvor 21 potpuno natrag u spremnik 7.

Iz predstojećeg opisa postalo je jasno, da potpuni prekid struje nastane samo onda, ako su kako kod izradjeni otpori izolirani od vodeće oklopine 1 ili ako je oklopina 1 izradjena nevedeće.

Sada je lahko moguće prekinuti struju izvan pokretala. Često je takodjer željeno, i dapače propis, da se struja bar na jednom polu potpuno otklopi.

Potpuno jednostavni odgovarajući oblik iz-

vedbe prikazan je u shemi od fig. 3 za uklopnik od prilike prema fig. 2. Tamo je uzeto, da uklopnik ne služi za pokrenuće motorove kotve, već za pokrenuće stalkovog ometa ili jednog drugog aparata. Mrežna struja položi se na stezaljku 27 (fig. 3), koja je vodeće spojena sa čvrstim kontaktom 26. Vodeća oklopina 1 spojena je vodeće sa okretnim uklopnim nožem 25, okretnim kod 11. U nenacrtanom isklonnom položaju izvučen je nož 25 iz čvrstog kontakta 26. Kod početka uklopnog gibanja najprije se onda uklopni nož 25, time da on požuruje prigrabnom gibanju pokretala, giblje u kontakt 26 i time se položi mrežna napetost. Kod napredujućeg pregibanja onda se također kratko spoje otpori i aparat leži konačno na punoj mrežnoj napetosti. On je sa svoje strane spojen sa stezaljkom 5, koja je sa otporima spojena na način, prikazan u fig. 2.

Jedan takov aparat može biti upotrebljen u jednostrukoj ili višestrukoj izvedbi za jednaku ili okretnu odnosno izmjeničnu struju.

Kod dosadanih primjera izvedbe bilo je uvek pretpostavljeno, da su otpori 2, 3, 4, jedan od drugog izolirani, da se pojedine faze mogu naročito upravljati. To nije nikako potrebno. Nadalje mogu također biti postignute druge svrhe pored opisanih pomoću pokretala u smislu izuma. Odgovarajući oblik izvedbe neka se opiše pomoću fig. 4 i fig. 4a.

Ovdje je najprije pretpostavljeno, da se tri različita aparata u paralelnom kopčanju imaju jednakolično pokrenuti. Nadalje je tamo pokazan primjer izvedbe, koji sprečava nejednakomjerno pokrenuće različitih faza kod kopčanja indukcijonog motora sa aparatom u smislu fig. 1.

Otpori 2, 3, 4, posjeduju u tom slučaju oblik valjka. Stezaljke 5, 6, 15, proširene su u tuljevke 28, 29, 30 odnosno spojene sa takovim, koje su potpuno uložene između otpora. Trenutni kratki spoj sprečen je između ovih tuljevki usljed recimo vodeće oklopine 1 ili usljed prvog dolaska tečnosti, pomoću izolirajućih priloga 84, koji teku naokolo i razdeljuju kanal 12. Tuljevke dosižu nadalje samo na gornjem rubu do kanala 12 kako je pokazano u fig. 4.

Ovaj oblik izvedbe djeluje sada, upotrebljen kao pokretalo za indukcioni motor, na slijedeći način: pokretalo je pregibnuto za cca. 90° iz položaja u smislu fig. 4a, protiv smjera satove kazaljke i kontaktna tečnost nalazi se stoga u prostoru 7 i jednom djelu kanala 22. Kod pregibanja teče kontaktna tečnost u kanal 32 i diže se konačno kroz otvor 23 u 3 kanala 12 između izoliranih ulaza 84, dok onda konačno u položaju u smislu fig. 4a dosegne nivo 81 i kratko spoji tri tuljevke 28, 29, 30. Kod natražnog okretanja teče kontaktna tečnost natrag istim pu-

tem, iz kanala 12 ali naročito također kroz otvor 2 uzduž razdijelne stijene 33. Razvidno se preporuča, da se pokretalo natrag pregibne za više nego 90° iz položaja u smislu fig. 4a. Motorov omot pri tome je priključen na stezaljke 5, 6, 15 i teče na svaki način odmah kod priključenja stalka najmanja struja kroz kotvu, koja je određena otporima 2, 3.

Slično djeluje poredjaj, kada je na stezaljku 32, koja je spojena sa tuljevkom 31, položena mrežna struja i na stezaljke 5, 6, 15 jedan pol potrošnog aparata. U početnom položaju teče struja od stezaljke 32 kroz otpore 4, 3, 2, k stezaljkama 15, 5, 6 i otpori se malo po malo isklope kod pregibanja, kod natražnog pregibanja malo po malo uklope.

Ovaj primjer pokazuje također, kako se kod pokrenuća indukcijonog motora može izaći samo sa dva otpora 2, 3, pošto onda može izostati otpor 4, i stezaljka 32.

Neka se još primjeti, da je kanal 12 desno u fig. 4 samo onda napunjen tečnošću, kada je ova tako visoko bila dignuta, da ona na gornjem izrezu priložnog komada 84 mimo njega i može ući u ovaj kanal 12.

U gornjim primjerima izvedbe bila su opisana kopčanja, kod kojih su poredani u jednom jedinom spremniku pokretni otpori iz stoga je usljedio kratki spoj pomoću same vodeće tečnosti. Isti se efekt može također postići, da se predvide pojedine naprave od kojih svaka sadrži samo jedan otpor. Onda se može kod više faznog poredjaja izmjenične struje ili kod dvo-polnog kopčanja jednake struje umetnuti u svaki vod jedan jedini aparat, koji se sastoji iz pregibivog čvrstog otpora, koji se kod pregibanja kratko spoji ili obratno pomoću vodeće tečnosti.

U slijedećem neka se sada opišu nekoja kopčanja sa takovim pojedinim aparatima, pri čemu su uvijek predviđeni naročiti uklopnici, koji poluče potpuno otklopljenje pokretala iz upravljanog strujnog kruga.

U kopčanju fig. 5 položen je stalak 34 jednog indukcijonog motora preko glavnog uklopnika 35 na mrežu, dočim je kretno kolo preko kliznih prstenova sa oklopinom 1 pregibnog pokretala u smislu izuma, koji su jedan od drugog razdijeljeni i izolirani. Usljed toga moraju se otpori 2, 3, 4, spojiti pomoću kratko-spojnog stremena 38. 50 su jedna od druge izolirane priključne stezaljke oklopine 1, 36 su priključne stezaljke stalka na uklopnik 35, 37 su priključne stezalke ovog uklopnika na mrežu.

Sva tri pokretalova otpora pričvrštena su na zajedničkoj pregibnoj osovinu 11, koja također giblje uklopne noževe 35 na taj način da se odmah kod početka pokrenuća ulože uklopni noževi 35 i ostanu uloženi do isklopljenja dok pregibni uklopnici nisu opet postigli svoj početni položaj.

U fig. 7 pokazano je kopčanje pokrenuća jednog stroja u sporednom spoju, za jednaku i izmjeničnu struju. Kopčanje je isto tako bez daljeg razumljivo. Razvidljivo se najprije uklopi omot polja 39 pomoću uklopnika 35 i onda istom kotva 40 malo po malo preko pregibnog uklopnika 1, 2 u smislu izuma.

Kopčanje u smislu fig. 8 razlikuje se od onog fig. 7 samo time, da se uklopnik 1, 2 nakon pokrenuća kotve 40 isto tako potpuno otklopi. Poredaj djeluje na taj način, da se kod početka pregibnog gibanja najprije zatvori uklopnik 35 i time polje 39 preko vodeće oklopine 1 položi na punu mrežnu napetost. Na to se pokrene kotva 40 i nakon dovršenog pokrenuća uloži uklopnik 86, tako da pri okolišanju kontaktne tečnosti sada kako polje tako također kotva motora leže na punoj mrežnoj napetosti.

Sva opisana gibanja pregibnih uklopnika i glavnih uklopnika prenose se mehanički prisilno iduće od gibanja zaprave uklopne poluge, n. pr. pomoću srazova, palčanih kolutova itd.

Oblici izvedbe u smislu fig. 9, 10, 11 primjenjive su n. pr. za kopčanje u smislu fig. 5.

Tri oklopine 1 sa svojim osovinama 11 svaka za sebe je okretljiva na vodećem nosivom kraku 51 uložena, koje zadnje su opet vodjene k stezaljkama 50. Daklem to su priključne stezaljke 50 za okretno kolo u smislu fig. 5.

Otpori 2 itd. (fig. 11) vodjene su van izolirano k stezaljkama 5, 6, 15 (fig. 10), koje su međusobno, spojene pomoću kratko spoynih stremenova 38 (odgovarajuće fig. 5).

Za polučenje pregibnog gibanja sve tri posude 1 spojene su međusobno mehanički pomoću ukočenog mosta 42 od izolirnog materijala. Na tom mostu 42 zahvata sada krak 43, koji je pričvršćen na osovini 44 zapravog uklopnog organa 45.

Na osovini 44 smještena je nadalje okretljivo tuljevka 45 i spoji se sa osovinom 44 pomoću spiralnog pera 54. Ova tuljevka 45 nosi kolo 46 od izolirnog materijala. Na ovom kolutu 46 nalaze se opet elastični kontakti 35 na obe strane. Po jedan elastički kontakt 35 na jednoj strani spojen je vodeće sa elastičnim kontaktom 35 ležećim nasuprot na drugoj strani. Kod uzetog trofaznog poredaja predana su tri takova kontaktna para, svrsishodno premještena jedan napram drugome za 120° .

U prikladnim štitovima na obe strane koluta 46 smješten su sada čvrsti protukontakti 49 za elastične kontakte 35 i vode s jedne strane k stezaljkama 36, s druge strane k stezaljkama 37.

Pero 46 sa namjestivom napetošću nastoji dovesti uklopnika u oklopni položaj ili, na način djelovanja koljenjaste poluge, fiksirati u isklonnom položaju.

U oba štita na obe strane koluta 46 smještena izolirana motka 52 prolazi kroz izrez koluta 46 i služi kao ograničenje gibanja koluta. Motka 52 fiksirana je vijcima 53.

Na stezaljke 36 priključen je stalkov omot u smislu fig. 5, na stezaljke 37 dovodi se snabdjevna napetost.

Ovaj uređaj djeluje na slijedeći način: Ako se uklopni organ 45 giblje iz isklonog položaja u uklopni položaj, to se najprije povede kolut 46 i time položi stalak preko stezaljki 37, 36 i uklopnih noževa 35 na napetost. Kod napredujućeg okretanja pregibnu se posude 1 pomoću mosta 42 krakom 43, dok se potpuno isklope otpori. Kod isklopljenja uslijedi obratni proces. Pero 54 ima djelovanje, da se već prema njegovoj prednapetosti van izbaciti uklopnik 35, prije nego što su potpuno uklopljeni otpori u oklopinu 1 na način trenutnog uklopnika, ili da je pero 54 istom onda dostatno napeto, u svrhu, da izvuče uklopne noževe 35, kada su otpori u oklopinama 1 opet potpuno uklopljeni.

Na specijalnom izvedbenom obliku fig. 5 imala bi se samo naročito istaknuti zakrivljena pretočna cijev 56, koja također kod brzog uklopljenja sprečava neželjeno pretjecanje kontaktne tečnosti u kanalima 12.

55 je zaštitna oklopina za čitavi uklopnik, koja se usljed blokiranja može snimiti samo kod isklopljenog pokretala i otvorenih kontakata 35, 49, tako, da je izrada oklopinu 1 iz vodećeg materijala potpuno neopasna. Općenito se još pripominje, da se čvrsti otpor može sastojati od svakog prikladnog materijala, koji se ne kviri usljed kontaktne odnosno kratko-spojne tečnosti. Kao naročito prednostan pokazao se je ugljen.

Kao vodeća tečnost može se osim žive upotrebiti svaka druga, koja se ne priljepi na otporni materijal, naročito također voda sa vodećim dodatkom, n. pr. sol i ostalo.

Ako je oklopina izradjena od nevodećeg materijala, to se mora naravno predvidjeti bilo koja uvodna elektroda za struju, isto tako od materijala, koji se ne kviri usljed vodeće tečnosti,

Patentni zahtevi:

1. Kao električko pokretalo izradjeni pregibni uklopnik, naznačen time, da je čvrsti otpor čvrsto spojen sa jednim ili više kanala i može se pregibnuti skupa sa ovim kanalima tako da se kod pregibanja ili diže vodeća tečnost kroz kanale i posvema ili djelomično kratko spoji otpor ili odeće od otpora i ovaj potpuno ili djelomično opet uklopi.

2. Pokretalo po zahtjevu 1, naznačeno time, da su kanali izradjeni u jednom spremniku za otpor, koji je pregibiv i posjeduje primajućii prostor za vodeću tečnost, u koji ova

prelazi kod djelomično ili posvema uklopljivog otpora.

3. Pokretalo po zahtjevu 1 ili 2, naznačeno time, da se spremnik sastoji od vodećeg materijala i da se k spremniku dovodi struja, koja se ima upravljati.

4. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno time, da su sa otporom spojeni naročiti kanali ili takovi izradjeni u spremniku, koji kod ponovnog uklopljenja otpora dozvoljavaju odtjecanje bar jednog dijela vodeće tečnosti.

5. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno time, da čvrsti otpor posjeduje konički presjek.

6. Pokretalo po zahtjevu 1—4, naznačeno time, da je otpor izradjen u obliku valjka.

7. Pokretalo za dve ili više strujnih grana, naznačeno time, da otpori za svaku strujnu granu posjeduju zajedničke kanale za vodjenje vodeće tečnosti kod uklopljenja i po potrebi kod isklopljenja.

8. Pokretalo za dve ili više strujnih grana po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno time, da su otpori poredani u zajedničkoj oklopin i sa ovom se pregibnu.

9. Pokretalo za dve ili više strujnih grana po zahtjevu 7 ili 8, naznačeno time, da su otpori za svaku strujnu granu izradjeni kao djelovi konusa i svrsishodno su izolirani jedan od drugog (fig. 1).

10. Pokretalo po zahtjevu 7 ili 8, naznačeno time, da su otpori poredani jedan uz drugog na pregibnoj osovin i (fig. 2, 4).

11. Pokretalo po zahtjevu 1 do 6, za dve ili više strujnih grana, naznačeno time, da je svakoj strujnoj grani zasebno pridjeljen naročiti otpor sa pridjeljenim kanalima odn. pridjeljenim spremnikom i da se ovi odjeljeni otpori istovremeno pokreću poredjanjem na zajedničkoj pregibnoj osovin i.

12. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno time, da se usljed vodeće tečnosti kratkospojeni čvrsti otpori kratko spoje pomoću naročtog uklopnika, koji se svrsishodno prisilno iduće uklopi na kraju pregibnog kretanja.

13. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim,

naznačeno time, da se od vodeće tečnosti samo djelomično i uopće ne dodirnuti čvrsti otpori u uklopljenju oklopa pomoću naročtog, svrsishodno prisilno iduće kod pregibnog gibanja pokretanog naročtog uklopnika.

14. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno time, da povratni tok vodeće tečnosti posredujući kanali odn. izlazni otvori ne svršavaju neposredno u primajućem spremniku, već uz medjuklopljenje pretočne cijevi.

15. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno vodećom stijenom (33) u primajućem spremniku vodeće tečnosti, koja povraćajuću tečnost prevodi u spremnik i sprečava ulaz vodeće tečnosti kod pokrenuća kroz ove kanale za povratno vodjenje.

16. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naročito za kratko-spojnu kotvu kod indukcijonih motora, naznačeno time, da su otpori spojeni kratko-spojnim stramenom (38).

17. Pokretalo po zahtjevu 2 ili 3, naznačeno time, da su strujni priključci za otpore izolirano van vodjeni iz spremnika.

18. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno time, da uklopni organ za pregibanje otpora sa njihovim kanalima odn. njihovim spremnicima o vodećom tečnosti također prisilno iduće giblju uklopnike, koji su poredani u strujnim granama, koje nisu vodjene preko otpora, na pr. glavni uklopnici za stalkov omot indukcijonog motora ili motora na izmjeničnu strujnu ili jednaku struju.

19. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno time, da su kako pregibivi otpori sa svojim kanalima odn. spremnicima kao također svrsishodno prisilno iduće pokretani naročito uklopnici poredani u zajedničkoj oklopin i.

20. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno time, da je izborom presjeka otpora ili kanala ili obih, ili izborom prenosnih elemenata izmedju uklopnog organa i pregibivih otpora izvediv željeni zakon za pokrenuće ili isklopljenje.

21. Pokretalo po zahtjevu 1 ili slijedećim, naznačeno time, da se za uklopljenje strujnih grana ili faza (n-1) upotrebe otpori sa pripadajućim kanalima.

Fig.1.

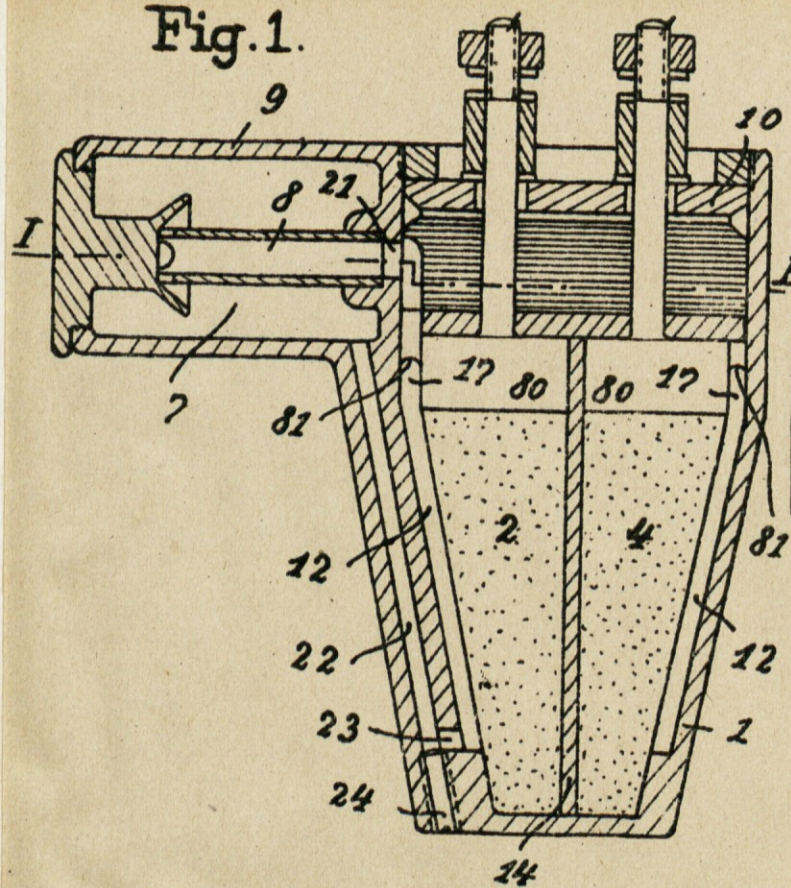


Fig.1^a

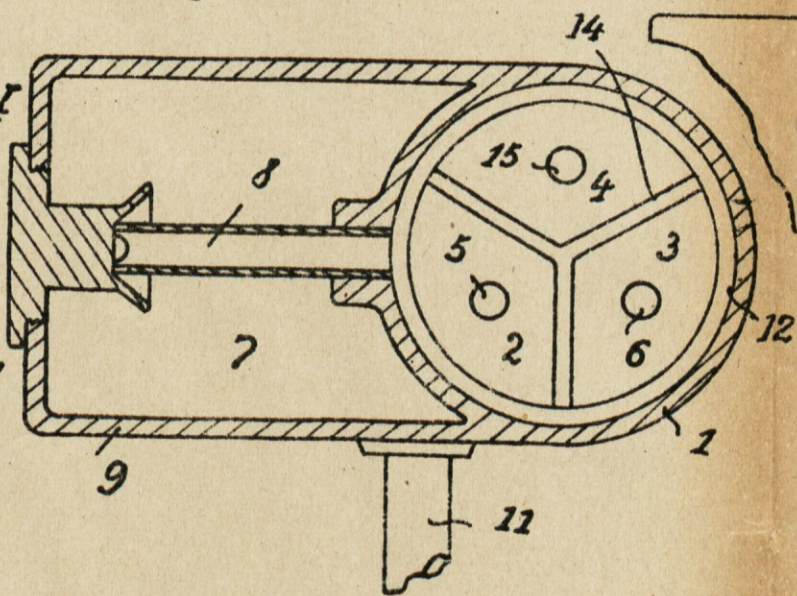


Fig.3.

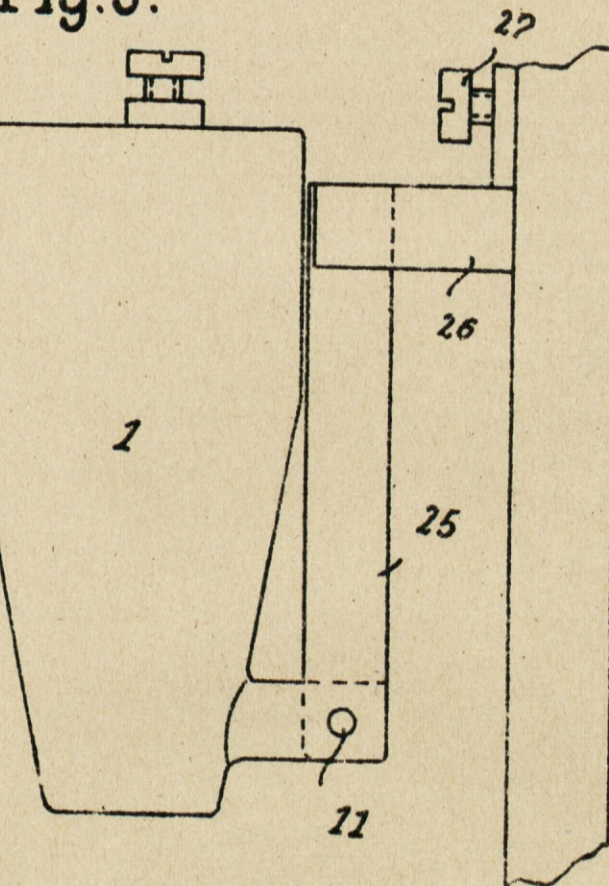


Fig.4^a

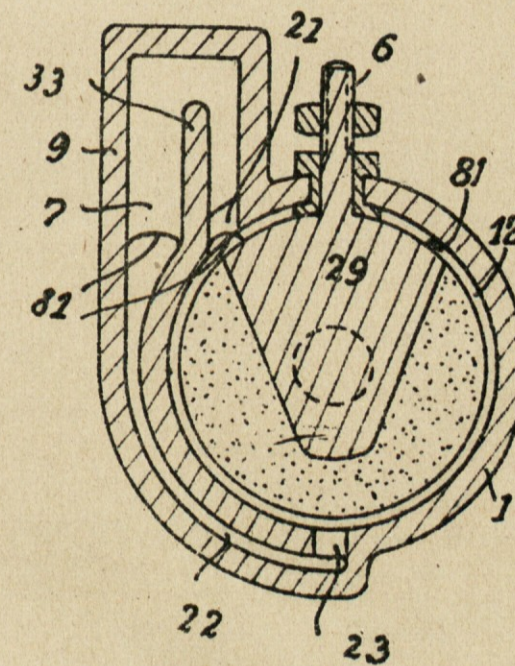


Fig.2.

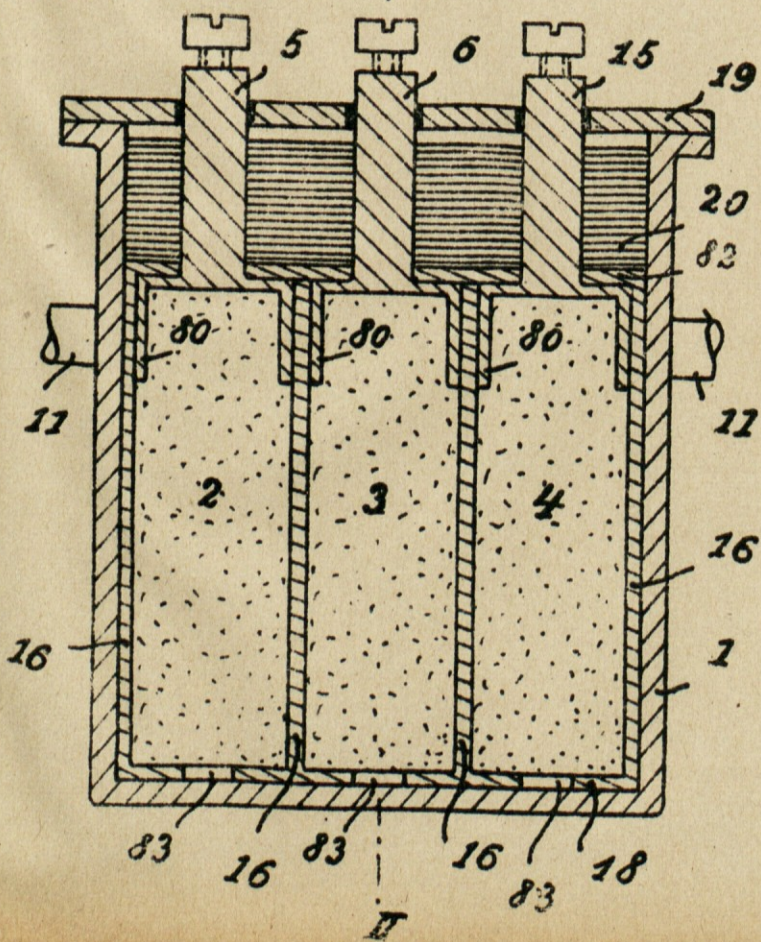


Fig.2^a

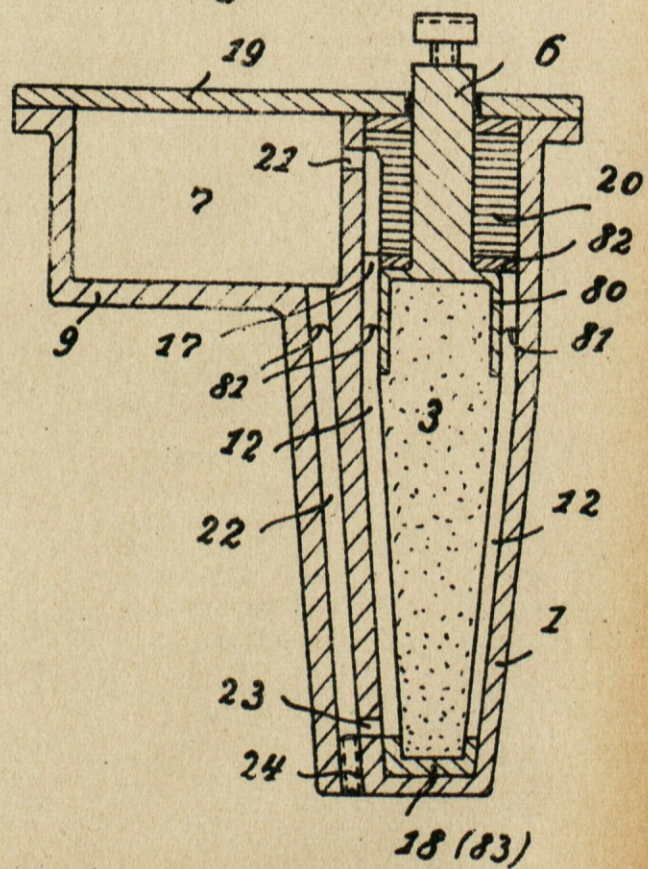


Fig.4.

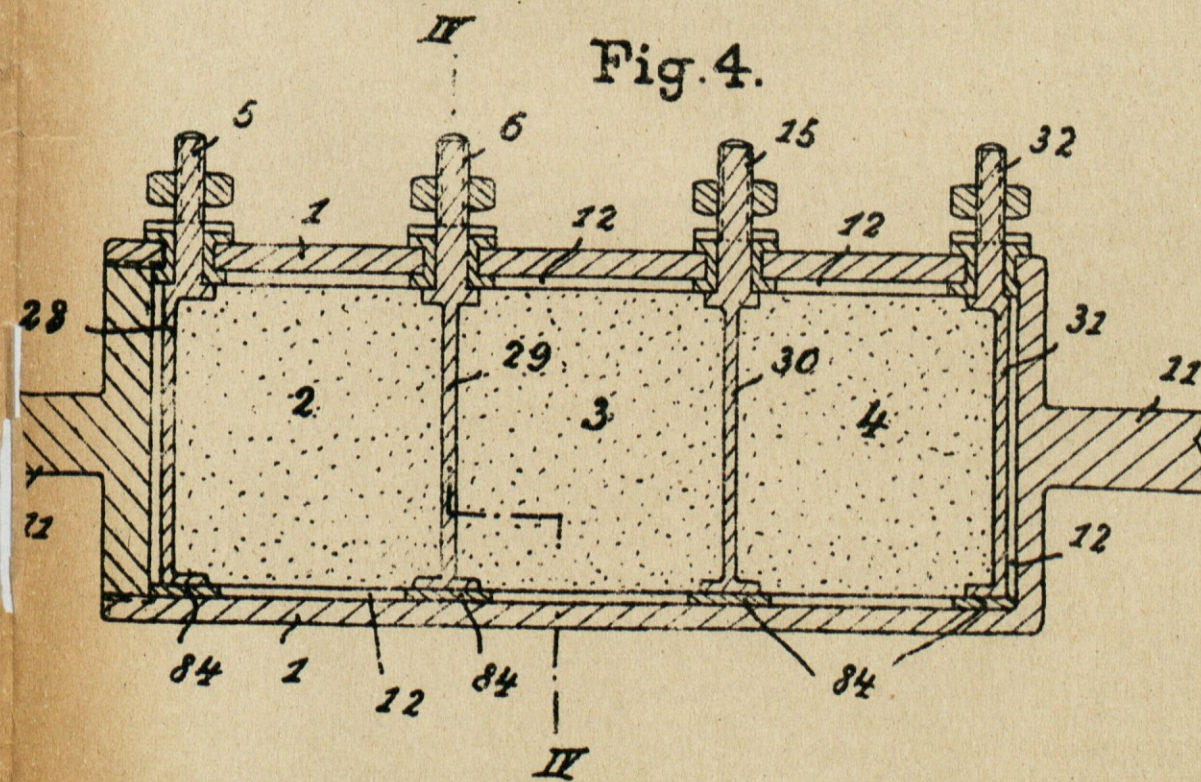


Fig. 3

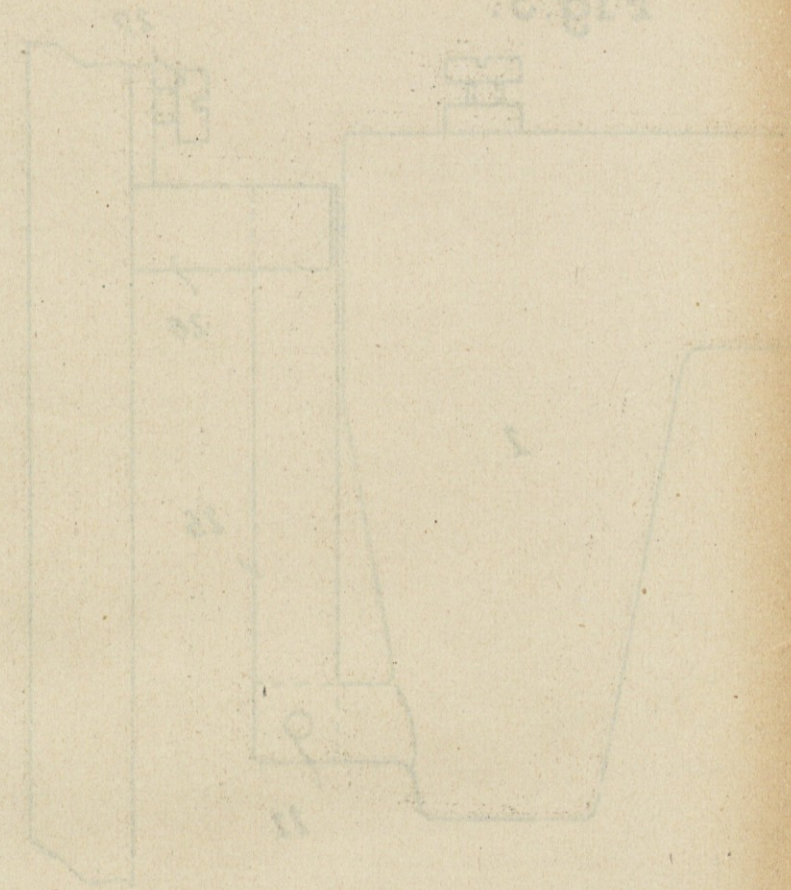


Fig. 4



Fig. 1

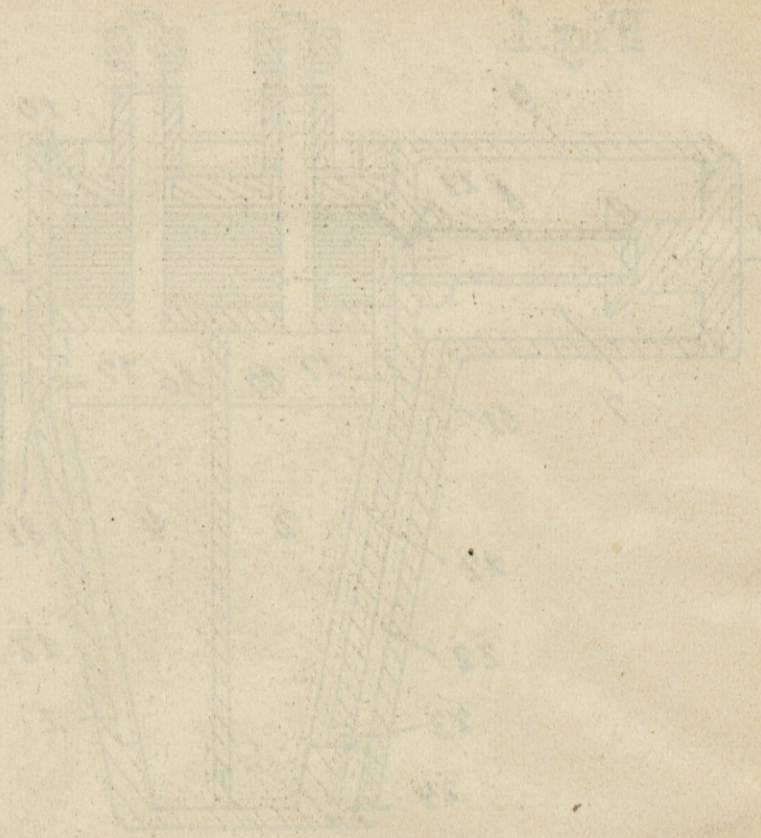
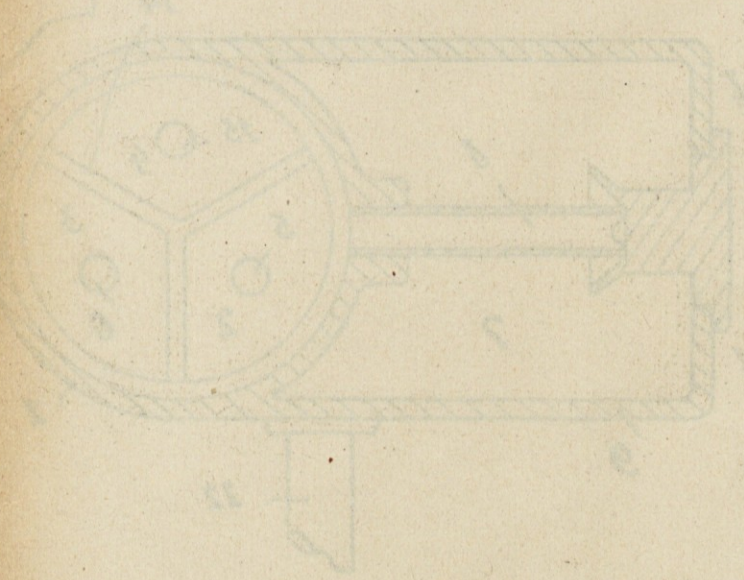


Fig. 2

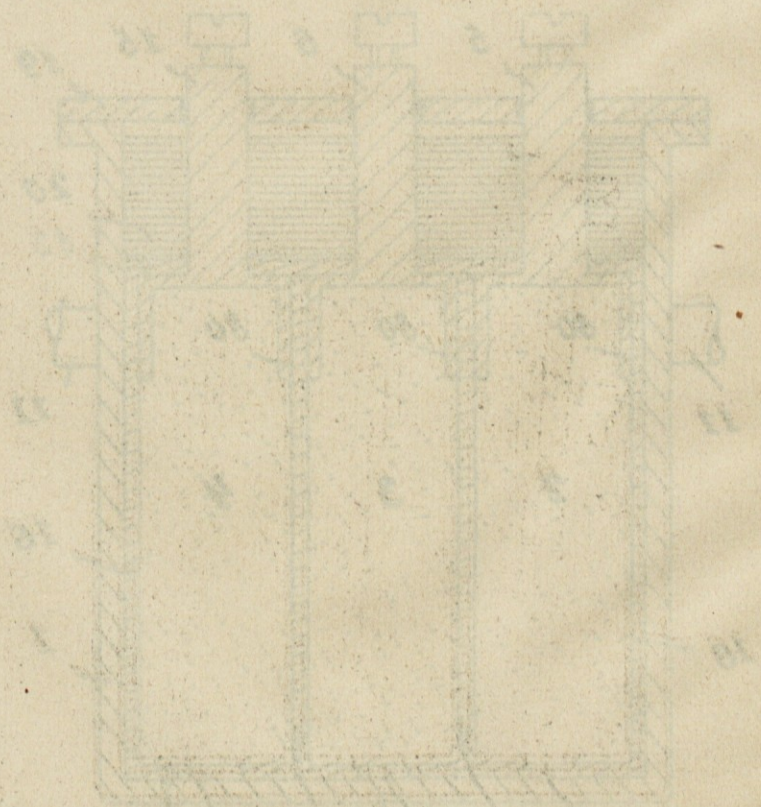
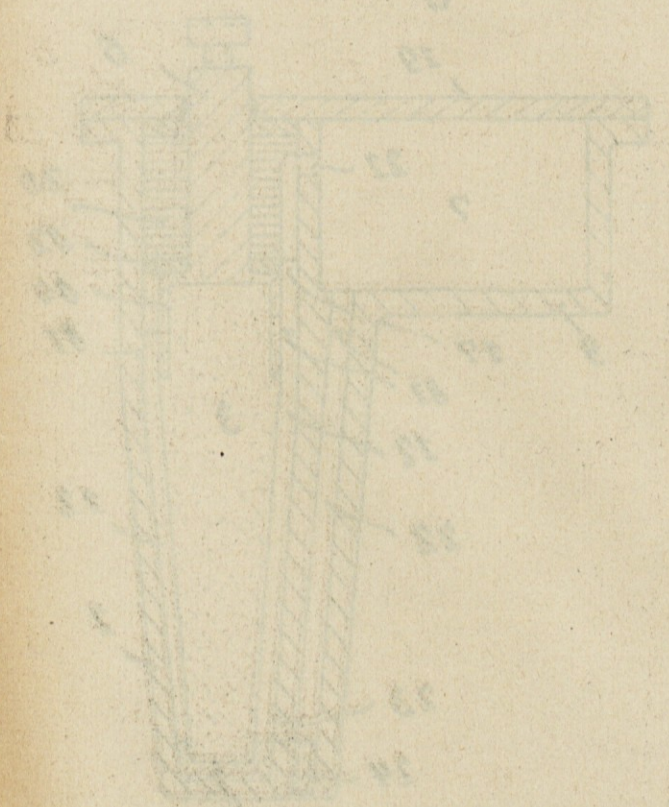


Fig. 4

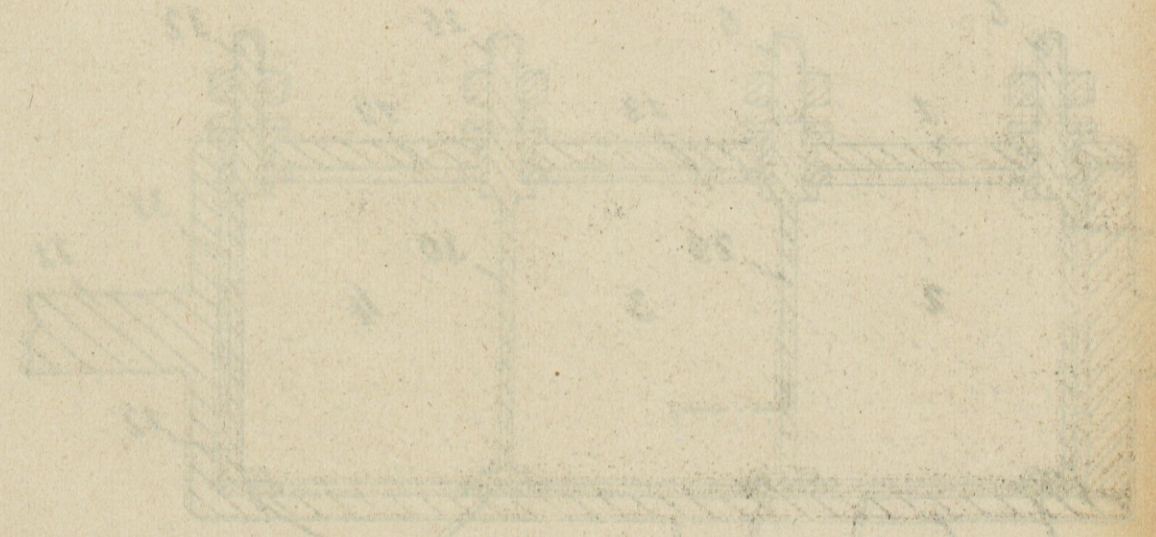


Fig. 5.

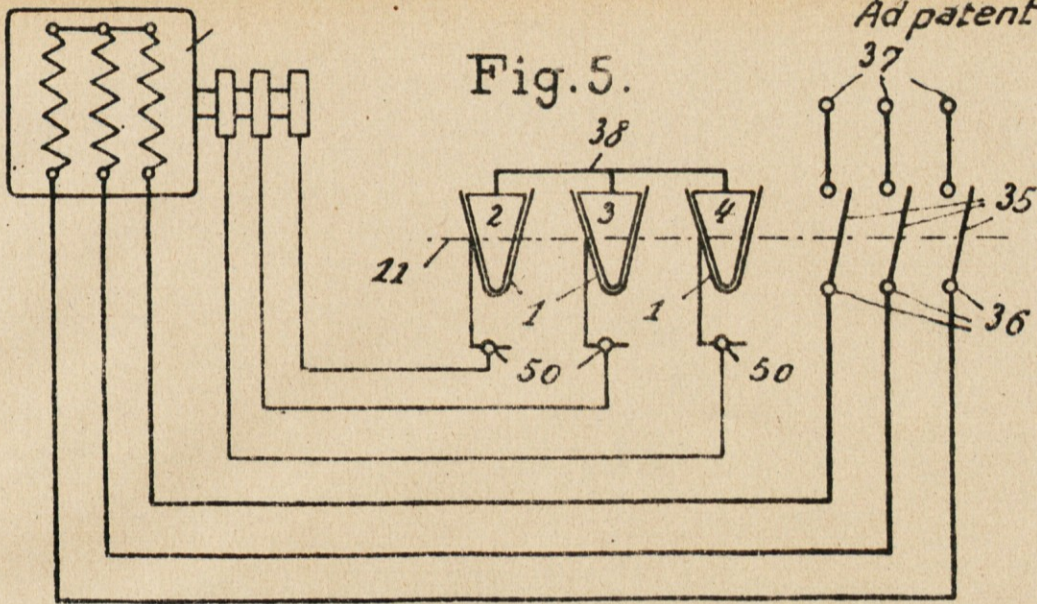


Fig. 6.

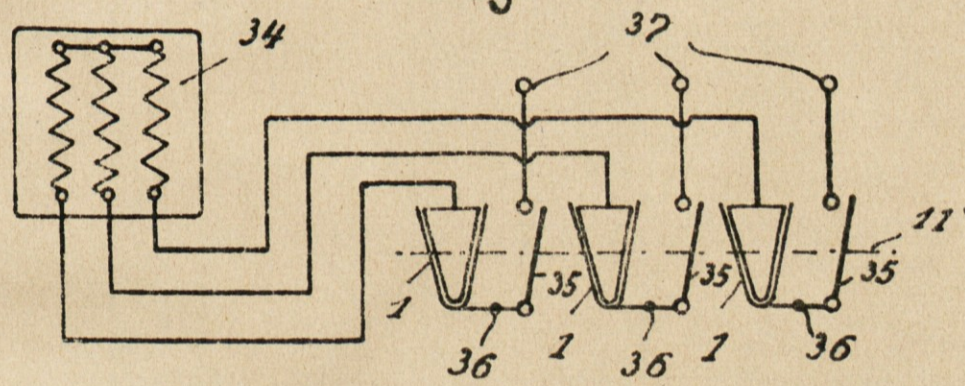


Fig. 7.

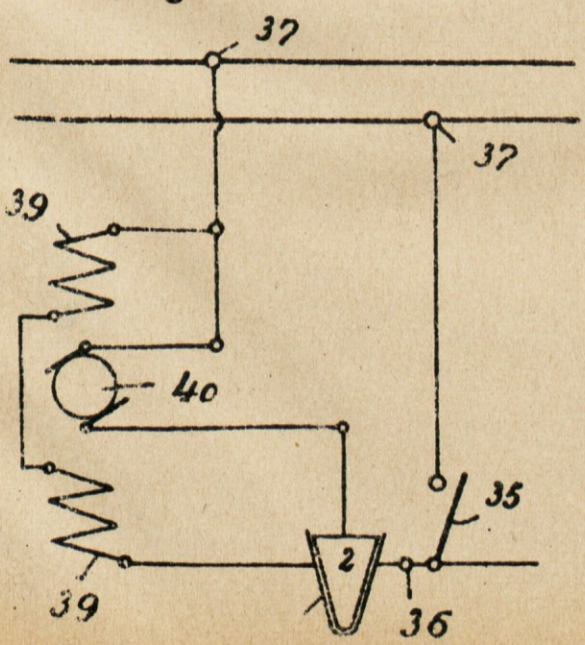
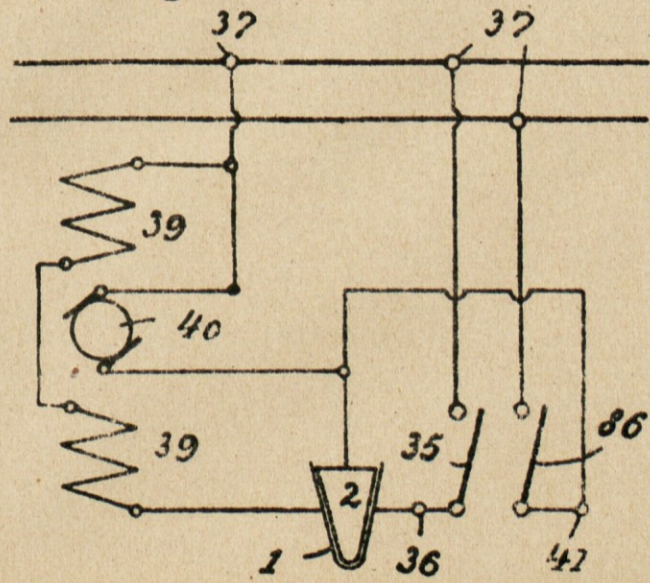


Fig. 8.



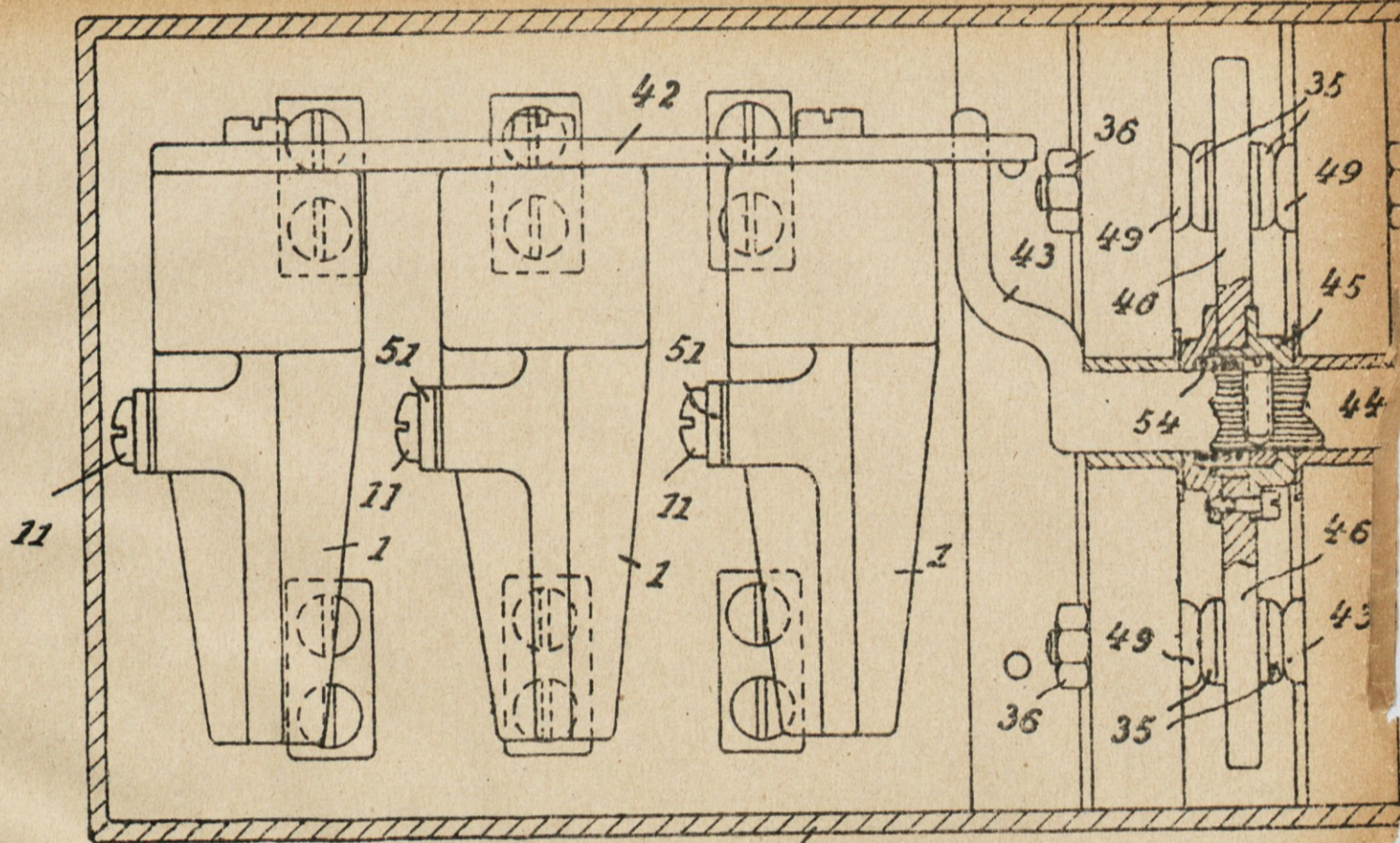


Fig. 10.

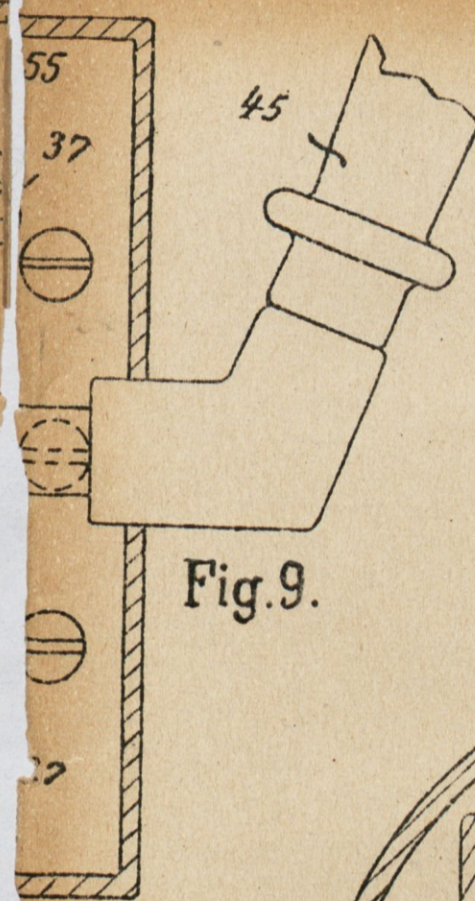
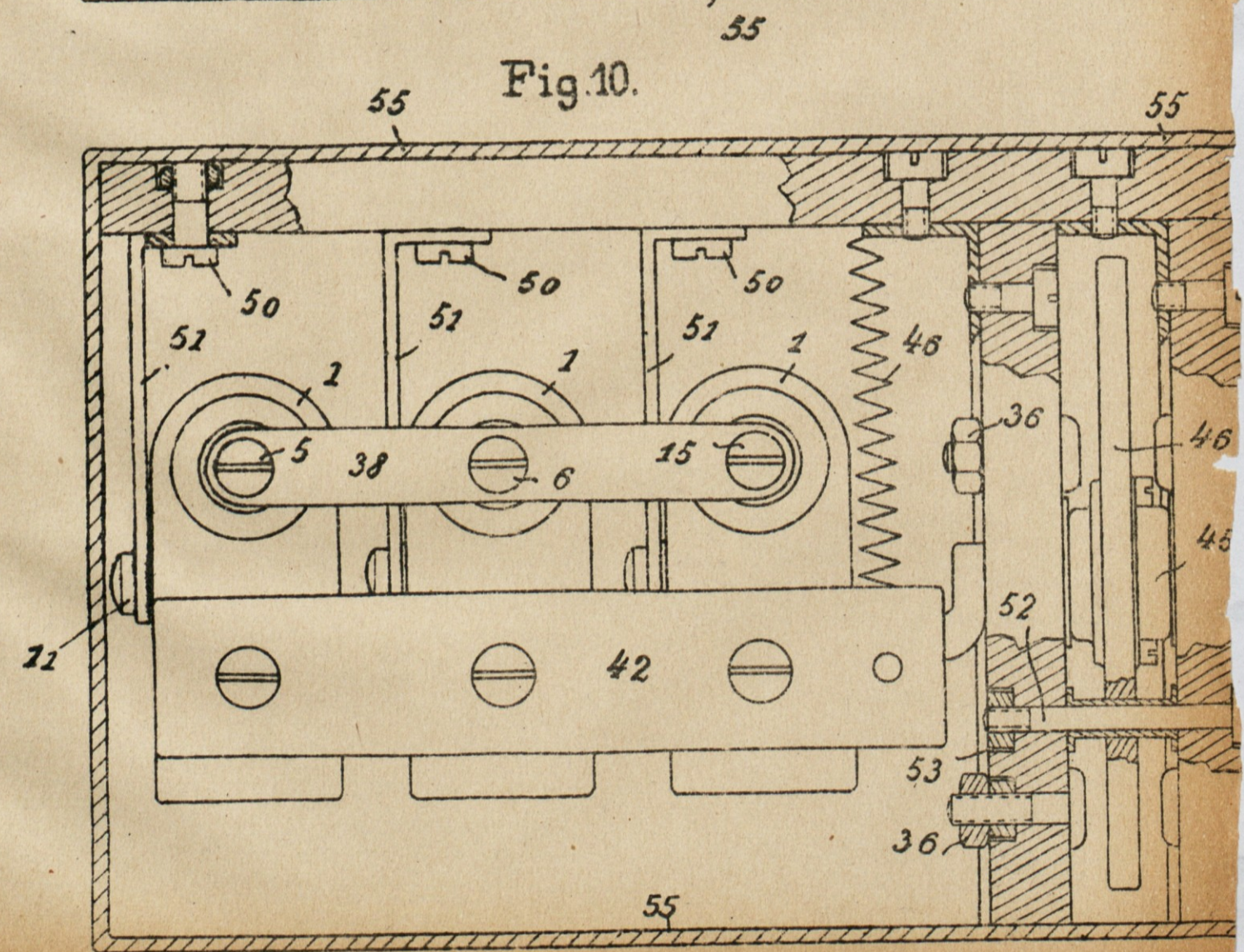


Fig. 9.

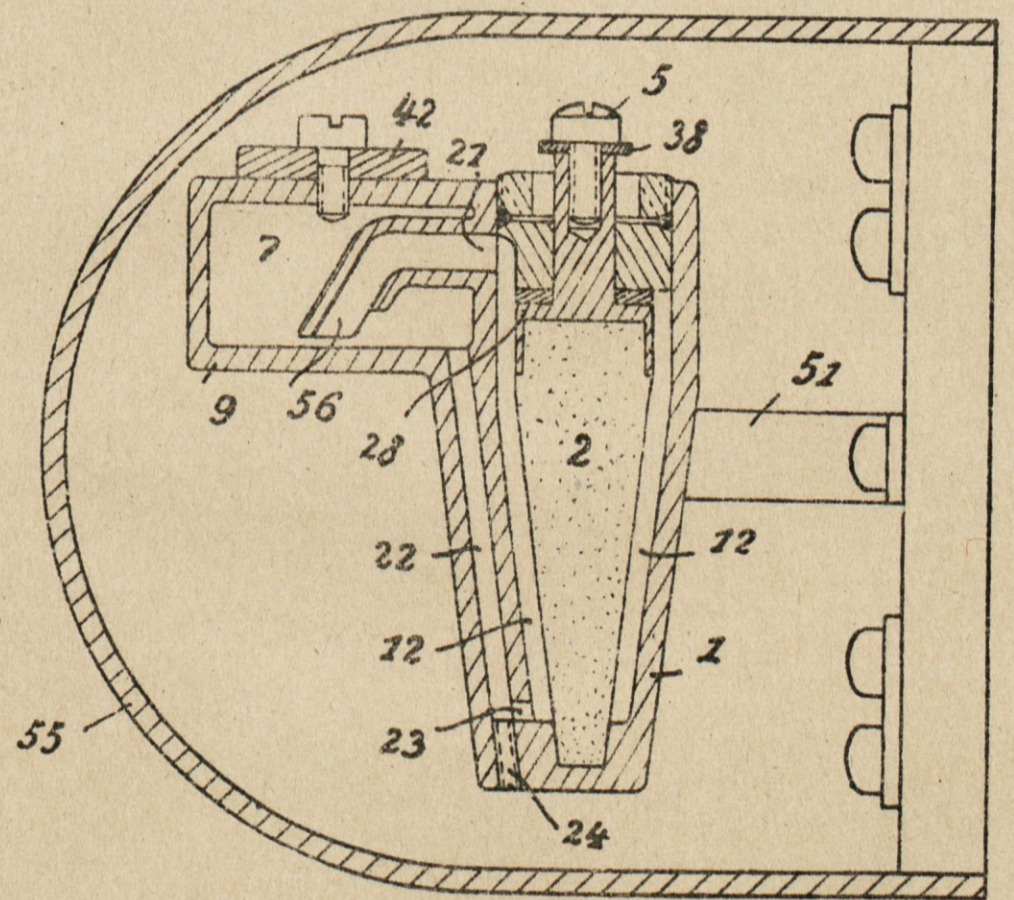


Fig. 11.

Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

