KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU INDUSTRISKE SVOJINE

KLASA 21 (8) IZDAN 1. MAJA 1927.

PATENTNI SPIS BR. 4259.

Aktiebolaget Birka Regulator, Stockholm, Švedska.

Termostatički prekidač.

Prijava od 3. oktobra 1921. Važi od 1. jula 1925.

Pravo prvenstva od 29. marta 1922.

Pronalazak se odnosi na jedan termostatički regulator, koji je osobito upotrebljiv na električnim spravama za zagrevanje. Termostatički prekidači, koji su predloženi na spravama za zagrevanje, imaju više velikih mana, koje znatno ograničavaju upotrebu ovakvih prekidača na spravama za zagrevanje. Tako na pr. mogu isti raditi samo sa relativno malom jačinom struje, usled ravnog dejstva varnica pri prekidanju na kontaktima i uz to se ipak nije mogla sprečiti upotreba jednog naročitog kondenzatora, koji je kombinovan sa prekidačem radi redukovanja varnice pri prekidanju. Kod izvesnih poznatih konstrukcija ne može se postići dovoljno veliki kontaktni pritisak izmedju kontakta za prekidanje, a druge poznate konstrukcije pak nisu dovoljno otporne protiv toplote, da bi se mogle upotrebiti u peglama, u klipovima za zagrevanje i drugim sličnim spravama. Cilj ovog pronalaska je, da odstrani pomenute nedostatke, i karakterisana je time, što su kontakti prekidača smešteni ili u svakom praznom rezervoaru, ili u takvom, koji je napunjen kojim indiferetnim gasom ili smešom takvih gasova, pri čemu je termostatički element, koji dejstvuje na pomenute kontakte, smešten isto u pomenutom rezervoaru. Tako se dobija jedan prekidač sa veoma malim dimenzijama, koji je izdržljiv i otporan prema toploti, i koji se može bez kondenzatora za relativno velike jačine struje upotrebiti.

Korisna dejstva, koja ovaj pronalazak treba da postigne kao: u pogledu izdržljivosti kontakta i odnosno njegove sposobnosti da može prekidati relativno jake struje bez ikakvih neprilika mogu se svesti na tu okolnost, što su kontakti za prekidanje smešteni u vakumu, odnosno u indiferentnom gasu, te se time otežava stvaranje svetlog luka, i zaštite se kontakti protiv rdje i oksidacije. Pomenuti uspesi mogu se povećati time, što će se kontakti za prekidanje izraditi iz Volframa, Molibdena, tantala i iz, ovima sličnih, teškotopljivih metala, pri čemu se još više otežava oslobadjanje delića, koji bi stvarali svetleći luk. Zgodno se mogu upotrebiti jako evakuisani rezervoari ili se mogu uptrebiti dobro i gasom napunjeni rezervoari, pri čemu se upotrebljavaju indiferentni gasovi kao azot, argon, neon, vodonik i slični, pri čemu se bira taka razredjenost, u kojoj je najslabija pojava svetlosti.

Kod termostatičkih prekidača osobito je važan kontaktni pritisak na dodirnim površinama izmedju kontaktova i prekidanja, jer se pri tom kontaktnom pritisku otpor kontakta toliko peveća, da toplota, koju proizvodi struja usled velikog otpora kontakta, štetno utiče na temperaturu termostatičkog elementa, te će prekidač raditi nepravilno. Ova mana izbegava se prema ovom pronalasku tako, da se termostatički elemenat smeštava u istu čauru sa kontaktima za prekidanje, te na ove direktno utiče istezanje i skupljanje pomenutog elementa, koji se elemenat sastoji iz jednostavnog ili složenog čvrstog tela — zgodno je koje bi metalno telo ili t. zv. termostatički metal, — koji

proizvodi veliku silu pri oscilaciji temperature.

Opisanim uredjenjem postići ćemo pri ostalim istim prilikama da se svetleći luk potpuno ugasi ili da mu se dužina smanji. Iz ovoga se dobija, sem pomenute, ta korist, da prekidanje struje biva brže. Ovo nam pak daje mogućnost, da upotrebimo termostatički prekidač, sa mnogo više koristi nego do sada, na pr. u obliku sprave za ograničavanje struje, ili radi regulisanja dovoda struje ka električnim spravama za grejanje. Ovaj pronalazak predstavlja znatan napredak osobito u pogledu ove zadnje primene.

Zadatak regulisanja dovoda energije ka električnim spravama za zagrevanje nije se mogao do sada racinonalno rešiti, jer kod dosadašnjih sprava nailazimo na veliko rasipanje električne energije. Najuobičajeniji postupak za regulisanje dovoda energije sastojao se u tome, što se otpor grejnog tela promenio, pri čemu se moglo postići, iz praktičnih razloga, samo tri razne količine energije, što nije dovoljno. Primenom termostatičkog prekidača, prema ovom pronalasku, može se izvršiti automatsko regulisanje dovoda energije, pomoću periodičnog prekidača i zatvaranje okruga grejne struje, te tako dobija sprava za zagrevanje samo onu količinu energije, koja je u svakom posebnom slučaju potrebna, i pored toga se održava sprava na željenoj temperaturi, sa što manjom potrošnjom energije. Ovo se postiže time, što se prekidač stavi u termički spoj sa onim delom sprave, koji zrači toplotu i ukopča se u krug grejne struje, te se ovaj prekida i zatvara struju, kad temperatura tela, koja zrači toplotu, predje izvesnu meru, usled manje potrošnje toplote. Prirodno je, da je ovako primenjen termostatički prekidač izložen velikim naprezanjima kako usled uticaja visoke temperaiure sprave za zagrevanje tako i usled čestog prekidanja struje. Tek se ovim pronalaskom uspelo da se konstruiše takav termostatički prekidač, koji može izdržati ova naprezanja za dovoljno dugo vreme. Prekidač prema ovom pronalasku može se dakle upotrebiti, kao automatski prekidač na grejnim spravama za najobičnije jačine struje od 204 ampera pri naponu od 220 volti i to bez ikakve pomoćne sprave, u obliku kondenzatora ili tome slično.

Prekidač prema ovom pronalasku može dobiti vrlo male dimenzije, što ga osposobljava naročito za primenu na električnim grejnim spravama kao na pr. na peglama klinovima za zavarivanje. Prekidač se lako može smestiti u jednom izdubljenju onog dela grejne sprave, koja odaje toplotu, a de se ne moraju povećati spoljašne sprave. Ova osobina u vezi je sa smeštenjem termostatičkog elementa u evakuisanom rezervoaru. Naročito ako je ovaj element iz nekog bimetalnog tela u obliku limene trake ili jezika, koja je jednim krajem pričvršćena na rezervoaru, a drugim krajem dejstvuje na kontakte, može cela kontaktna sprava dobiti zbijenu konstrukciju, pri čemu je omotavajući rezervoar napravljen u obliku cevi od stakla ili druge teško topljive izolujuće materije, u kojoj je zavareno bimetalno telo na način kao kod sijalica. Pri ovome nisu potrebne ni za termostatički elemenat, ni za kontakte, nikakve sprave za izolaciju, kao što je to bilo potrebno kod dosadašnjih grejnih sprava sa termostatičkim prekidačem, i ceo prekidač može se smestiti u spravu za zagrevanje prostim učvršćivanjem cevi na mestu predvidjeno za to. Ovakao prekidač ne obuhvata ove delove, kojima bi škodila toplota, niti one delove, koji su pokretni rukavcem ili sličnim, te da isti ima mehaničku čvrstoću.

U priloženom nacrtu predstavlja fig. 1 i 2 dva oblika izvodjenja prekidača, prema ovom pronalasku, a fig. 3, 4 i 5, razne primere istog.

Kod oblika izvodjenja prema fig. 1 smešteni su kontakti za prekidanje 1, 2, na slobodnim krajevima jezika 3, 4, koji su zavareni u jednom kraju evakuisane ili indiferentnim gasosom ispunjene staklene cevi 5, od kojih jezika sestoji se jedan 3 iz krute ploče, a drugi 4 iz elastične, po mogućsvu, čelične ploče, koja teži da zadrži kontakte 1, 2, zatvorene.

Izmedju dva kontaktna jezika zavaren je jezik 6, koji se sastoji iz dve zavarene lamele sa različitim koeficientom širenja, t. zv. bimetal ili termostatički matal. Pri povišavanju temperature savije se termostat prema elastičnom jeziku 4 i upliviše na ovaj svojim spoljašnjim krajem tako, da se kontakt 1, 2, prekida. Pošto kontaktni jezik 3 ne popušta, to biva prekid relativno brzo. Elastična snaga kontaktnog jezika 4 udešena je tako, da se dobije u kontaktima 1, 2, dovoljan kontaktni pritisak. Kontakti 1, 2, treba da su iz mekog materijala, koji se na visokoj temperaturi pretvara u gas na pr. volfram. Na termostratski metal može se, u danom slučaju, dejstvovati jednim grejnim namotajem, koji je na njemu.

Kod oblika izvodjenja prema fig. 2 sastoji se kontaktni jezik 3 iz bimetala, koji pri povišenju temperature teži, da se udalji od elastičnog jezika 3, pri čemu ostaje kontakt 1, 2, zatvoren dotle, dok se jezik 4 ne nasloni na klin 7, koji je zatvoren u staklenoj cevi.

Staklena cev može imati i spolja kontakte, koji omogućavaju uprezanje, umetanjev cevi u jedan nosač, kao kod sijalica. Staklena

cev može se snabdeti metalnom čaurom zaštićenom, pri čemu se sprovodnici vode kroz produženje pomenute cevi zaštićene radi spajanja prekidana uz kontakte, koji su predvidjeni na spravama za zagrevanje.

Fig. 3 pokazuje primenu pronalaska na jednoj električnoj pegli radi regulisanja dovoda struje. Da bi se postiglo što brže regulisanje termostratički prekidač 8 smešten je u izdubljenju ploče pegle 9 ispod zagrevnog namotaja 10, koji je obično izmedju gornjeg dela 11 i ploče 9. Prekidač 8 i otpornik 10 spregnuti su na red izmedju dva kontaktna klina 1, 2, kojima je pegla na običan način upregnuta u mrežu pomoću kontaktnih zapušača, pri čemu je prekidač direktno upregnut u glavni krug struje, te prouzrokuje ponovno prekidanje i zatvaranje struje, kada je temperatura postigla izvesnu vrednost.

Pri ovakom uredjenju reguliše se automatski dovod količine energije prema radnom efektu. Ako pegla ne radi to se struja dovodi intermitirano tako da je potrebno n. pr. samo 15% celokupne količine energije da se pegla održi na temperaturi od 250°. Za vreme upotrebe krug struje zatvoren je za sve vreme. Primenom ovakvog prekidača može se pegla opteretiti većom strujom n. pr. dvostrukom strujom, nego što bi to inače bilo mogućno, pri čemu je krug struje stalno zatvoren, ako se peglaju sasvim mokre stvari.

Fig. 4 predstavlja primenu termostatičkog prekidača 8 na jednom klipu za zavarivanje 13, koji ima spolja zagrevni otpornik 14, pri čemu je prekidač u udubljenju samog klipa za zavarivanje.

Fig. 5 pokazuje primenu prekidača na električnoj ploči za kuvanje. Prekidač 8 je smešten n. pr. u metalnoj cevi 15, koja služi kao ručica, koja se može iz ploće 16 više ili manje izvući radi regulisanja temperature. Što se više izvuče cev, u kojoj je prekidač, dobiće se viša temperatura na ploči za kuvanje. Prekidač 8 vezan je za red sa zagrevnim otporom 18 pomoću predvidjenog sprovodnika 17. Jedan drugi postupak za regulisanje temperature sastoji se u tome, što se u ploči smeštaju više prekidača koji su udešeni na razne temperature i spoje se jednim prostim prekidačem; te se postavljanjem ovakvog prekidača može tako postaviti ploča za kuvanje, da prekida struju na raznim željènim temperaturama.

Fig. 6 prestavlja jednu sijalicu sa titrajućim blještavim svetlom, koja ima termostatički prekidač prema ovom pronalasku. U pokazanom primeru pokazan je termostat u unutrašnjosti lampe 19, koja je ili obična evakuisana sijalica, ili gasom napunjeni sud kruškastog oblika. Termostat se sastoji iz dva elastična kontakta jezika 21, 22, od kojih je jedan od bimetala — koji su zavareni u staklenom nosaču 20. Termostat je obično vezan sa sijajućom žicom 25 na red. Kada termostat stoji pod neposrednim dejstvom zračne toplote iz usijane žice, to se isti stavlja u red zatvaranjem struje pomoću lampe, tako da će se struja na kontaktima 23, 24, brzo prekinuti. Kada se termostat usled ovog ohladi, zatvara se ponovo struja, pri čemu se žica usija, te upliviše opet na termostat. Na ovaj način dobija se titrajuće blještavo svetlo bez ikakve spoljne rele-naprave. Uz ovo treba pomenuti, da se praktično ne troši nikakav dodatak energije na funkciju termostata, jer isti nema nikakav znatan otpor, već na termostat dejstvuje jedino ona energija, koju usijana žica zrači. Ponekad se može termostat snabdeti sa zagrevnim namotajem malog otpora zato, da bi se time regulisalo trajanje prekida struje. Osetljivost termostata može se povećati time, što će se oba kontaktna jezika 21, 22, načiniti iz termostatskog metala i tako smestiti, da se oni pod uticajem zračne toplote udalje jedan od drugog, ako je lampa napunjena gasom, to se termostat može, u danom slučaju, smestiti u jednoj naročitoj evakuisanoj čauri 26 unutarnje lampe, kao što je to sa tačkastim crticama označeno. Ovako se uredjenje može upotrebiti naravno i onda, ako je lampa evakuisana a termostat postavljen u gasom napunjenu čauru.

Montiranjem jednog trećeg kontakta na lampu, može se ista jednim spoljnim prekidačem tako postaviti, da ona gori ili kontaktom ili isprekidanom svetlošću.

Termostat 21, 22, može biti sa svojom čaurom ponekad i izvan lampe smešten, tako da na njega utiče zračena toplota lampe, ili može biti u podnožju lampe 27, pri čemu je snabdeven zagrevnim namotajem malog otpora.

Sprava za ograničavanje struje može se sastojati, po ovom pronalasku, iz automatski dejstvujućeg termostatskog prekidača po fig. 1, 2. Naravno je snabedeven termostat, u ovom slučaju, sa zagrevnim mamotajem, koji je upregnut u glavno kolo struje — ili na drugi način tako načinjen, da ga zagreva struja.

Ovakva sprava za ograničavanje struje, može se smestiti, usled njenih malih dimenzija, na postojećim motorima za trošnju električne struje. Takve sprave za ograničavanje struje mogu se montirati n. pr. na nosačima lampa, pri čemu se potrošnja za lampu ograničava na izvesan maksimalan intenzitet svetlosti.

Patentni zahtevi:

1. Prekidač struje naznačen time, da su kontakti za prekidanje istog smešteni u eva-

kuisanom rezervoaru ili rezervoaru napunjenom indiferentnim gasom ili smešom gasa, i rasporedjeni su tako, da se pokreću termičkim putem, usled istezanja, odnosno skupljanja jednog čvrstog tela koje se nalazi u pomenutom rezervoaru.

2. Prekidač struje prema zahtevu 1. naznačen time, što su kontakti tako smešteni, da se isti pokreću dejstvom slobodnog kraja bimetalnog tela, pričvršćenog za rezervoar.

3. Prekidač struje prema zahtevu 1. i 2. naznačen time, da su kontakti za prekidanje na slobodnim krajevima kontaktnih jezika, koji su pričvršćeni za rezervoar.

4. Prekidač struje prema zahtevu 1. do 3. naznačen time, da je jedan kontakt za prekidanje smešten na jednom elastičnom kontaktnom jeziku, koji je tako rasporedjen, da se pokreće pod uticajem bimetalnog tela, dok je drugi kontakt za prekidanje čvrsto usadjen.

5. Prekidač struje prema žahtevima 1—3. naznačen time, da je jedan kontakt za prekidanje na slobodnom kraju bimetalnog tela, a drugi kontakt za prekidanje na jednom elastičnom kontaktnom jeziku, koji ima spravu za ograničavanje, koja ograničava pokret jezika pri prekidu kontakta.

6. Uredjenje na prekidačima struje, osobito na termostatičnim prekidačima, naznačeno time, što su kontakti za prekidanje smešteni u evakuisanom rezervoaru ili u rezervoaru napunjenom sa indiferentnim gasom ili smešom gasova kao na pr. Azot, Argon, Neon, Vodonik i sl. i pod potrebnim pritiskom, te što je materija kontakta Wolfram, Molibden, Tantal, ili sličan teškotopljiv metal.

7. Uredjenje za regulisanje dovoda energije kod električnih pegla, klipova za zavarivanje, sprava za kuvanje i sličnih sprava za potrošnju toplote, koje stoje u termičkoj vezi sa delom sprave koji odaje toplotu, odnosno sa termostatičkim prekidačem prema jednom od zahteva 1—6., koji je smešten kod materije, koja se zagreva, naznačeno time, što je pomenuti prekidač upregnut u zagrevno kolo sprave, tako da se pri smanjenoj potrošnji toplote dovod struje vrši intermitirano sa periodičnim prekidanjem i zatvaranjem termostatičkog prekidača.

8. Uredjenje prema zahtevu 7. u primeni kod električnih pegla naznačeno time, što je prekidač smešten izmedju ploče pegle i zagrevnog otpora.

9. Uredjenje prema zahtevu 7, u primeni kod električnih klipova za zavarivanje, naznačeno time, što je prekidač smešten u udubljenju na klipu za zavarivanje.

10. Uredjenje prema zahtevu 7, naznačeno time, da je prekidač u aparatu, o kome je reč (kome je namenjen) smešten pokretno tako, da se isti može pomeriti za postavljanje na razne temperature, radi regulisanja dovoda energije.

11. Lampa sa isprekidano blještavom svetlošću, koja je snabdevena sa termostatičkim prekidačem, prema jednom od zahteva 1. do 6., koji je smešten u neposrednoj blizini lampe — korisno u krušci lampe — tako da prekidač stavi u rad neposredno dejstvo zračenja toplote.

12. Lampa sa isprekidano blještavom svetlošću, prema zahtevu 11. naznačena time, što je termostatički prekidač smešten u podnožju lampe.

13. Lampa sa isprekidano blještavom svetlošću prema zahtevu 12, naznečena time, što je termostatički elemenat snabdeven sa zagrevnim namotajem, koji je upregnut u kolo struje lampe.

14. Nosač lampe, koji je u unutrašnjosti snabdeven termostatičkim prekidačem, naznačen time, što je ukočen u kolo struje lampe, čiji je termostatički elemenat snabdeven sa zagrevnim namotajem, koji je upregnut u kolo struje lampe.

Fig. 1.

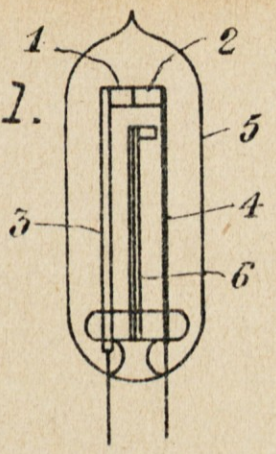

Fig. 2.

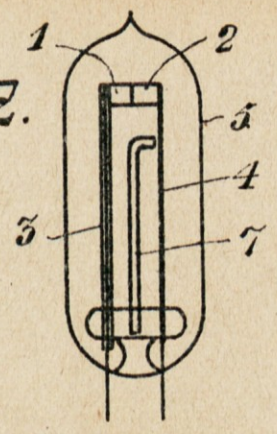

Fig. 3.

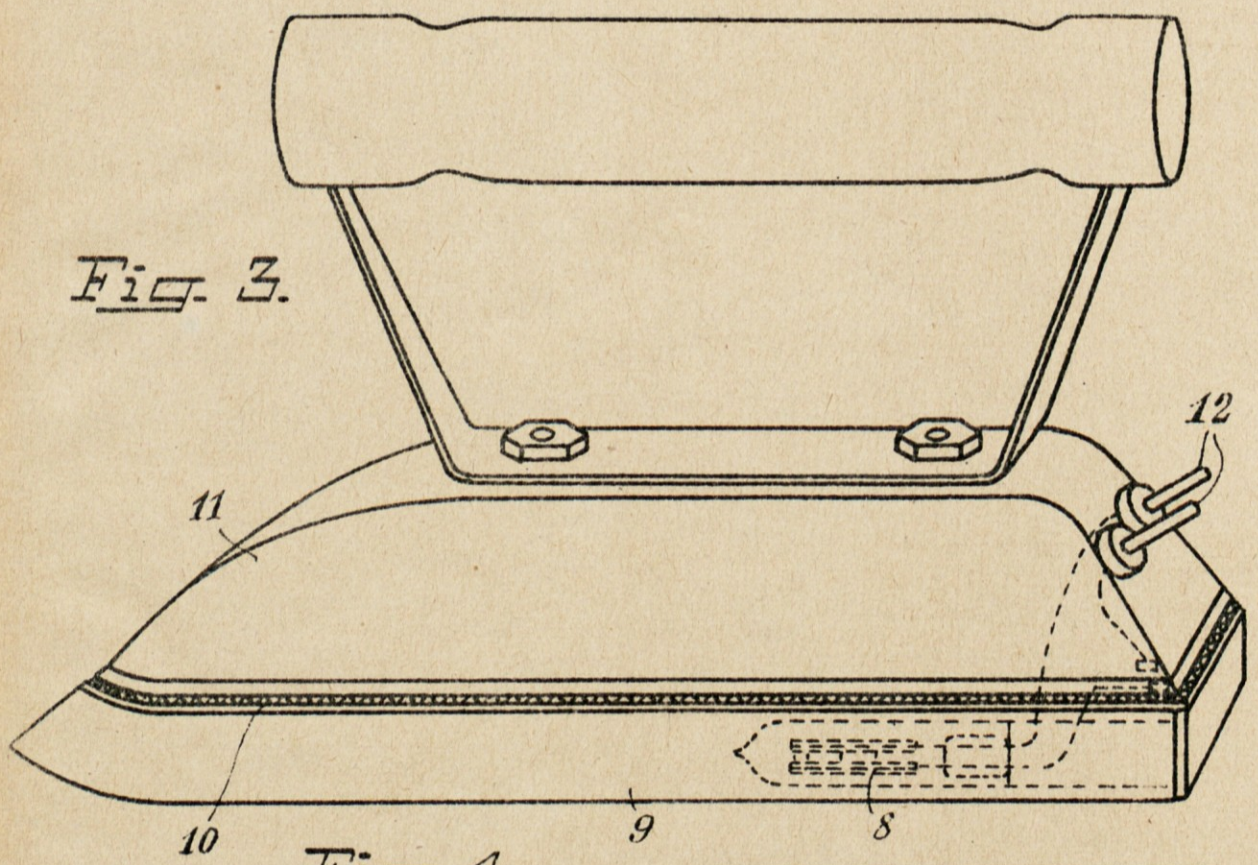

Fig. 4.

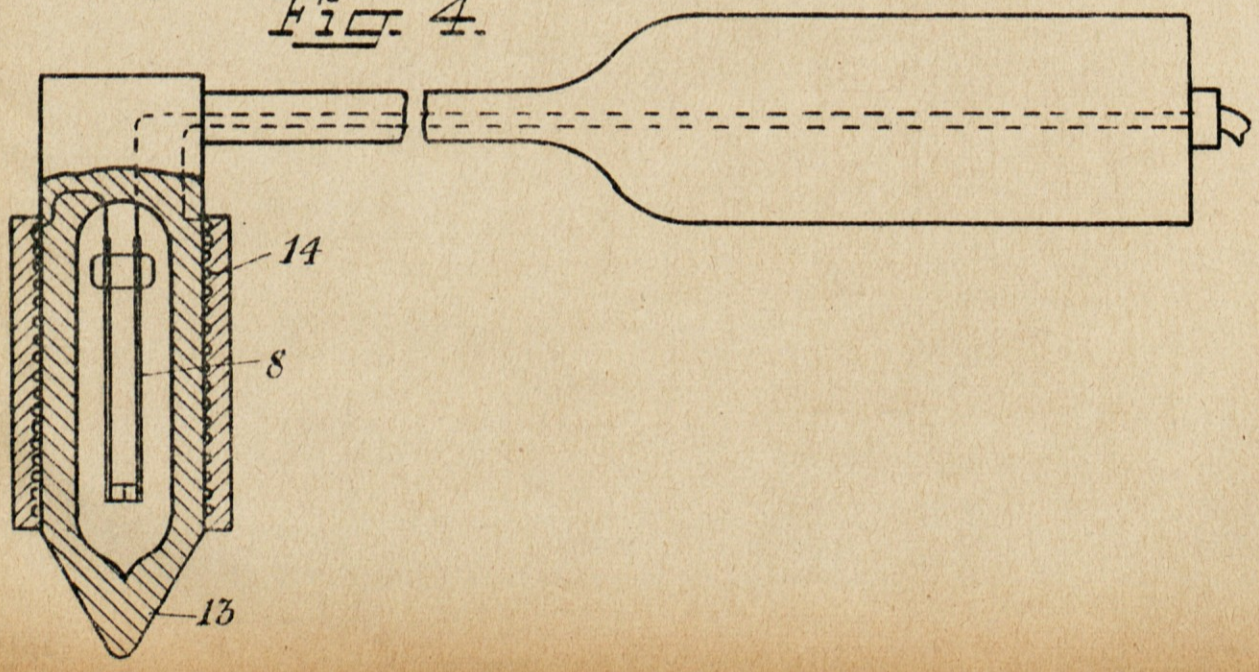

Fig. 5.

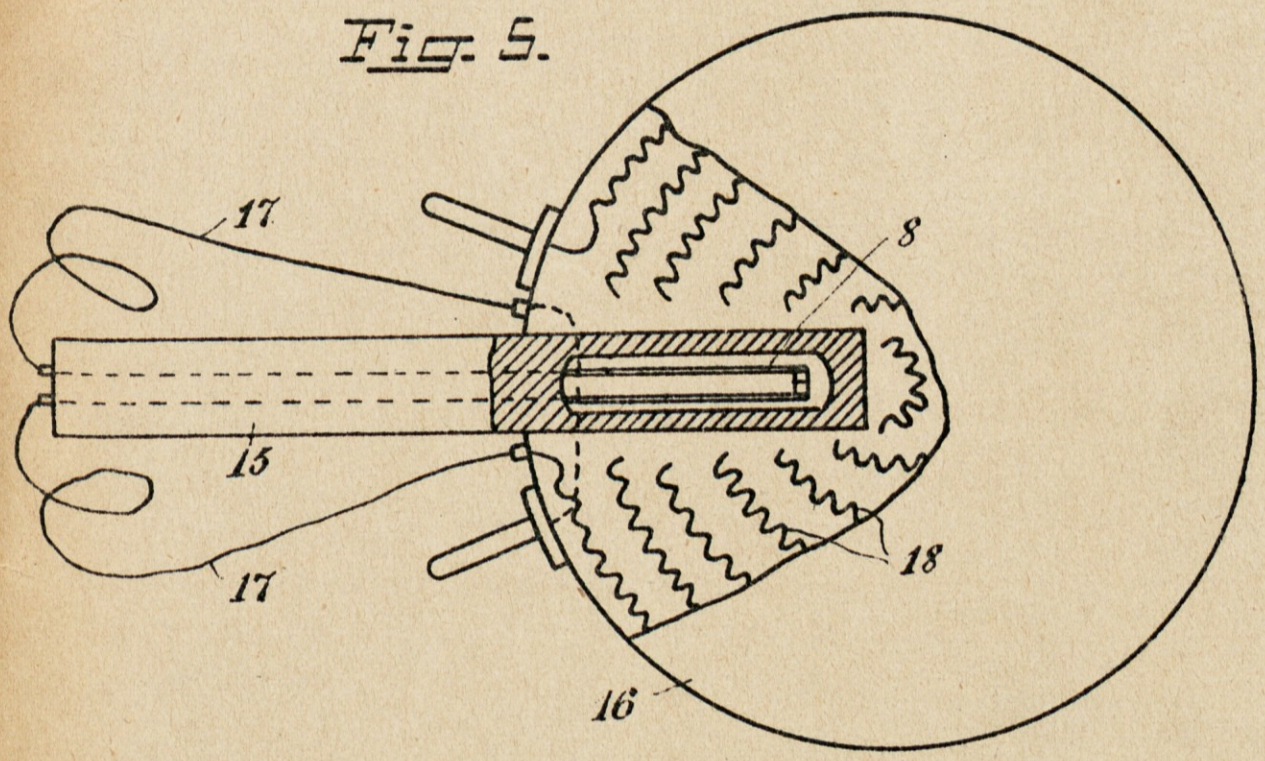

Fig. 6.