

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 65 (5)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Avgusta 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7249

Vickers-Armstrongs Limited, Westminster, Engleska.

Poboljšanja kod podmorskih mina.

Prijava od 19. oktobra 1928.

Važi od 1. septembra 1929.

Pronalazak bazira na principu ili pojavi, da se — ako se dve različite — elektrode umoče ili potope u jednom elektrolitu, koji ima veće hemijsko dejstvo na jednu nego na drugu, na pr. vodeni soni rastvor — stvara razlika električnog potencijala između istih, tako da će, ako se one električno vežu, teći struja od jedne ka drugoj. Na ovu razliku u potencijalu ne utiče zapremina rastvora ili površina, veličina ili dimenzija elektrode. Na pr. u vodenom rastvoru obične soli postoji potencijalna razlika između gvožđa i bakra, nešto veća od 400 milivolta, pa ma kakva bila površina ili dimenzija metala. Od tuda je jasno, da postoji razlika u električnom potencijalu između dva tela ili masa raznih električno sprovodljivih materijala, delimično ili potpuno potopljenih u morskoj vodi, koja dejstvuje kao aktivni elektrolit kao na pr. između svaka dva metala ili između metala i ne-metala, kao na pr. ugljenik, a naročito između gvozdene lađe i bakarne žice ili ploče ili između svakog metalnog dela lađe budući da je gvožđe najviše zastupljeno i žice ili ploče od raznog sprovodljivog materijala; pri čem će teći električna struja kroz sprovodnik, ako se lađa ili žica ili ploča vežu električnim sprovodnikom.

Kao primer iskorišćenja gore pomenutog principa, zamislimo sad da je između dva komada istog metala na pr. bakarne žice potopljene u moru, postavljen i električno spojen jedan galvanometar, i da je potopljena gvozdена ploča dovedena u dodir sa

jednom od žica, onda će se pod tim okolnostima galvanometar energizirati električnom strujom obrazovanom između ploče (koja čini jednu elektrodu) i bakarnih žica (koja obrazuje drugu elektrodu). Ako se galvanometar zameni sa podesno električno paljenim defonatorom a mesto gvozdene ploče stavi gvozdена podmornica ili drugi brod, jasno je, da će se dodirom gvozdenog korita broda sa potopljenom bakarnom žicom ili kojim drugim oblikom kontakta stvoriti struja; koja se može iskoristiti za paljenje podmorske mine. U mesto da se oslonimo na relativno slabu struju, indukovanu razlikom potencijala između ovih metalnih delova, u cilju dobijanja eksplozije, takva struja može da pokreće rele i time izazove tok struje veće jačine u odvojenom kolu, da bi se postigao željeni rezultat.

Pronalazak se prema tome sastoji u podmorskoj mini, koja ima dva provodnika potopljena u moru i oruđa pomoću kojih, kad metalni brod na pr. podmornica dodirne bilo jedan od pomenutih provodnika dobivena struja stavlja u rad primarni element relea, da bi se kolo struje za paljenje mine zatvorilo i mina upalila. Radi skraćivanja jedan od ovih provodnika u sledećem biće zvan „elektroda“ a drugi „antena“. Elektroda i antena mogu biti istog ili različitog materijala, oblika, dimenzija i površine. U praksi je bolje, da se elektroda i antena prave od metala između kojih stvarno neće postojati razlika, ili će biti bar samo mala razlika u potencijalu.

One mogu biti ploče ili žice, po želji pri čem se dodirnom gvozdеног broda sa antensko-elektrodnim sistemom rađa struja dovoljne veličine za datu svrhu.

Gore pomenuti rele može se sastojati iz pokretnog kalema u primarnom kolu (t. j. u kolu, koje sadrži elektrodu i antenu). Pomenuli kalem, kad se kreće usled prolaza struje kroz isti zbog dodira gvozdеног broda sa antenom, ispušta kakav teg (na pr. loptu) koji spaja dva kontaktna člana u kolu struje za paljenje mine i time se dopunjuje to kolo da bi mogla mina eksplodirati. Da bi se izbegla mogućnost da ovaj pokretni kalem izazove preranu eksploziju mine usled toga što kalem teži da se obrće u prostoru usled svoje inercije (t. j. postoji relativno rotaciono kretanje između kalema i mine), ako je mina izložena udarima u moru, u kojem se slučaju lopta može odkačiti i zatvoriti kolo paljenja kao da je kalem pomeren usled prolaza električne struje kroz isti, dejstvo lenivosti kalema polire se pomoću obrtnog balansirajućeg člana, koji se podešava prema pokretnom kalemu tako, da se ti delovi kreću u suprotnim pravcima. Obrtni balansirajući član konstruisan je tako, da je njegov obrtni momenat inercije jednak obrtnom momentu obrtnog kalema. Usled ovog svaki obrtni impuls u odnosu na minu, a izvršen na kalem — usled udara saopštenog mini — tačno se balansira reakcijom obrtnog impulsa saopštenog obrtnom balansnom članu u odnosu na minu. Kod ove konstrukcije obrtni balansirajući član može nositi (i služiti za otpuštanje gore pomenute lopte. Kretanje ove lopte u jednom odeljenju pomenutog člana može se ograničiti nekretnim šipovima, koji služe u pom. odeljenju.

Pre i za vreme polaganja mine, pokretni kalem može biti sprečen od ugaonog kretanja pomoću kočionog člana koji je odmaknut u svoj položaj nezakačivanja vučenjem kabla koji drži minu i to posle pravilnog vezivanja mine. Ključ sigurnosti u kolu paljenja mine može se staviti u svoj položaj zatvaranja vučenjem kabla koji drži minu.

Gore pomenuta antena može se priključiti za plovak koga drži mina i koji se drži na mini tako, da je električno izolovan od omota mine. Ovaj plovak može se odvojiti od mine hidrostatičkom odvojnomo spravom kad mina (sa prikačenim plovkom) bude pala do određene dubine ispod površine mora. Antena koja ide na gore od mine do plovka može da ima ili da bude zamenjena elastičnom antenom, koja se postavlja ispod mine pri čem ova ili donja antena obrazuje deo veze između mine i ankera. Donja antena sastoji se iz kabla od bakra

ili bakrene legure ili drugog materijala pogodnog za ovu svrhu a čija je debljina takva od odgovora moći držanja mine. Ona ima izolovane spojke na krajevima, koje električni izoliraju antenu od spoja iste za minu sa gornje strane i za čelični kabl s donje strane. Pomenuta donja antena električno je vezana za pokretni kanal preko odvojenog izolovanog provodnika, koji ide od antene.

Donja strana je u početku (t. j. pre polaganja mine) uvijena u opružnim držačima na donjoj strani omota mine, odakle biva vučena od strane ankera kad se ovaj odvoji od mine posle polaganja u slučaju da je donja antena potpuno izvučena i mina pravilno utvrđena, napon kabla za držanje ne može zatvoriti ključ sigurnosti u kolu paljenja i mina ostaje neupaljena.

Da bi se ovaj pronalazak mogao jasno razumeti i lako izvesti u delo isti ćemo sada opisati detaljnije u vezi sa priloženim nacrtima u kojima je:

Sl. 1. Šema koja pokazuje utvrđenu podmorsku minu koja ima jednu gornju i jednu donju antenu;

Sl. 2. Šema slična onoj iz sl. 1, a koja pokazuje minu samo sa gornjom antenom;

Sl. 3. Šema slična sl. 1 i 2, a koja pokazuje minu samo sa donjom antenom.

Sl. 4 pokazuje šematički primarno kolo kolo za paljenje i njegove obližnje delove i to u položaju, koji oni zauzimaju pre utvrđivanja mine;

Sl. 5 je šematički prikazan rele iz sl. 4.

Sl. 6 slična sl. 4 s tom razlikom što pokazuje delove u položaju, koji oni zauzimaju posle utvrđivanja mine i stavljanja mine i stavljanja relea u rad;

Sl. 7 je šematički pokazan rele iz sl. 6.

Sl. 8 je presek, koji pokazuje oblik izvođenja pokretnog kalema, obrtni balansirajući član i njihove susedne delove;

Sl. 9 je presek po liniji 9, 9 iz sl. 8 sa istaknutim omotom;

Sl. 10 je delimičan presek po liniji 10 — 10 iz sl. 9.

Sl. 11 je presek koji pokazuje konstruktivni oblik plovka i njegove obližnje delove;

Sl. 12 je presek donjeg dela mine, koji pokazuje kako se donji deo antene drži za minu a pre utvrđivanja i

Sl. 13 uvećani izgled jednog dela opružnog držača iz sl. 12.

A j: omot mine, B je anker, C je uža za vezivanje koje ima napravu C¹ za absorbiranje udara, D je elektroda, E je gornja antena, koju drži metalni plovak E¹ i koja je električno vezana za zaštitnu ploču E², koja je postavljena na gornjem delu omota mine i električno izolovana od istog pomoću izolacionog organa E³. F je donja

antena, koja sa prvenstveno gradi od bakra ili bakarne legure.

Zadatak zaštitne ploče E^2 je da stvori za lulažne zemaljske struje putanju kroz vodu od antene do mine, pri čem ima putanja kroz vodu manji otpor nego putanja kroz rele. Na ovaj način onemogućava se rad relee dejstvom zemljinih struja.

Elektroda D, koja ima oblik ploče ili prsena spojena je za električnu žicu d, koja ide kroz izolator a, (Sl. 4 i 6) u donjem delu omota mine i vezana je za jedan kraj pokretnog kalema G, koji je raspoređen između polnih delova g^1 , g^1 permanentnog magneta G^1 (sl. 8 i 9) i koji je vezan za osovinu G^x . Gornja antena E^1 i zaštitna ploča E^2 vezane su električno za žicu E, koja je izolovana od omota mine i vezana za drugi kraj pokretnog kalema. Donja antena F vezana je električno za žicu f, koja ide kroz izolator a^1 u donjem delu omota mine i vezana je za žicu e i prema tome za drugi pomenuti kraj pokretnog kalema.

Pomenuti delovi obrazuju primarno kolo kroz koji teče struja kad meta ni brod (na pr. podmornica) dođe u dodir sa jednom od antena ili sa plovkom E^1 . Osovina G^x pokretnog kalema G nosi zupčanik G^2 koji se hvata sa zupčanicom h iste veličine, na vratilu H^x obrtnog balansirajućeg člana H, koji nosi u odeljenju H^1 loptu J, koja, kad se okrene član H dejstvom pokretnog kalema, pada kroz rupu h^1 u obimni zid pomenutog odeljenja i spaja dva kontakta K, K, koji su raspoređeni u kolu paljenja, koje se sastoji iz baterije K^1 , rastopljive žice ili druge paleće naprave za detonator K^2 i kontakte k, k, za dva kontaktna dela K^3 , K^3 ključa sigurnosti. Ovi kontakti delovi nošeni su (ali su izolovani od iste) pločom K^{3x} koja je vezana za član K^4 koji je preko izolacionog bloka K^5 vezan za gornji kraj donje antene F ili koji je, ako nema donje antene, vezan na ma koji podesan način za gornji kraj naprave za absorbovanje udara C^1 kabla C. Član K^4 tako isto vezan je pomoću poluge K^6 sa zapiračem K^7 koji obično ulazi između bočne ispadke G^3 , G^3 na zupčanicu G^2 , da bi se pokretni kalem G držao u položaju pokazanom u sl. 5. Pomenuti član K^4 drži se u položaju koji je pokazan u sl. 4 (u kome delovi K^3K^3 zauzimaju prekinut položaj i zapirač K^7 sprečava okretanje kalema G) pomoću kakvog čepa K^5 od rastvorljive soli dok se mina na utvrdi. Kad se ovaj rastvorljivi čep rastvori dejstvom morske vode, plovnost mine A čini da se ova podiže na gore, da bi se delovi doveli u položaj pokazan u sl. 6 u kome delovi K^3K^3

vezaju kontakte k i zapirač K^7 je otpušten od okretnog kalema. Ovaj je onda slobodan ka se može kretati na gore usled toka struje kroz isti, i u slučaju kada se ovo dogodi, lopta J padne kroz rupu h^1 i spoji kontakte K, K da bi se zatvorilo kolo struje za paljenje i upalila mina.

Sad ćemo opisati u vezi sa slikama 8, 9 i 10 konstruktivni oblik okretnog kalema G, balansirajući član H i njihove obližnje delove. Delovi, koji obrazuju rele smešteni su u omot L, koji ne propušta vodu, i vratila G^x i H^x za koja su vezani kretni kalem, odnosno član H nošeni su od strane krajnjih ploča L^1 , L^1 , koje drži horizontalne ploče L^2 , L^2 koje su vezane za delove polova g, g i koje zatim nose jezgro G^4 (sl. 9) od mekog gvožđa a koje pripada magnetu G^1 . Okretanje kalema G zapire se pomoću dve spiralne opruge G^5 , G^6 koje se mogu suprotno rasporediti tako, da njihov međuprostori sa susednim delovima teže da se povećaju kad se kalem okreće. Spoljni kraj opruge G^5 vezan je za metalni šip G^{5x} nošen izolatorom G^7 , a spoljni kraj opruge G^6 vezan je za metalni šip G^{6x} koga tako isto nosi izolator G^7 , unutarnji kraj spiralne opruge G^5 vezan je za metalnu žicu G^8 koja je električno vezana za jedan kraj namotaja obrtnog kalema G a unutarnji kraj druge spiralne opruge G^6 vezan je za metalnu žicu G^9 , koja je električno vezana za drugi kraj namotaja obrtnog kalema. Pomenute metalne žice G^8 i G^9 tako isto služe kao mehanički pogonski delovi za unutarnje krajeve opruga vratila G^x . Za tu svrhu one su nošene od izolacionih podmetača, koji su podesno vezana za pom. vratilo. Jedan od gornjih šipova G^{5x} , G^{5x} električno je vezani za žicu d^x koja vodi žici d, koja pripada elektrodi D, a drugi šip električno je vezan, za žicu e^x , koja vodi žicama e i f, koje pripadaju gornjoj i donjoj anteni E, F. Pomenute opruge na ovaj način služe kao električni spojevi za obrtni kalem.

Lopta J kreće se u odeljenju H^1 člana H, koji je ograničen utvrđenim šipkama h^x , h^x , koje se nalaze na jednoj od krajnjih ploča L^1 tako, da lopta može proći kroz rupu h^1 samo onda kad se član okrene za odgovarajuću veličinu. Kad se pomenuta lopta oslobodi ona pada kroz vođice H^2 i staje između kontakta K, K, koji imaju oblik elastičnih palaca kao što se vidi iz sl. 8.

Suprotno od ispadaka G^3 , G^3 na pokretnom kalemu G nalaze se slični ispadci G^{3x} , G^{3x} (sl. 8) u cilju balansiranja kalema, i suprotno rupi h^1 u odeljenju H^1 obrtnog člana H načinjenja je ista rupa h^{1x} (sl. 8) u cilju balansiranja obrtnog člana. Šip h^{xx}

sprečava loptu J od pada kroz rupu h⁷ ili prelaza u neaktivni položaj na vrhu drugog šipa h⁸. Zapirac K⁷ ima oblik elastičnog ronioca čiji je gornji kraj razporedjen u blizini K⁸, koj je pomerljivo držan od ploče K^{8x} na gornjem kraju omota L i koji ima gumenu opnu K^{6x}, da bi taj član bio nepromočiv. Ovaj član K⁸ pritiskuje poluga K⁶ ili tom slično pre postavljenja omota L i njegovih delova u minu, drži se u neaktivnom položaju, pokazanom u sl. 9 pomoću rascepljenog šipa K⁹, koji se mora ukloniti pre nego što se omot stavi u minu.

Pokretni kalem G i svi drugi delovi, koji se obrtaju sa vratilom G^x obično su balansirani i težina obrtnog balansirajućeg člana H načinjena je tako, da obrtni moment inercije mase predstavljene vratilom H^x i delova, koji se sa istim obrću, načinjen je što je moguće potpuno jednak obrtnom momentu inercije mase predstavljene vretenom G^x i delovima koji se sa njime obrću. Kako su ove obe mase primorane (pomoću zupčanika G^{2x}) da se obrću u suprotnim pravcima, jasno je da se usled kakvog obrtnog udara na minu, tendencija i relativnog okretanja u jednom pravcu između jedne od masa i mine tačno balansira i potire tendencijom okretanja u istom pravcu između druge mase i mine sa rezultatom, da takav udar neće učiniti da se lopta J oslobodi.

Gornja antena E je namotana po obimu plovka E¹ kao što je pokazano u sl. 11. Jedan kraj ove antene vezan je za zglavak E⁴, koji je utvrđen za deo plovka, koji je najviši kad se nalazi u položaju na vrhu mine, a drugi kraj utvrđen je za zglob E⁵, koji ima šipku koja prolazi kroz izolator E³ i pomoću koga je zglob utvrđen za omot mine, kao što je pokazano. Plovak E¹ je prvenstveno od bakra i leži na gumenim jastučima E⁶, E⁶ koji su vezani za zaštitnu ploču, koja na svojoj donjoj strani ima gumene jastučice E^{6x}, E^{6x}, koji leže na gornjem delu omota mine. Zglob E⁵ i njegova šipka zajedno sa navrtkom na donjem kraju služe za to da drže zaštitnu ploču na omotu. Na ovaj način vidi se da je zaštitna ploča potpuno izolovana od omota mine i da je plovak izolovan od zaštitne ploče. Plovak se drži u položaju na zaštitnoj ploči pomoću dva člana E⁷, E⁸ od gume. Član E⁷ ide oko ispada e² na jednoj strani plovka i oko bloka e³, koji je nošen članom e⁴, koji je vezan za konsolu e⁵ na omotu mine. Drugi gumeni član E⁸ ide oko ispada e⁶ na drugoj strani plovka i oko bloka e⁷ nošenog od zgloba e⁸, koji hvata sa krakom e^{8x} krivaju koja je utvrđena za omot e⁹ i čiji drugi krak e^{9x} leži iza šipke E⁹, koja je vezana za opnu E^{9x}, koja stoji

pod uplivom opruge, pri čem je druga strana te opne otvorena prema morskoj vodi.

Malo pre opisana naprava obrazuje hidrostatičku ispusnu napravu time, kad pritisak morske vode na opnu E^{9x} savlada otpor opruge, koja dejstvuje na tu opnu zajedno sa otporom same opne, šipka E⁹ udaljuje se od kraka e^{9x} krivaje, čime se omogućava da se krivaja okrene vučenjem gumenog člana E⁸ za krak e^{8x} krivaje i na ovaj način se zglob e⁸ oslobodi kraka e^{8x} i član E⁸ ne drži dalje plovak u svom položaju. Čim se plovak na ovaj način otpusti na jednoj strani on se odvaja od mine i diže se u vodu za koje se pak vreme antena E odmotava sa obima istog. Ako hidrostatička otpusna naprava izda, onda plovak ostaje na svom mestu na vrhu mine pošto se ovo utvrdi, ali plovak i gornja antena oclaju izolovani od omotača mine.

U slikama 12 i 13 donja antena F namotana je spiralno na donjoj strani omota mine i drži se u položaju pomoću elastičnih pločica h, koje su raspoređene tako, da jedan namotaj antene leži između dve strane svake kopče dok idući zavojak leži između jedne od strane kopče i susedne strane iduće kopče kao što se jasno vidi iz sl. 13. Antena je pokazana u sl. 12 držana u elastičnim kopčama i kako se pruža na dole van mine, ali naravno napominjemo da se poslednji položaj predpostavlja samo onda, pošto je antena potpuno izvučena iz kopči i mina pravilno utvrđena. Kako zatvaranje ključa sigurnosti i oslobađanje kretnog kalema zavisi od vuče kabla za vezivanje mine jasno je da se, sme ako je antena F potpuno izvučena iz kopči, ključ sigurnosti neće zatvoriti i kretni kalem osloboditi.

Sl. 12 tako isto pokazuje elektrodu D u obliku prstena ili prstenaste ploče koja je vezana za jedan deo omota mine pomoću zavrtnja D¹, D¹, kojima je zadatak da pomenuti elektrodni prsten ili ploču drži na ostojanju od ma kog dela omota mine i koji su izolovani od elektrodnog prstena ili ploče pomoću izolacionih kotura.

Patentni zahtevi:

1 Podmorska mina sa električnim provodnikom ili „elektrodom“ i drugim električnim provodnikom ili „antenom“, koje su obadve postavljene u moru naznačena time, što kad metalni brod (na pr. podmornica) načini dodir sa jednim ili drugim od ovih provodnika, tok električne struje usled tako stvorenog potencijala stavlja u rad primarni element relea kome je zadatak da kolostruje za paljenje mine stavi u rad radi paljenja mine.

2. Podmorska mina po zahtevu 1, naznačena time, što kolo struje sa elektrodom i antenom ima obrtni kalem koji, kad se obrne usled protoka struje kroz isti, izaziva oslobađanje lopte ili tega koji spaja dva kontakta u kolu struje za paljenje da bi se upalila mina.

3. Podmorska mina po zahtevu 2, naznačena time, što je obrtni kalem vezan za obrtni balansirajući član tako, da se ovi delovi kreću u suprotnim pravcima, pri čem je balansirajući član konstruisan tako, da je njegov obrtni momenat inercije jednak obrtnom momentu obrtnog kalema tako, da se ma koji obrtni impuls saopšten kalem u sled udara na minu tačno izjednačuje reakcijom podjednagog obrtnog impulsa, koji je saopšten obrtnom balansirajućem članu.

4. Podmorska mina po zahtevu 3, naznačena time, što obrtni balansirajući član nosi i cilj mu je da oslobađa loptu ili teg, koji vaspostavlja kolo struje za paljenje mine.

5. Podmorska mina po zahtevu 4, naznačena time, što je kretanje lopte u odeljenju obrtnog balansirajućeg člana ograničeno nekretnim šipovima, koji upadaju u pomenuto odeljenje.

6. Podmorska mina po zahtevu 2, 3 i 4 naznačena time, što je obrtni kalem sprečen od obrtanja pre i za vreme polaganja mine pomoću kočionog člana koji je pomeren u svoj ne aktivan položaj vučenjem za kabl koji vezuje minu i to pošto se ova pravilno utvrdi.

7. Podmorska mina po zahtevu 1—6, naznačena time, što je ključ sigurnosti u kolu struje paljenja kreće u svoj položaj zatvaranja vučenjem kabla za utvrđivanje mine i to posle nekog propisnog ankerovanja.

8. Podmorska mina po zahtevu 1—7 naznačena time, što se antena uvija na plovak, koji je držan i nošen od mine tako, da je električno izolovan od omota mine.

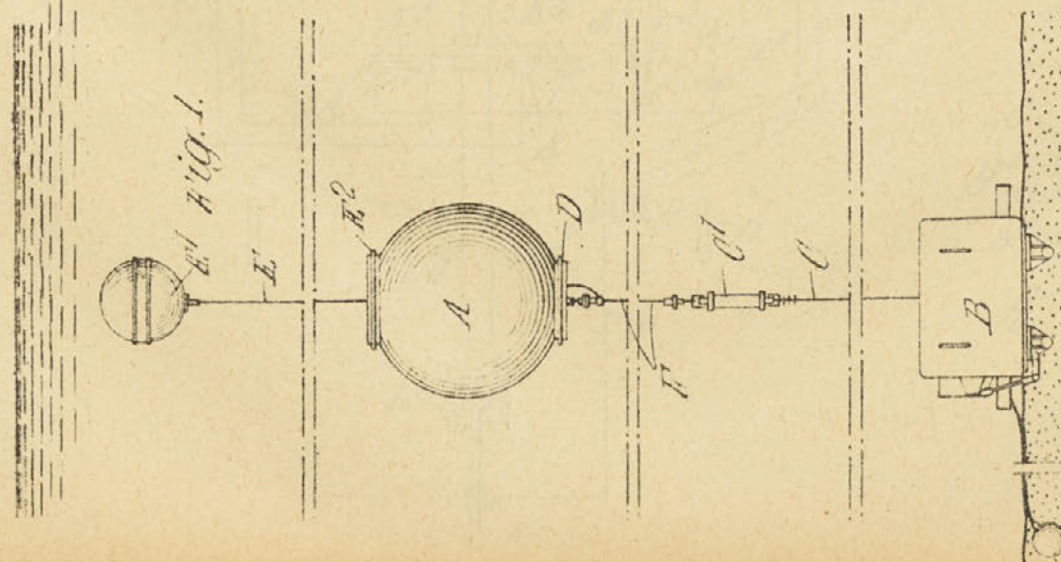
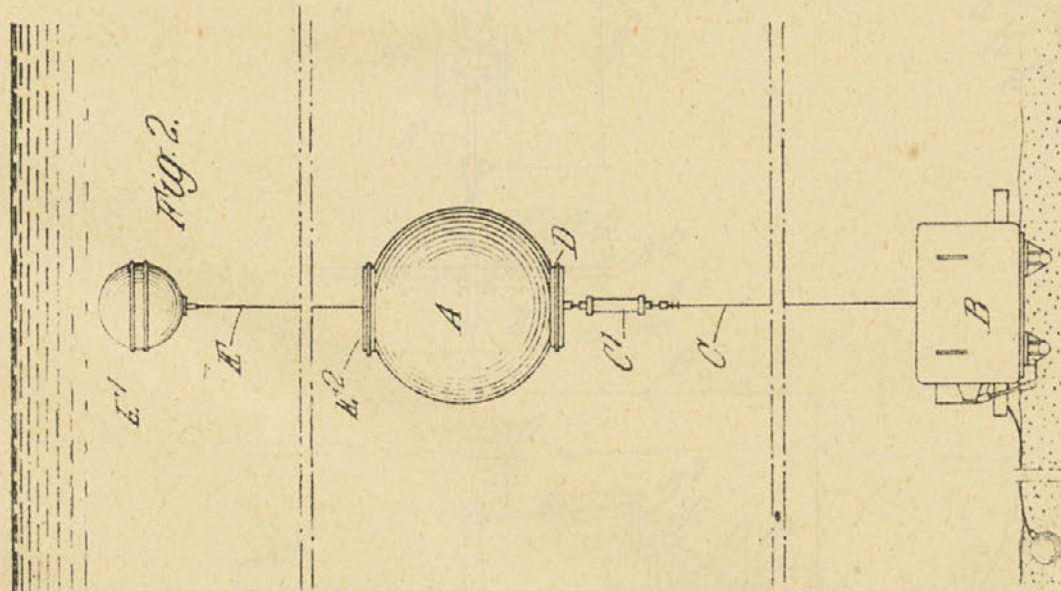
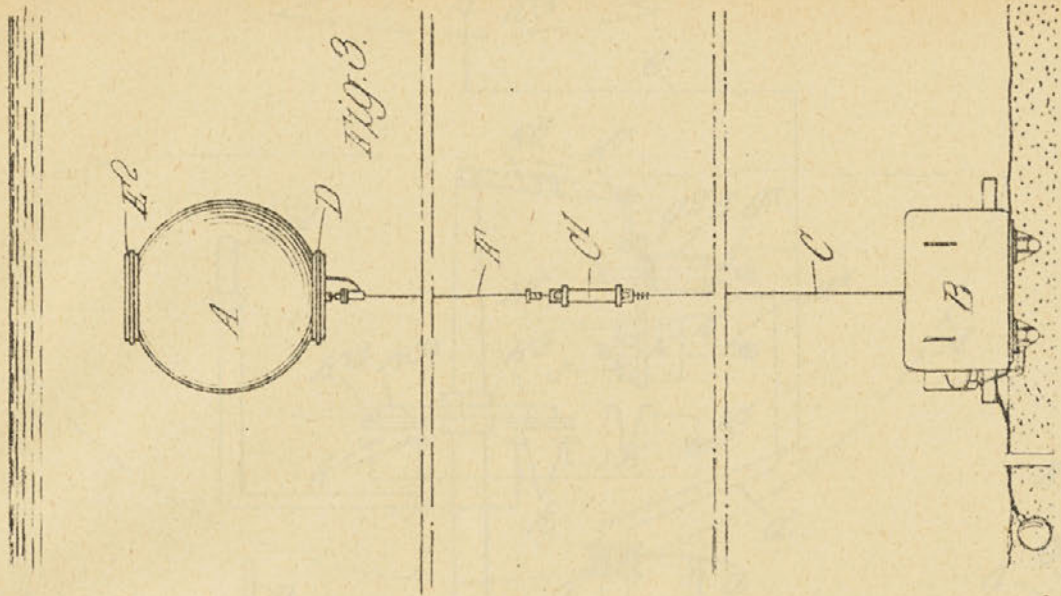
9. Podmorska mina po zahtevu 8, naznačena time, što se plovak oslobađa od mine pomoću hidrostatičke otpusne naprave, kad mina (sa utvrđenim plovkom) padne od određene dubine ispod morskog nivo-a.

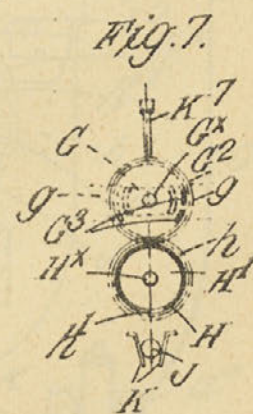
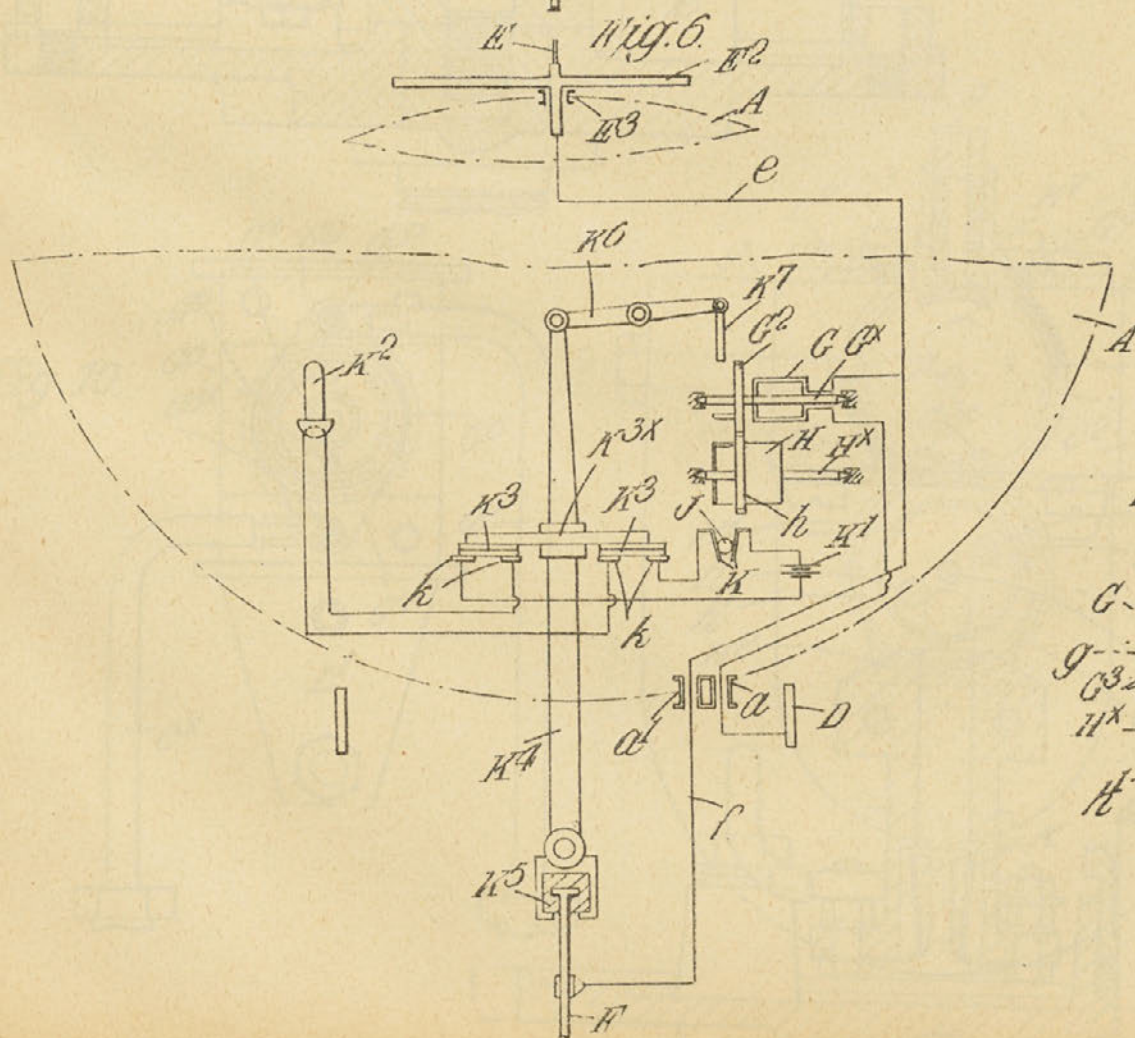
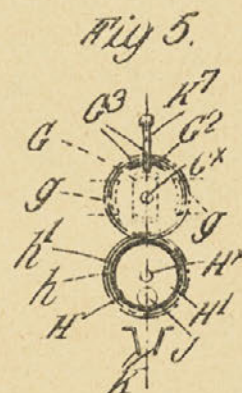
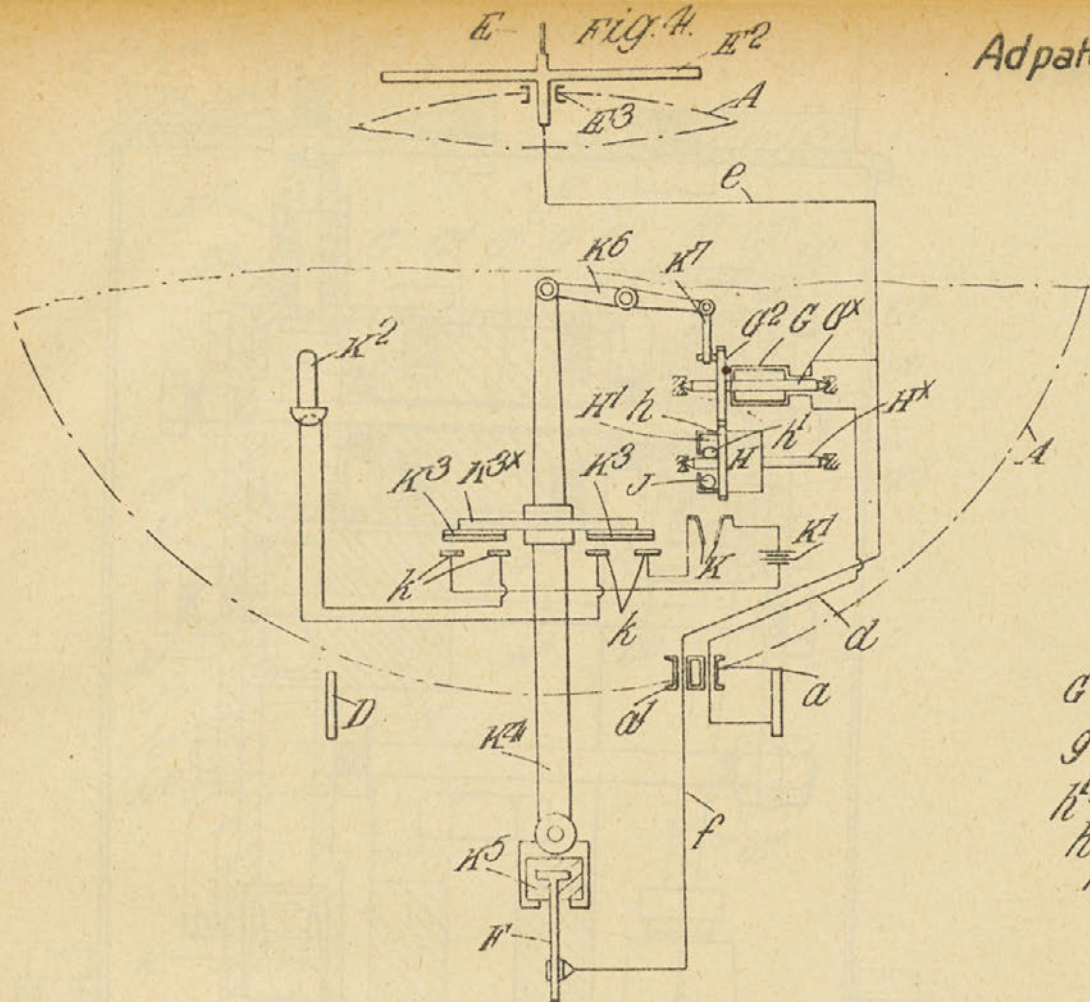
10. Podmorska mina po zahtevu 1—9 naznačena time, što ima donju elastičnu antenu koja je sastavni deo veze između mine i ankera.

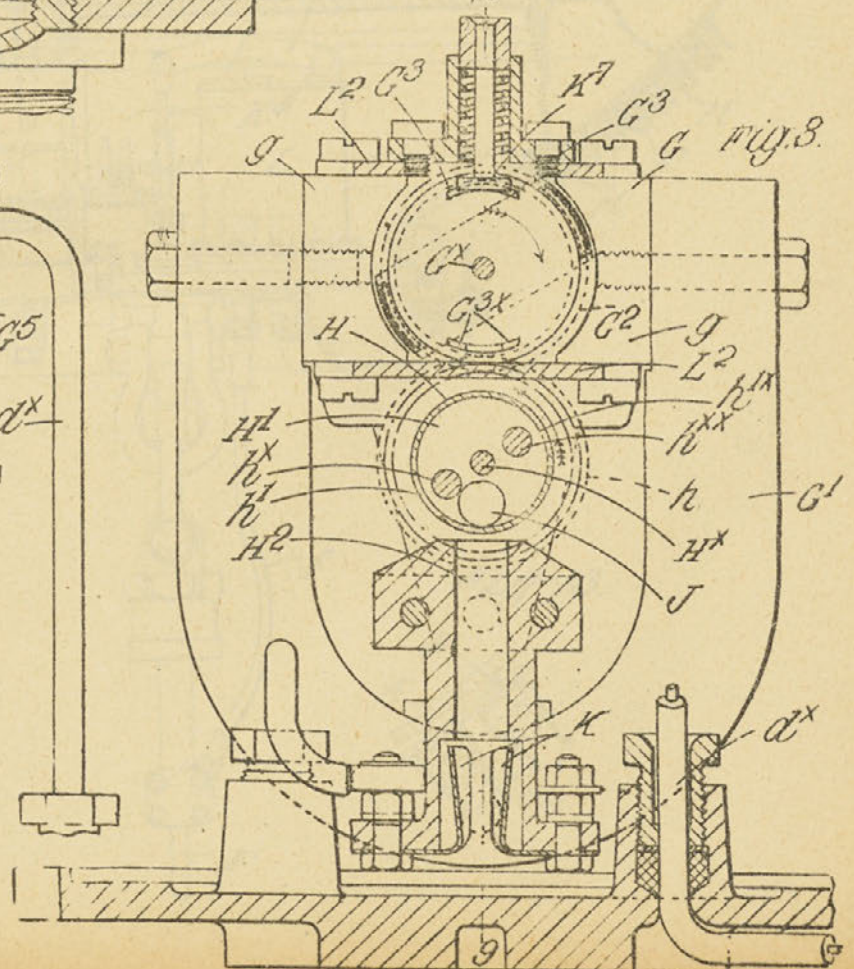
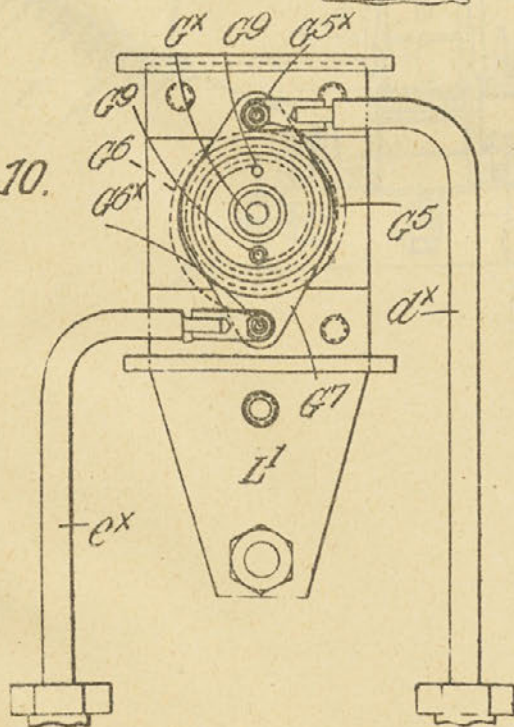
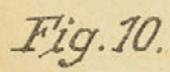
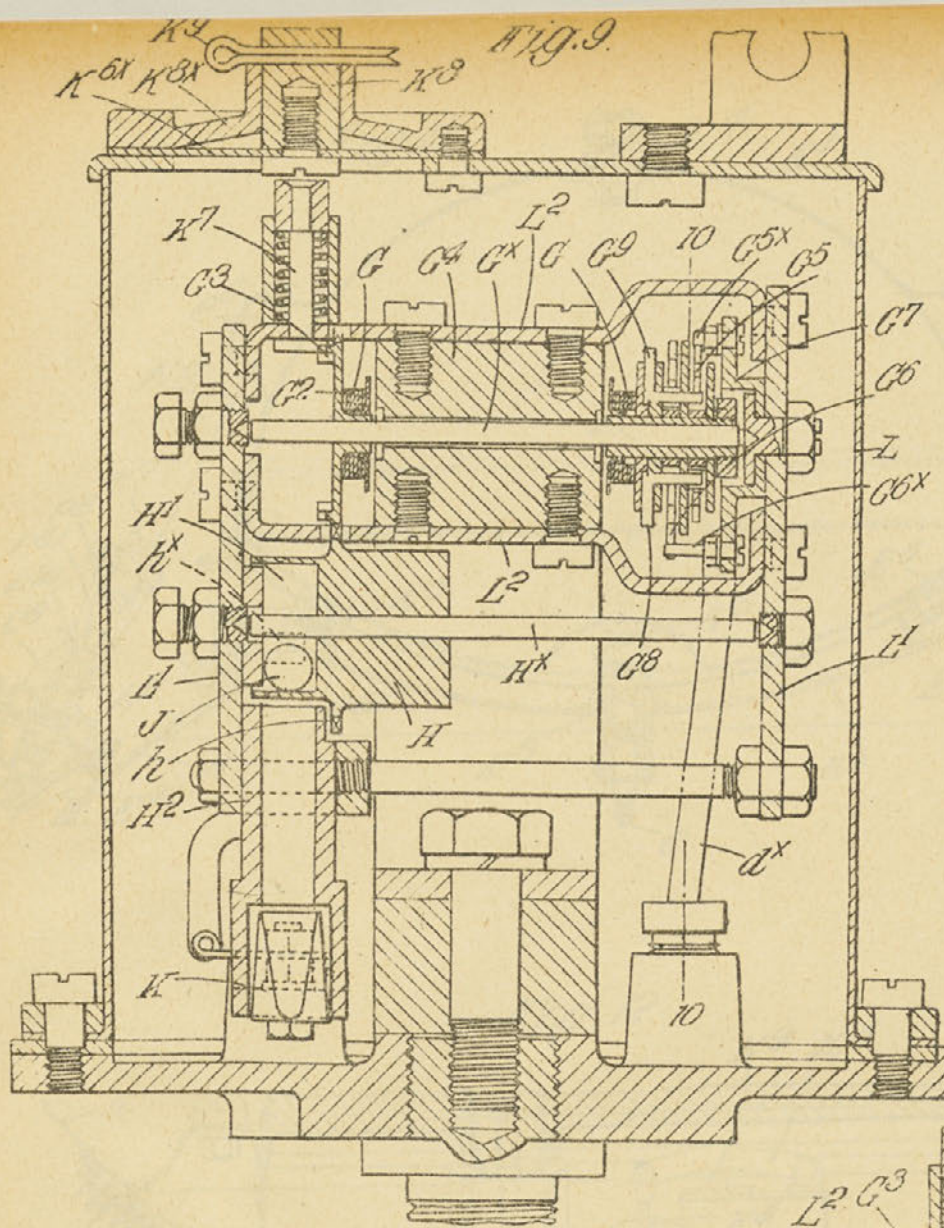
11. Podmorska mina po zahtevu 10, naznačena time, što donja antena ima izolovane krajnje spojke, koje električno izoluju antenu od mine i od čeličnog utvrđujućeg kabla, koji je vezan za anker.

12. Podmorska mina po zahtevu 11, naznačena time, što je donja antena električno vezana za primarno kolo u mini pomoću izolovanog provodnika koji ide od donje antene.

13. Podmorska mina po zahtevu 10, 11 i 12 naznačena time, što je donja antena namotana u elastičnim kopčama na donjoj strani omota mine, odakle je vuče anker kad je ovaj oslobođen od mine posle polaganja.







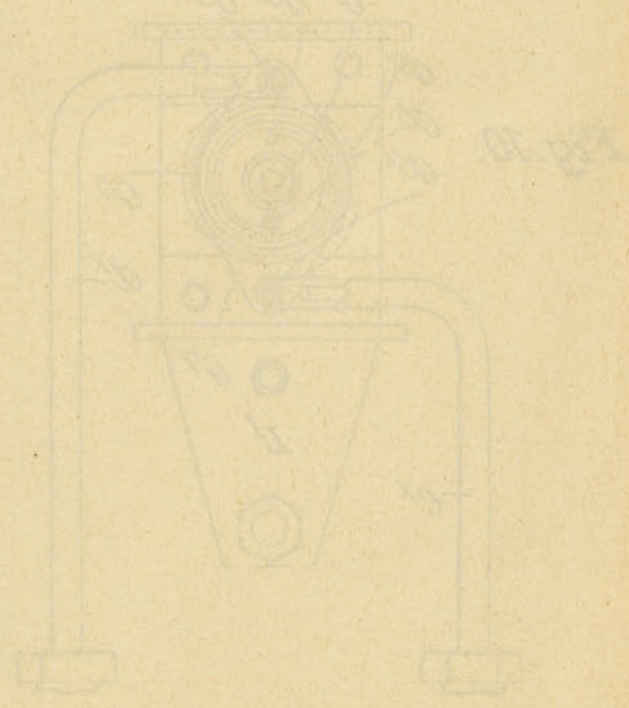
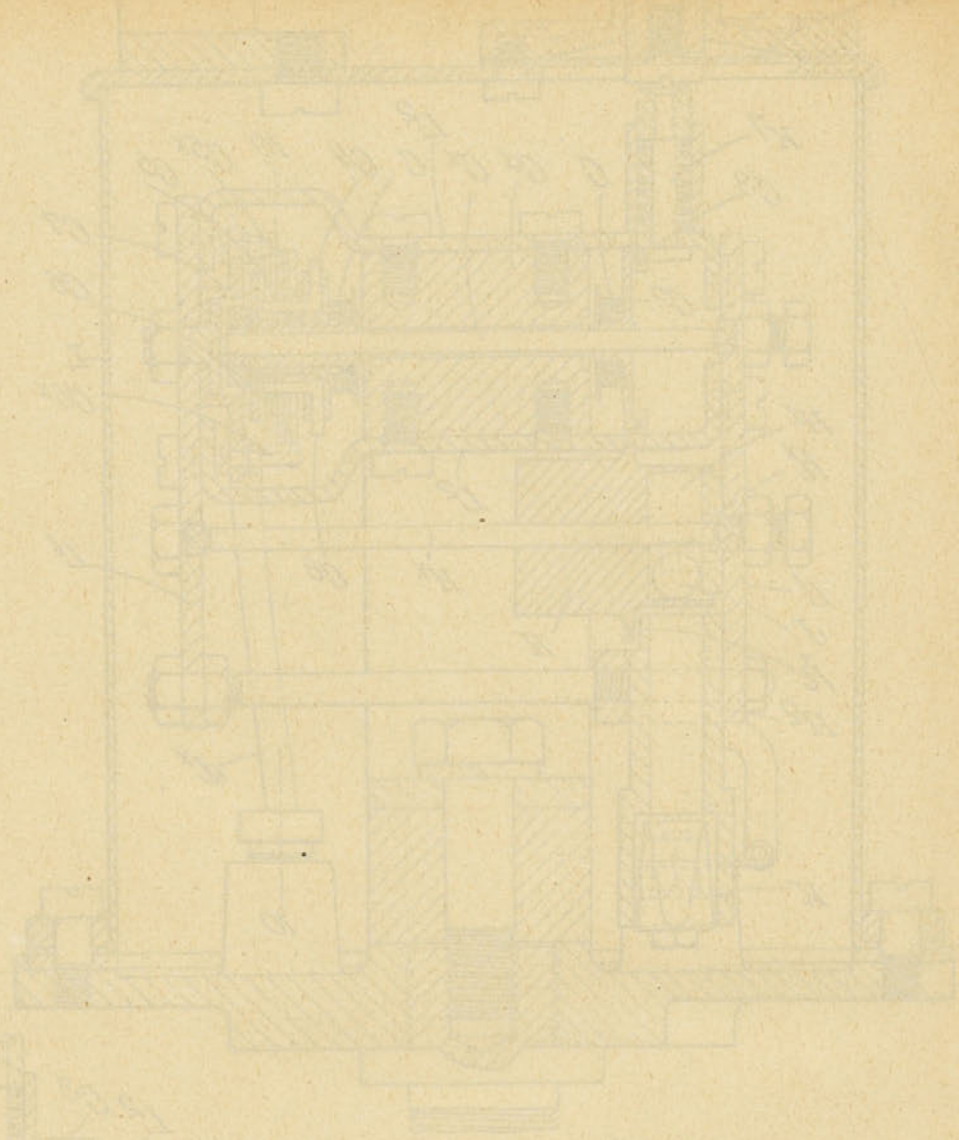


Fig. 11

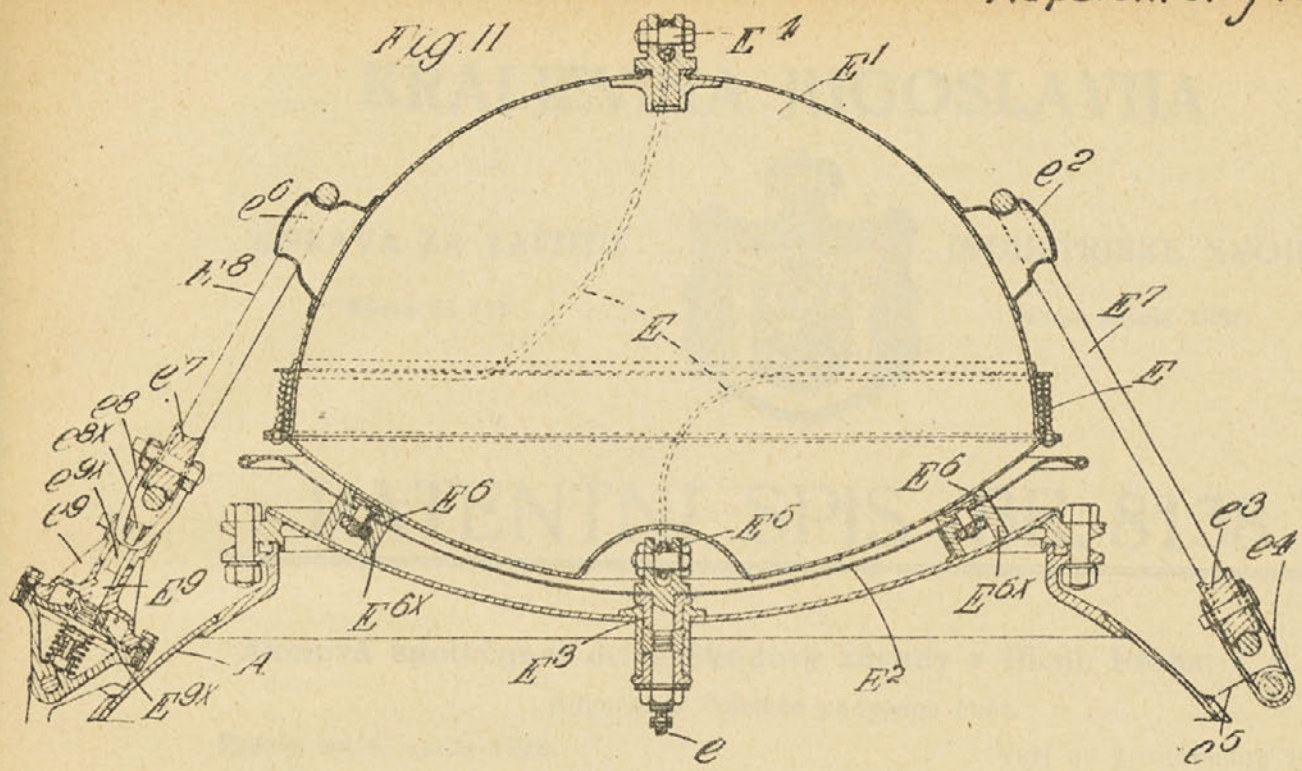


Fig. 12

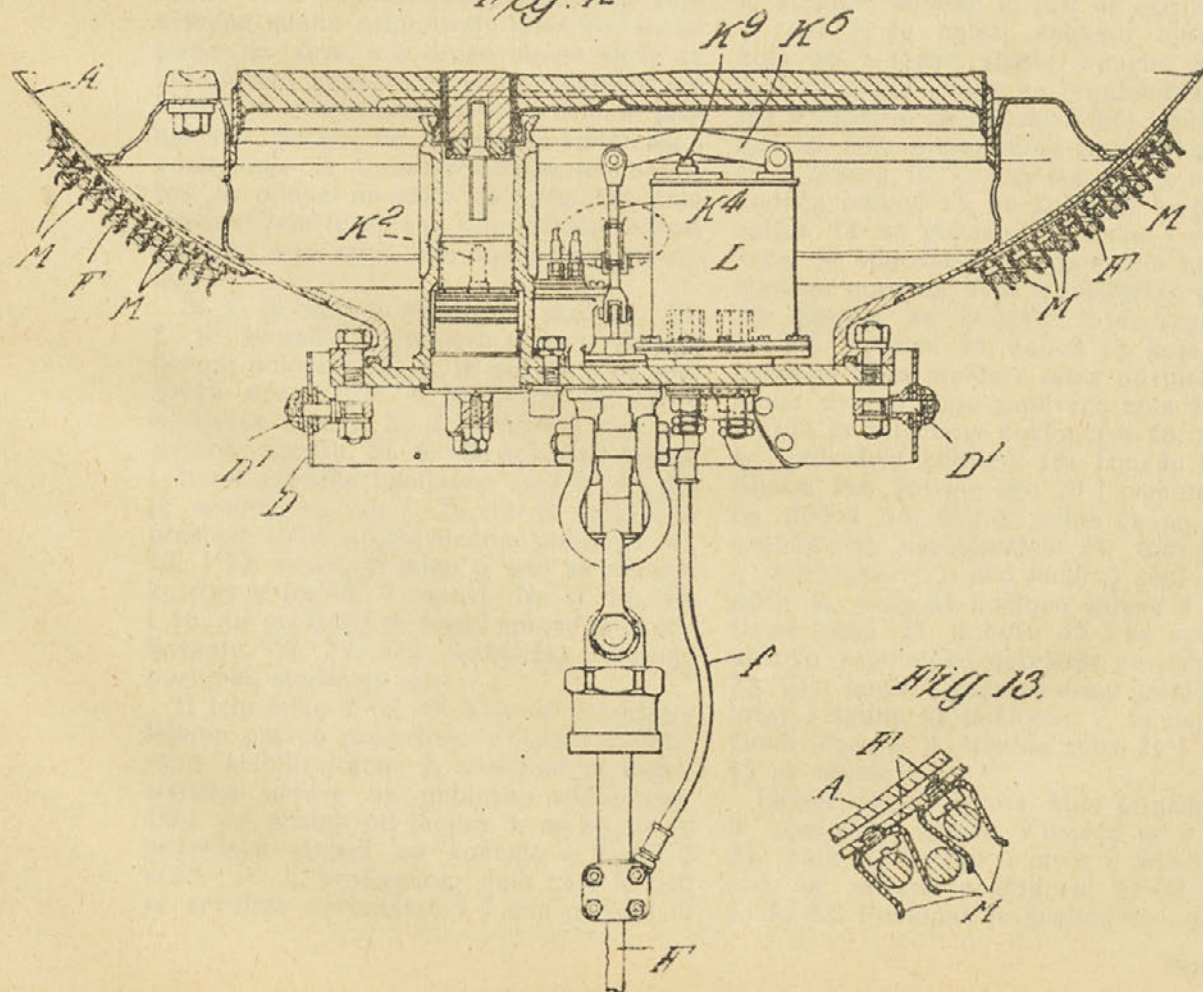


Fig. 13

