

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 42 (8)

IZDAN 1 JANUARA 1937

PATENTNI SPIS BR. 12745

Naamlooze Vennootschap de Bataafsche Petroleum Maatschappij, Haag, Holand ija

Pronalazač: Holweck Fernand, prirodnjak, Paris, (Francuska).

Oscilacioni aparat za merenje jačine polja teže sa elastičnim nošenjem klatna pomoću opružnog lista.

Prijava od 6 oktobra 1934.

Važi od 1 novembra 1935.

Traženo pravo prvenstva od 12 oktobra 1933 (Francuska).

Naročito kod merenja jačine polja teže koriste se mnogo tako zvana elastična klatna, koja sadrže središni uglavnom vertikalni opružni list, čija je jedan kraj nepomičan, dok je na drugom kraju pomoću jednog nosača postavljena teška masa, tako, da celina može izvoditi oscilaciono kretanje oko jedne prividne ose, slično kretanju metronoma oko njegove obrtne ose.

Period ovih oscilacija je s jedne strane zavisen od elastičnih osobina opružnog lista, i s druge strane od jačine teže na mestu merenja.

Ako se stoga merenje preduzima na mestu, na kojem je jačina teže tačno poznata, to se naprava može korigovati, to jest gore pomenuta zavisnost se može brojno odrediti, čime se postiže, da teža na proizvoljnom mestu može biti određena merenjem oscilacionog perioda na ovom mestu.

Razume se, da je neophodno potrebno, da elastične osobine opružnih listova pri svakom merenju budu iste i stoga se prvenstveno koriste opruge, koje su izvedene iz jednog komada legure iz gvožđa i nikla koja je poznata pod imenom „elinvar“ i koja praktično ima osobine elastičnosti koje su nezavisne od temperature.

Ovome pronalasku je cilj takvo da-lje poboljšanje napred objašnjenih napra-

va, kako bi se obrazovao aparat, kod kojeg su odstranjene sve nezgode koje su u vezi sa poznatim napravama, i koji u pogledu na uporabivost brzinu i tačnost merenja daleko nadmašuju poznate aparate. Pronalasku je cilj dalje raspored koji omogućuje transport aparata na primer u kakvim motornim kolima i pri tome osetljive delove klatna čuva od potresa koji se javljaju.

Na priloženim nacrtima je pronalazak bliže objašnjen. U nacrtima sl. 1 i 2 pokazuju donji deo klatna koji obrazuju opružni list, u izgledu sa strane, odnosno u izgledu spreda: sl. 3 pokazuje klatno zajedno sa postoljem; sl. 4 pokazuje izmenjeni raspored mase klatna; sl. 5 i 6 pokazuju blok za stezanje donjeg kraja opružnog lista; sl. 7. 8 i 9 jesu šeme, pomoću kojih treba da bude objašnjeno podešavanje srednjeg položaja pokretnog dela: sl. 10 pokazuje jedan detalj u uvećanom razmeru, koji prouzrokuje dejstvo klina potrebnog za gornje podešavanje; sl. 11 pokazuje u izgledu tronožac za nošenje aparata; sl. 12 pokazuje u izgledu odozgo noseću ploču ovoga tronošca; sl. 13 pokazuje izgled odozgo aparata zajedno sa sedištem za rukovaoca; sl. 14 pokazuje izgled sa strane celokupnog aparata.

Elastičan opružni list klatna se izvo-

di iz jednog komada materijala, čiji se modul elastičnosti što je moguće manje menja sa temperaturom, na primer kao kod legure koja je poznata kao „elinvar“.

Pošto ovaj opružni list mora da ima tačno određene razmere i pošto je s druge strane potrebno da glava koja služi za utvrđivanje štapa klatna na opružnom listu kao i podnožje koje služi za uklješćavanje opružnog lista budu izvedeni iz istoga materijala kao i opružni list, to je po pronalasku predviđan sledeći raspored (sl. 1 i 2).

Iz štapa iz kojeg se pomenuti elementi izvode, prvo se obrazuje rasečena glava 1 za stezanje, koja je namenjena za prijem štapa 2 klatna, pri čemu prsten 3 za stezanje izvodi održavanja veze oba dela. Zatim se na donjem kraju glave obrazuje jedna površina u ravni XX, koja sadrži osu štapa, i koja pri obradi opružnog lista služi kao početna površina i dalje i ravni YY, koja je paralelna sa ravni XX, druga površina; obe ove površine su priključene na donji kraj glave pomoću ramena 1a, 1b, koja između sebe imaju visinsku razliku h, tako, da usled toga postala asimetrija čini, da se težište oscilujućeg dela opruge, bez obzira na prisutnost materijala kod 4a postavlja na jednu stranu ove ravni, u površini XX. Opružni list 5 se dobiva, time što se između ravni XX i YY nalazeći se materijal na delu 1 udaljuje pomoću tačne obrade do na željenu debljinu. Popustljivost ovog lista se može povećati postavljanjem otvora 5a okruglog, pravougaoanog ili svakog drugog podesnog oblika.

Poluga 2 klatna može na primer biti izvedena iz stopljenog kvarca ili kakvog drugog podesnog materijala koji odgovara kasnije navedenim zahtevima. Kod upotrebe kvarca ili kakvog drugog izolujućeg materijala može se njegova površina učiniti električno sprovodljivom pomoću oblaganja platinom, srebrom ili tome slično. Ovo oblaganje ima cilj da elektricitet koji nastaje usled trenja oslonaca, koji graniče kretanje klatna, o klatno, sprovode u zemlju.

Poluga 2 nosi (sl. 3) jednu ili više metalnih masa 6, 7, 8, koje su rasečene i pomoću zavrtnjeva 6a, 7a, 8a bivaju čvrsto držane. Jedna od ovih masa može jednovremeno biti korišćena kod zaustavljanja klatna, kao što će ovo kasnije biti bliže opisano.

Potrebne osobine poluge 2 i način postavljanja mase (masa) bivaju određivane pomoću temperaturnog koeficijenta modula elastičnosti opružnog lista 5, koji

pri različitim probama metala može imati pozitivnu ili negativnu vrednost koja odstupa od nule. Ako je ovaj koeficijent nula ili negativan, to će se za polugu 2 koristiti stopljeni kvarc. Ako je nula, mase će biti postavljene kao što je to pokazano u sl. 3. Ako je negativan, to će se izabrati raspored prema sl. 4 pri čemu se na donjem kraju cevi 2'a predvide 2'b materijala sa podesnim koeficijentima toplotnog istezanja; cev je namaknuta na polugu 2 i na ovoj je svojim gornjim krajem na proizvoljan način utvrđena.

Ako je najzad temperaturni koeficijent elastičnosti pozitivan, to će se kvarc korisno zameniti kakvim prvenstveno negativnim materijalom, koji ima koeficijent istezanja, koji u prvi mah dopušta postizanje kompenzacije temperaturnog koeficijenta klatna. Za ovo se može na primer primeniti platina, čista ili u leguri, u vidu tanke cevi.

Pomoću napred opisanih rasporeda postiže se eliminovanje važnog izvora grešaka, pošto je praktično nemoguće, da se za izvođenje opružnog lista dobije materijal, čije su osobine elastičnosti potpuno nezavisne od temperature; čak i kad se koristi i sam „elinvar“, ove osobine su pri ogleđima u različitim vremenima uticane temperaturom.

Komad, iz kojeg je opružni list izveden, dalje se izlaže još tretiranju toplotom, da bi se materijal homogenisao i da bi se sprečile promene osobina elastičnosti koje se vremenom javljaju. Ovo tretiranje je uglavnom jednako onima kojima se podvrgavaju spiralne opruge koje se koriste u hronometrima.

Opisani pokretni deo je nošen čvrstim, veoma krutim postoljem; ovo služi tome, što se donji kraj opružnog lista utvrdi uklješćavanjem dela 4b; on treba dalje da olakša postavljanje pokretnog dela uz poštedu opružnog lista i da omogućiti tačno posmatranje odstupanja od klatna kao i zaustavljanje pokretnog dela za vreme transporta.

Naprava za obustavljanje obuhvata dva noseća komada, koji zajedno određuju jednu pravu, naime osu klatna. Ova prava seče površinu, uz koju je opruga stisnuta, u njenom gornjem kraju ili je ovoj površini paralelna, pri čemu odstajanje između obojih može biti birano proizvoljno malim.

Postolie (sl. 3) obuhvata nosač 9, koji je radi postizanja što je moguće veće krutosti snabdeven rebrima. Na svome donjem kraju on obrazuje podnožje 9a i

na svome gornjem kraju nadkriljujući deo 9b. Krajevi podnožja 9a i vrha 9b su u radu međusobno vezani pomoću jednog drugog nosača 10; utvrđivanje pomoću zavrtnjeva 11 ili tome slično omogućuje u slučaju potrebe uklanjanje ovog nosača; pri tome postaje između podnožja i vrha slobodan prostor, koji omogućuje lako zamenjivanje pokretnog dela uz primenu svih željenih mera kod naprave radi izbegavanja oštećenja opruge ili belege za posmatranje kretanja klatna.

U predstavljenom primeru izvođenja ova belega je izvedena pomoću veoma tankog kvarcnog konca 12 koji je utvrđen na gornjem kraju poluge, i koji dejstvuje u vezi sa stalnom belegom koja je obrazovana iz vrha 13 nošenog delom 9b. Obe belege treba u stanju mira pokretnog dela da odgovaraju jedna drugoj.

Veza između pokretnog dela i postolja vrši se pomoću uklješćavanja dela 4b između vertikalne oslone površine 9c nosača 9 i bloka 14, koji se pritiskuje uz ovu površinu, na primer pomoću zavrtnjeva 15. Ovaj blok je snabdeven sa dve bočne flanše 14a, koje tačno obuhvataju pripadajuće bočne površine nosača 9, da bi jedino moguće kretanje bloka s obzirom na postolje bilo klizanje flanši preko njihovih oslonih površina i da bi za deo 4b neželjeno naprezanje na obrtanje bilo izbegnuto.

Za podešavanje mirnog stanja pokretnog dela preduzima se sledeće:

Zna se, da se period oscilisanja jednog takvog elastičnog klatna menja sa nagibom postolja. Zakon ove promene može biti predstavljen pomoću krive C_1 (sl. 7), u polarnim koordinatama. Ova kriva daje od pola 0 vrednost P ovog perioda a različite vrednosti ugla i , koji biva obrazovan između mirnog položaja pokretnog dela i prvobitnog pravca koji je u odnosu na postelje nepomičan, na primer sa pravcem Δ koji je obeležen oznakom 13.

Ako se sad bez naročitih mera aparat tako podese, da belege 12 i 13 odgovaraju jedna drugoj, ako se na primer kod pomoću zavrtnjeva za podešavanje podešenog vertikalnog položaja postolja pokretni deo nalazi u stanju mira, to kriva ima položaj C_1 , pri čemu ona pokazuje maksimalnu vrednost M pri pravcu D koji odstupa od pravca Δ i u prvom pravcu ima znatan nagib.

Iz toga sleduje, da veoma mali poremećaj u regulisanju, kod kojeg postolje

odstupa od vertikale iprema tome mirno stanje pokretnog dela od Δ , ima veoma veliki smetajući uticaj na vrednost oscilacionog perioda klatna, čime se pruža povod za velike greške. Kod veoma velike osetljivosti aparata su takvi poremećaji ipak neizbežni.

Prema pronalasku se štetne posledice takvog jednog poremećaja izbegavaju pomoću sredstva koja omogućuju, da D i Δ dodu u jednu liniju; pod ovim okolnostima promene oscilacionog perioda se znatno smanjuju na jednu ili drugu stranu ovog pravca i ostaju praktično bez značaja. Za postizanje ovoga cilja opisani raspored obuhvata sredstva za regulisanje dva parametra aparata, i to s jedne strane takva, da pri određenom položaju postolja D i Δ padaju zajedno, a s druge strane takva, da ovaj položaj bude onaj, kod kojeg je Δ vertikalno.

Prvo regulisanje dobija se međuumećanjem klina 16 između dela 4b pokretnog dela i jedne od oslonih površina, usled čega, kao što je u sl. 10 jako uvećano predstavljeno, opružnom listu biva dodeljena savijenost, i njegov položaj u stanju mira se menja.

Oslona površina bloka 14 za uklješćenje sadrži udubljenje 14b, usled čega otpada potreba brižljive obrade, i obezbeđeno je uklješćenje pokretnog dela, u dvema tačkama, naime uz klin 16 i uz podnožje oslone površine 9c.

Na ovaj način se menja položaj beležne linije (karakteristike) oscilacionog perioda u odnosu na postolje, i nalazi se jedan položaj postolja i jedna debljina klina 16, pri kojima se D i Δ poklapaju; karakteristika linija se tada nalazi u C_2 (sl. 8).

Ako je ovo prvo regulisanje izvedeno, zajednički pravac $D-\Delta$ se konačno vraća u vertikalnu. Za ovo je dovoljno da se oscilacione mase tako izmene, da se mirujuće stanje D pokretnog dela u odnosu na postolje pomera i biva dovodeno do poklanjanja sa Δ , kad se postolje tako postavi, da je pravac Δ vertikalno. Tada se ima postignuta željena podešenost, kao što je predstavljeno u sl. 9, pri kojoj se beležna linija (karakteristika) C_2 nalazi simetrično u odnosu na vertikalnu $\Delta-D$, i u njenoj tački preseka sa ovom vertikalom pokazuje vodoravnu liniju dodira, čime su uzroci za greške koji potiču od pomeranja aparata svedeni na najmanju meru.

Promena oscilacionih masa postiže se time, što se na jednoj liniji ili na više

istih, ili samo na jednoj strani koja se nalazi u ravni oscilisanja ili na obema stranama postavljaju male poluge 17 koje su snabdevene zavrtnajskim zavojicama, na koje se našarafljuju pomoćne mase 18, koje omogućuju, da se obrtnom momentu koji deluje na pokretni deo dodeli tačno željena vrednost.

Promena može biti izvedena i upotrebom jedne ili više oscilacionih masa, koje su izvedene iz dva metala različitih specifičnih težina, pri čemu razdvojna ravan između oba metala prolazi kroz osu poluge 2.

Da bi temperatura elastičnog lista mogla biti određena očitovanjem nepokazanog termometra, elastični list se nalazi u oblozi, koja je ograničena toplotnim zaklonom koji je obrazovan produženjem 14c bloka za uklještenje.

Gore opisana celina je zatvorena u staklenoj cevi 19, u kojoj vlada veoma visoki vakuum, da bi se izbeglo ugušivanje oscilisanje vazduhom. U ovom cilju se i različiti delovi brižljivo oslobađaju od ulja, da bi se sprečila prisutnost uljanih para u unutrašnjosti cevi 19.

Celina je utvrđena na podnožnoj ploči 20, koja pomoću zavrtnjeva 21 za podešavanje leži na trougaonoj nosećoj ploči 22.

Aparat sadrži dalje jednu napravu, da se za vreme transporta pokretni deo može zaustaviti i da se opružni list 5 može zaštititi od svakog naprezanja. Ova naprava obuhvata dve u vidu slova V oslone površine 23, 24, uz koje prsten 3 za uklještenje odnosno oscilaciona masa 8 pri transportu bivaju pritiskani pomoću opružnih listova 25, 26.

Noseći komad 23 je postavljen na donjem kraju poluge 27, koja je svojim gornjim krajem 27a utvrđena na nosaču 9. Metal iz kojeg je ova poluga izvedena, tako je izabran, da njegovo toplotno širenje potpuno izravna razliku širenja između pokretna dela i nosača 9, tako da pri svakoj temperaturi ne nastupa nikakvo relativno pomeranje nosećeg dela 23 i prstena 3: u položaju za transport opružni list 25 pritiskuje snažno prsten 3 na njegov nosač, i osim toga sprečava klizanje oba dela pomoću rapavljenja ili brazdanja prstena 3. Ovim rasporedom se opružni list 5 drži snažno, a pri tome se ova može slobodno istezati pod uticajem temperaturnih promena.

Potporne površine mase 8 i njenog nosača 24 mogu da se pri tome slobodno

uzajamno pomeraju pod uticajem temperaturnih promena, da bi se izbeglo svako naprezanje u podužnom pravcu pokretnog dela. Opružni list 26 pritiskuje masu 8 na njen nosač snagom, koja je upravo dovoljna da se izbegne odizanje mase 8, a da se ipak spreči njeno relativno pomeranje.

Oba lista 25 i 26 su postavljena na jednom zajedničkom nosaču 27, koji se može obrtati oko ose 27 a koja je nošena nosačem 10, ovaj nosač 27 se stavlja u dejstvo člankastim prenosnim mehanizmom 28, koji je iz kutije izveden kroz zaptivač koji je obrazovan membranom 29 (sl. 3) i pomoću nepokazane naprave biva upravljani spolja radi pritiskanja ili uklanjaanja opružnih listova 25, 26.

Raspored oslone površine 9c i nosača 23 i 24 je takav, da pokretni deo, kad je on zaustavljen za transport, ne podleži nikakvom naprezanju na obrtanje koje bi prouzrokovalo deformisanje. Svako pomeranje ovih elemenata u uzajamnom odnosu biva sprečeno veoma velikom krutošću okvira 9, isto tako se ovom krutošću predupređuje i pomeranje belege 13.

Uklanjanjem nosača 10 se jednovremeno izuzima naprava za zaustavljanje, pri čemu postaje potpuno pristupna.

Delovima 9 i 10 obrazovano postolje može biti zatvoreno dvema metalnim pločama, čime se obezbeđuje ravnomerna temperatura i na ovaj način obrazovanom ormanu. Otvori za posmatranje mogu biti postavljeni naspramno prema belegama 12, 13 i potpornim površinama 23, 24.

Za transport se aparat okružuje metalnim zaštitnim omotom 30, koji, kao što se vidi iz sl. 11, pokriva staklenu cev 19. U ovoj slici se vidi dalje bočno oko omotača 30 jedna čaura 31, koja ima napravu za osvetljavanje, kao i jedna druga čaura 32, koja nosi sočivo za posmatranje koje obrazuje nastavak optičkog sistema postolja 9.

U radnom stanju aparat biva nošen tronošcem, koji se sastoji iz tri trouglasta člankasta elementa. Svaki od ovih elemenata obuhvata dva, na pr. iz podesnog profilisanog metala obrazovana nosača 33, i prema jednom naročitom izvodenju pronalaska je svaki nosač izveden iz materijala sa praktično nikakvim toplotnim istezanjem, na pr. iz legura nikla i čelika koja je poznata pod imenom „invar“. Ovaj naročiti raspored ima za posledicu, da se pomeranja aparata izbegavaju na

osnovu nejednakog zagrevanja elemenata tronošca; usled krajnje velike osetljivosti aparata bi temperaturna razlika od samo jednog dela stepena C između dva elementa, kad bi ovi bili izvedeni iz metala sa velikim koeficijentima toplotnog širenja, bila već dovoljna, da se prouzrokuje pomeranje koje proizvodi grešku.

Na gornjem kraju su oba nosača svakog elementa udružena sa međupolugom 34 koja je izvedena iz podesnog materijala. Zajednički donji kraj nosi loptasti zglobovi 35, koji je pomoću stezalice 37 na primer utvrđene pomoću zavrtnja 38 vezan sa šiljkom 36 koji je zaboden u zemlju.

Noseća ploča 22 aparata (sl. 12) pokazuje jedan trougaoni oblik. Svaka strana trougla obrazuje na krajevima dva uva ili bočne dodatke 22a, dok svaka međupoluga 34 tronošca ima na jednom kraju protivšiljak 34b. Veza između noseće ploče 22 i tronošca se uspostavlja, time, što se dodatci 22a na svakoj strani prve uklješćavaju između zavrtnja 34a i protivšiljka 34b pripadajućeg elementa poslednjeg.

Dalje je potrebno, da težina ruko-vaoca za vreme posmatranja ne pritiskuje tle u blizini aparata; ova težina i time prouzrokovano deformisanje tla dovoljni su već za pomeranje aparata i za neispravnost rezultata merenja. Radi izbegavanja ove nezgode, pronalazak predviđa sedište za posmatrača, koje mu omogućuje udobno opažanje aparata i njegovu težinu dovoljno daleko od ovog aparata prenosi na zemlju, na primer u razdaljini više od jednog metra od svakog šiljka 36.

Ovaj nosač (sl. 13 i 14: obuhvata gredu 39, koja se po potrebi sastoji iz dve simetrične polovine koje su zglobovno vezane, ili je pak izvedena na drugi način koji olakšava transport. Greda 39 se krajevima oslanja na zemlju pomoću kolčeva 40a, 40b. U središnjem delu su predviđene dve druge grede 41, koje se pomoću trećeg kolca 40c oslanjaju na zemlju.

Trougao šiljaka 36 od nogara aparata nalazi se u sredini trougla od kolčeva 40a, 40b, 40c, koji ima dovoljne razmere da bi sprečio, da deformisanje tla koje potiče od težine posmatrača vrši primetan uticaj na kolčeve 36.

Sedište posmatrača se na primer obrazuje iz sedla 42 postavljenog na gredi 39, pri čemu grede 41 nose poprečnicu 43 za naslanjanje nogu.

Najzad je na ovoj podlozi postavljen jedan zaklon, da bi se aparat zaštitio pro-

tiv pomeranja vetrom, nejednakim zagrevanjem različitih elemenata suncem, itd. Ovaj zaklon ima oblik delimično cilindričnog delimično konusnog omotača 44, koji je postavljen na gredi 41 i koji okružuje aparat kao i njegov tronožac.

Sl. 15 i 16 pokazuje jedan raspored za vešanje aparata, na primer za vreme transporta u kakvim motornim kolima. Klatno je zatvoreno u kutiji, koja je okačena na osam ušica, od kojih su četiri (45) utvrđene na tavanici a četiri druge (47) na podnožju. Četiri elastične trake ili vrvce 48 vezuju gornje ušice 46 sa četiri dalje ušice 49 na kutiji i na donjoj strani su na isti način zategnute četiri elastične trake između ušica 47 i ušica 51, pri čemu je pravac traka tako izabran, da one obrazuju elastičnu zategu, koja može da primi udare kola.

Dalje su na kutiji utvrđeni prstenovi 52, kroz koje prolaze neistegljive trake 53, koje su trake zategnute između ušica 46 i 47 i u blizini ušica 47 imaju elastični deo 53a, pomoću kojega dobijaju potreban napon. Trenje traka 53 u prstenovima 52 izvodi prigušenje kretanja izazvanih elastičnošću ostalih traka.

Na ovaj način se kutija održava u položaju, pri kojem pokretni deo klatna naleže na nosače 23, 24.

Patentni zahtevi:

1.) Aparat sa klatnom za merenje jačine polja teže sa elastičnim nošenjem klatna pomoću opružnog lista, naznačen time, što se ovaj opružni list (5) sastoji iz jednog komada zajedno sa stopalom (4b) za uklješćenje i jednom glavom (3) za stezanje poluge (2) klatna, pri čemu se težište pokretnog dela ovog komada nalazi u ravni opružnog lista (5).

2.) Aparat sa klatnom sa elastičnim nošenjem klatna pomoću opružnog lista, naznačen time, što su temperaturni koeficijent istezanja materijala poluge klatna i mesto (mesta), na kojima je oscilaciona masa (su oscilacione mase) postavljena (postavljene) na poluzi, tako izabran, da se preostali koeficijent elastičnosti opružnog lista izravna, time, što se kod pozitivne odnosno negativne vrednosti poslednjeg dužina klatna pri povećoj temperaturi uvećava odnosno smanjuje.

3.) Aparat sa klatnom po zahtevu 1, naznačen time, što se naprava za promenu položaja podnožja za uklješćavanje opružnog lista sastoji iz klinova ili t. sl.,

i što se napaarava za promenu raspodele mase sastoji iz pomoćnih masa (18) koje su asimetrično rasporedene na poluzi klatna.

4.) Aparat sa klatnom po zahtevu 3, naznačen time, što se naprava za podešavanje sastoji iz: prvo, na mestu uklještanja opružnog lista, klinova (16) ili sličnih sredstava za savijanje lista (5) i drugo, iz pomoćnih masa (18) koje se nalaze asimetrično na telu klatna.

5.) Aparat sa klatnom sa elastičnim nošenjem klatna pomoću opružnog lista, naznačen time, što je predviđena naprava (25, 26) za zaustavljanje pokretnog dela, pomoću koje se ovaj deo naslanja na dva podupirača, (23, 24) od kojih je jedan (23) postavljen u blizini glave (3) za uklještenje poluge klatna na napravi za izravnjanje toplotnih istezanja, dok drugi (24) omogućuje klizanje poluge klatna.

6.) Aparat sa klatnom sa elastičnim nošenjem klatna pomoću opružnog lista, naznačen time, što je pokretni deo pomoću naprave za zaustavljanje postavljen na dva nosača (23, 24) koji su na primer snabdeveni sa ležišnim mestima u vidu slova V i od kojih je jedan (23) postavljen u blizini glave (3) za stezanje i blizu

kraja na jednom sa polugom (2) klatna uglavnom paralelnom štapu (27) radi izravnjanja temperaturnih istezanja i ima izrapavljeno ležišno mesto koje služi za čvrsto stezanje, dok drugi (24) leži na spojnom mestu (27a) štapa (27) sa nosačem (9) postolja i ima uglačano ležišno mesto, da bi se omogućilo klizanje poluge (2) klatna po istome.

7.) Aparat sa klatnom sa elastičnim nošenjem klatna pomoću opružnog lista, pri čemu je aparat postavljen na kakvom tronošcu ili na sličnom nosaču, naznačen time, što ima predviđen raspored zasebnog nosača (39, 41) koji se oslanja na zemlju u tačkama, koje su udaljene od oslonih tačaka (36) tronošca, i što nosi zaklon (44) koji okružuje aparat, kao i ima sedište (42) za posmatrača.

8.) Raspored za vezivanje aparata sa klatnom po zahtevu 1 do 8, za vreme transporta, na primer u kakvim motornim kolima, naznačen time, što ima zategu koja se sastoji iz elastičnih traka (48) i pomoću koje se veša kutija koja sadrži aparat, i što ima izvestan broj istegljivih zategnutih traka (53), koje prolaze kroz prstene (52) koji su utvrđeni na kutiji, radi prigušivanja kretanja kutije.

Fig.1

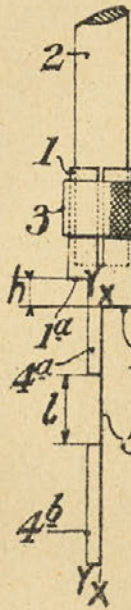


Fig.2

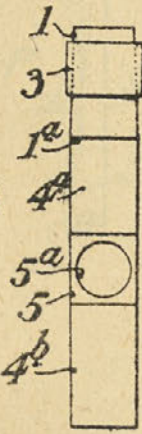


Fig.4

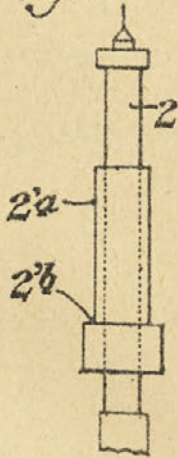


Fig.5

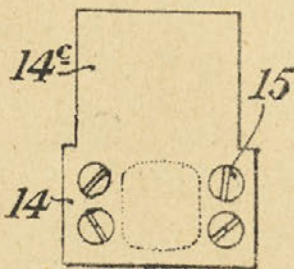


Fig.6



Fig.3

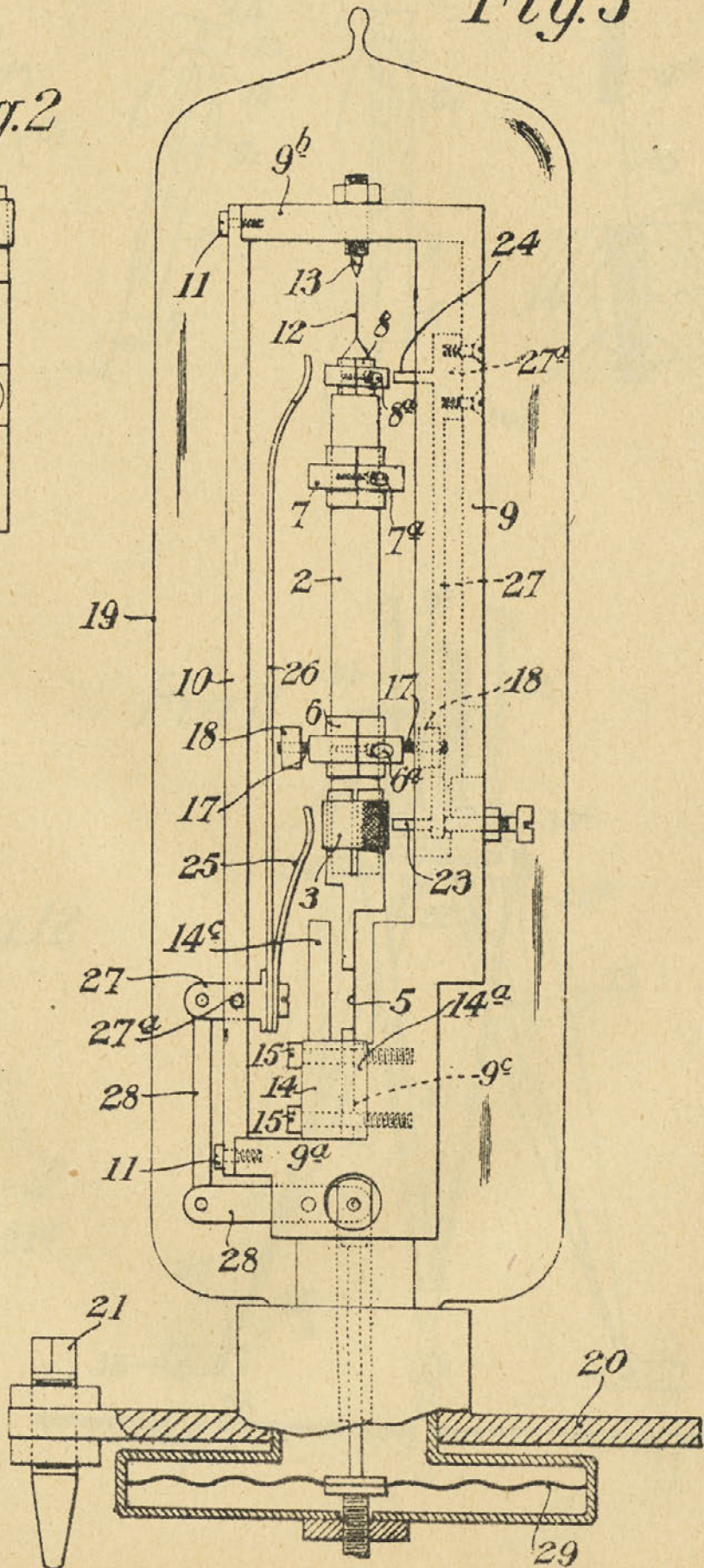


Fig. 7

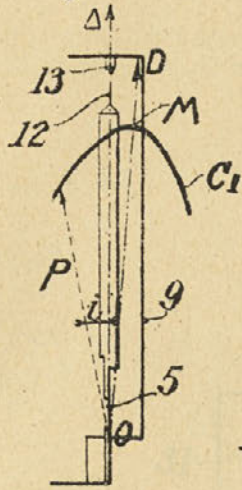


Fig. 8

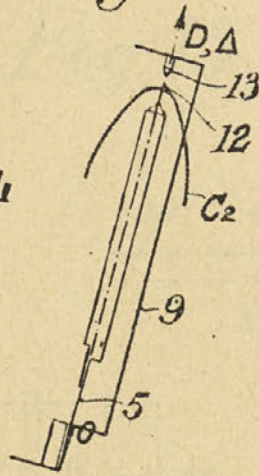


Fig. 9

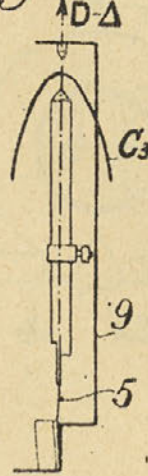


Fig. 10

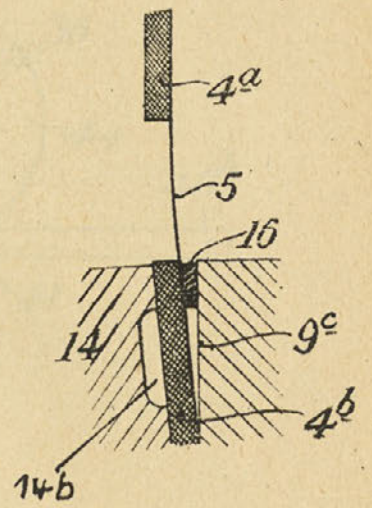


Fig. 11

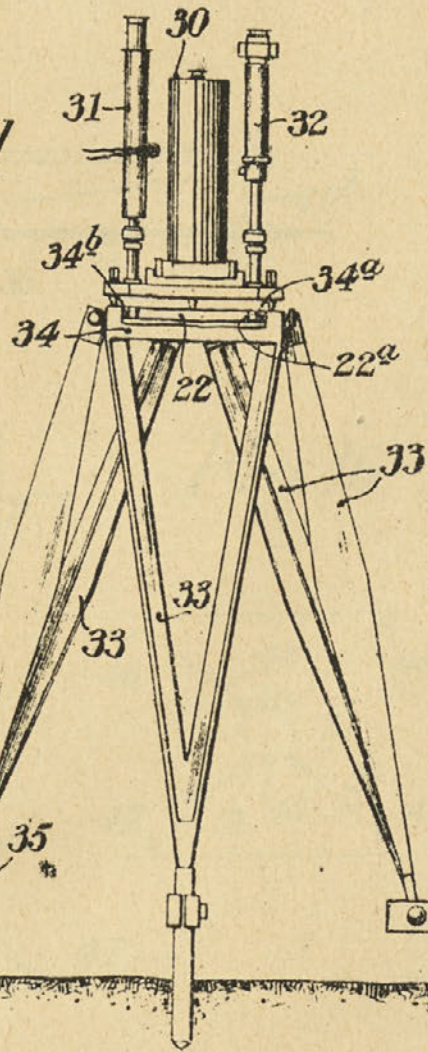


Fig. 12

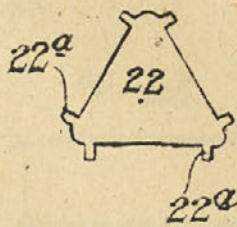


Fig. 13

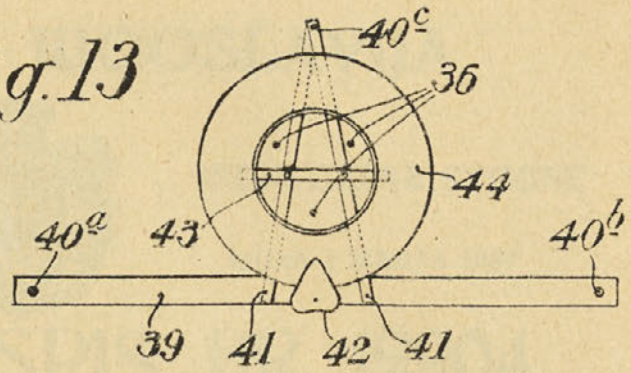


Fig. 14

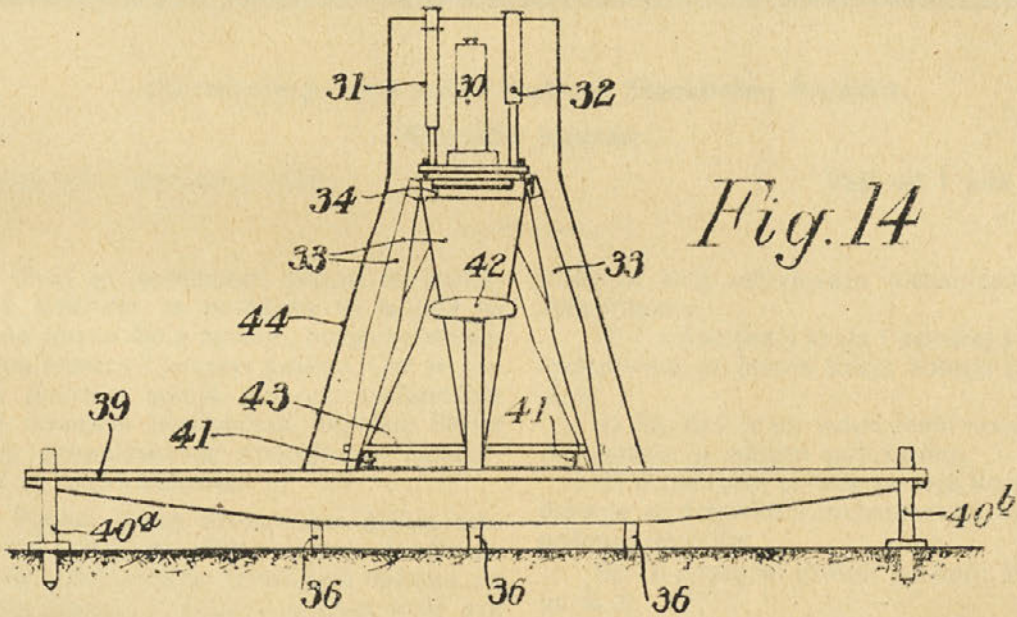


Fig. 16

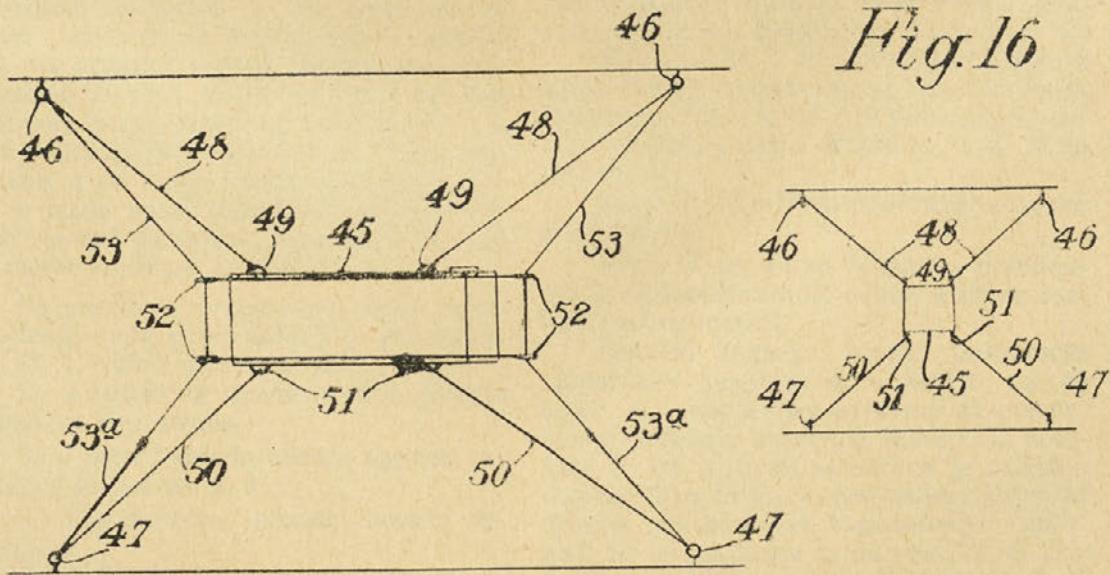


Fig. 15

