KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU INDUSTRISKE SVOJINE

Klasa 30 (5) Izdan 1. Juna 1931.

PATENTNI SPIS BR. 8034

Victor X-Ray Corporation, Chicago, U.S.A.

Rentgenski sto za prelome.

Prijava od 2. maja 1929. Važi od 1. novembra 1930.

Pravo prvenstva od 14. juna 1928. (U. S. A.)

Ovaj se pronalazak odnosi na rentgenove aparate i na instrumente za upotrebu sa rentgenovim aparatima, i specialno se odnosi na nov i jedinstven sto, koji omogućava primenu X-zrakova za vreme nameštanja preloma kosti.

Do sad su X-zraci bili vrlo korisni pri određivanju da li su prelomi pravilno redukovani. Način rada za nameštanje preloma i njihovo ispitivanje pod X-zracima sastojalo se u tome, što se bolesnik stavi na sto, prinese istom aparat potreban za ispravljanje preloma, zatim da se prelom, prema najboljoj sposobnosti lekara ili hirurga, ispravi (namesti), da se uvede bolesnik u rentgensku sobu i tamo načine radiografi, da bi se odredila tačnost nameštanja. Ako je nameštanje vrlo dobro, bolesnik dalje nije uznemirivan.

U slučaju pak da nameštanje nije dobro, onda je bilo potrebno vratiti bolesnika na sto, ukloniti šine, namestiti prelom i vršiti ponovo isti postupak kao i ranije. Bez kritike po lekarsku profesiju, jasno je bilo, ako X-zraci pokažu da je nameštanje bilo prilično dobro, da će bolesnik i lekar radije dozvoliti vezivanje slomijene kosti bez potpuno pravilnog nameštanja slomijenog člana, nego da ponove nameštanje.

Po ovom pronalasku ceo ovaj postupak odstranjen je. Primena je upravljena na upotrebu u ulje potopljenih jedinica za X-zrake i na razne table udešene specijalno za nameštanje preloma pomoću X-zrakova.

U prvom redu pronalazak omogućava popravljanje kosti ili nameštanje preloma dok lekar ili hirurg vidi rad, dejstvom X-zrakova, na fluorescentnom platnu, koja u opšte nosi hirurg ili lekar.

Najzad, ako operator ne želi da radi sa X-zracima, koji bi mu pomogli u svakom pokretu, on ima na raspoloženju X-svetlosti, pomoću koje može odrediti dokle je dospeo sa radom u nameštanju preloma.

Mogućno je, dok je bolesnik još na stolu, i pre nego što se šine postave, da se odredi tačnost svakog nameštanja, i nema potrebe da se član steže dok se potpuno ne uverimo da je nameštanje potpuno ispravno. Pacijent se ne mora udaljavati sa operacionog stola sve dotle dok ne bude gotov da se odnese u postelju sa svima zavojima.

Ogromna je dobit za lekara i hirurga da zna kakav je napredak načinio u pogledu nameštanja preloma, a velika je ušteda u vremenu pri hirurškom lečenju.

Sa punim znanjem položaja preloma kostiju, njihovog međusobnog odnosa i dejstva svakog spoljneg pokreta na ud u pogledu takvog preloma, bolesniku se uštedi veliki deo nepotrebnog bola, a lekaru nepotreban trud, a ceo postupak nameštanja preloma temaljno je uprošćen. Svakome je jasno da je takva naprava, kakva je gore pomenuta, i koja je u sledećem opisana vrlo potrebna.

Rešenje problema postignuto je čim je

pronađena naprava, koja iskorišćuje jedinice za X-zrake potopljene u ulju, ili druge jedinice za X-zrake, gde nema golih (pristupačnih) žica za visoki napon. Jasno je, da se kod starog sistema tehnike X-zrakova, sa mnogo pristupačnim visoko naponskim žicama, lekari i asistenti nisu mogli kretati oko bolesnika tako. da se dobiju pravilni rezultati pri nameštanju preloma, jer je potrebno, da lekar i njegov pomoćnik budu svuda oko operacionog stola u svakom položaju prema telu bolesnika, da bi se prelom što bolje popravio i namestio.

Na isti način u operacionoj sali, gde radi veći broj lica, ozbiljna je opasnost za ta lica njihovo nepoznavanje prirode X-zrakova i aparata. Ovo nepoznavanje odvelo je zabuni, često nesrećnim slučajevima, i mahom je onemogućavalo da se pomoću X-zrakova nameste prelomi.

U operacionoj sali potrebna je brzina. Opasnost od upotrebe visokog napona, kao i upotrebe rentgenovog aparata u opšte, čini da lekari nerado upotrebljuju X-zrake u operacionoj sali za prelome. I onde, gde tih instalacija ima, one su bile zametne i neupotrebljive, jer je bojazan od nesrećnih slučaja ili verovatnoće za iste obeshrabljivala njihovu upotrebu.

Svaka i sve dosadanje prepreke za upotrebu X-zrakova u vezi sa tablom za prelome, ili primena istih za nameštanje preloma, uklonjena je ovim aparatom, kod koga ne postoje opasnosti prilikom primene, gde nema pristupačnih provodnika za visoki napon i gde je osigurana takoća rada, kakve nema ravne kod običnih rentgenovih aparata.

Iz gornjeg je jasno, da pronalazak ima ogromne praktične vrednosti, a cilj mu je sledeći:

Izrada rentgenskog stola za prelome, koji sto ima kao sastavni deo jednu ili više u ulju potopljenih rentgentskih jedinica, koje se mogu upotrebiti za vreme nameštanja preloma.

Rentgenski sto u vezi sa jedinicama potopljenim u ulju, koje mogu bacati X-zrake na kosti za vreme nameštanja preloma.

Predviđanje oruđa u gornjoj napravi za proizvodnju X-zrakova. koja su obezbeđena od električnog udara.

Predviđanje oruđa za proizvodnju X-zrakova kod stola za prelome, koje je bezopasno u upotrebi i ne dopušta električne poremećaje van omota aparata.

Predviđanje naprave sastavljene iz većeg broja jedinica za proizvodnju X-zrakova, pomoću kojih se delovi slomljenih kostiju mogu videti sa više strana.

Predviđanje rentgenskog stola, koji ima veći broj X cevi raspoređenih tako, da se predmet za pregled može videti sa više strana i uglovi pod kojima se gleda mogu se menjati po volji rukovaoca.

Predviđanje električnih uključnih oruđa, pomoću kojih se jedna ili druga, od većeg broja jedinica, može po volji energizirati.

Predviđanje rentgenskog stola, koji kao sastavni deo ima veći broj jedinica X-zrakova u vezi sa kontrolnim organima, pomoću kojih se jedna ili druga od jedinica može energizirati po volji rukovaoca.

Predviđanje rentgenskog stola, koji ima veći broj jedinica X-zrakova i oruđa za kretanje jedne od jedinica od stola, kad priroda posla iziskuje upotrebu jedne jedinice i koji ima oruđe za otvaranje stola.

Predviđanje rentgenskog stola, koji ima oruđe za nameštanje bolesnika, vučna oruđa i druge naprave za nameštanje preloma i oruđa za izlaganje preloma dejstvu X-zrakova, Predviđanje stola, koji ima veći broj rentgenskih jedinica u kombinaciji sa organima za nameštanje bolesnika, vučna oruđa i naprave za olakšanje pri nameštanju preloma i sredstva za upotrebu rentgenskih jedinica radi izlaganja preloma pod raznim uglovima.

Predviđanje oruđa sa većim brojem rentgenskih cevi ili jedne takve cevi, pomoću koje se celokupno nameštanje preloma može izvršiti dok su delovi kostiju izloženi X-zracima.

Predviđanje stola za prelome, koji ima jednu ili više rentgenskih jedinica, koje se mogu upotrebiti bez opasnosti usled izloženih žica za visoki napon.

Predviđanje oruđa za nameštenje preloma, pomoću kojih se može nameštanje nadgledati za vreme operacije.

Predviđanje oruđa zajedno sa upotrebom jedne li više rentgenskih cevi, pomoću kojih se prelom može gledati bez promene položaja bolesnika i pre nameštanja šina na prelome.

Ovi ciljevi kao i drugi dalje navedeni dobijaju se novom kombinacijom, konstrukcijom i rasporedom raznih elemenata primenjenih u prostom izvođenju pronalaska koji je pokazan na priloženom nacrtu.

Sl. 1. je horizontalan izgled rentgenskog stola za prelome, konstruisan po pronalasku i pom. slika pokazuje kontrolno mesto montirano u dve rentgenske jedinice gotove za rad.

Sl. 2. je izgled naprave pokazane u sl. 1. sa umanjenim kontrolnim mestom.

Sl. 3. je zadnji vertikalni izgled sa jednom od rentgenskih jedinica iz sl. 1., koja je uklonjena; i sa drugom, koja je monti-

rana iznad stola za primenu kod običnog radiografskog rada.

Sl. 4. je zadnji vertikalni izgled pokazane u sl. 2.

Sl. 5. je šema električnog kola upotrebljenog kod aparata i pokazuje način energiniziranja jedne od njih ili obeju jedinica pokazanih u sl. 1. i sa kontrolnog mesta.

Kao što je ranije rečeno, naprava se sastoji iz stola za prelome obeleženog sa 10. Takav sto može imati noge 11, šine 12, vrh 13, ispadke ili konsole 14, za držanje paralelnih podnih šina 15 i 15a, na koje se postavlja ležište cevi, da bi se pomeralo duž stola, pri čemu stub za cev ima podlogu 16, koja se pomera po podnim šinama 13,

Pokazana koostrukcija je manje ili više uobičajena i ona se može podvrći mnogim promenama i izmenama, a da se ne izađe iz okvira pronalaska, naime da aparat kao prvi deo ima sto podesan da nosi instrumente za X-zrake i nosač za bolesnika radi lakog nameštanja preloma kostiju.

Sa stuba za cev strči ušica 17 sa podloge 16 i nosi vajke 18. Ukrsna ploča 19 je pokazana, kao i unutarnja konsola 20, koja na sebi ima unutarnje valjke 21. Prave 22 obrazuju deo podloge i sprečavaju da se podloga odvoji od šine 15.

Stubovi za cev pokazani su sa 25 i raspoređeni su na njima pomerljivi okviri 24 za recipročno vertikalno kretanje. Na okvirima 24 su valjci 25 udešeni da pritiskuju na stub 23, usled čega se okviri 24 lako kreću gore i dole na stubu 23. Preteg 26 za nošenje težine okvira 24 i aparat raspoređen na njemu, postavljen je na svakoj cevi 23 i može se peti gore i dole usled kretanja okvira 24. Taj preteg olakšava kretanje okvira 24 kao i lakše zadržavanje položaja okvira 24.

Kotur 27 predviđen je na vrhu svakog stuba 23 i preko takvog kotura prevućeno je uže 28, koje je na jednom kraju vezano za okvir 24 a na drugom za preteg 26.

Predviđanje nosećeg elementa za cev na stubu, koji ima iznutra postavljeni preteg koji je utvrđen za pokretan okvir pomoću kabla, koji ide preko kotura na vrhu stuba, nije novost, ali primena istog u ovome primeru čini sastavni deo pronalaska i u tom je pogledu novina. Jasno je, da karakter nosača 24 cevi, tip stuba 23 i precizan raspored ovih delova može varirati jedan prema drugom a da se ne izađe iz okvira pronataska ili upotrebljivosti naprave.

Stubovi 23 su paralelni i udešeni su da se spajaju za podlogu 16. Na njihovom vrhu se nalazi deo 29, pomoću koga se stubovi održavaju paralelno u svako doba. Vođice 30, sastavni deo okvira 24, pokazane su u sl. 3. Kod takvih vođica valjci 31 su montirani i par štapića 32 na kojima se valjci 31 mogu podešavati. Spojna ploča za držanje spoljneg kraja štapova 32 pokazana je brojem 33. Jaram 34 drži unutarnje krajeve štapova 32.

Za jaram 34 utvrđena je viljuška 36. Ova veza izvedena je pomoću frikcionog zgloba 35. Viljuška 36 daje ležište za sud 37, koji je obrtno postavljen na krajevima uboranih delova viljuške 36. Na vrhu suda 37 nalazi se pokretan zatvarač 38. Dovoljno je napomenuti, da se zatvarači mogu ukloniti razvrtanjem krilatih navrtka, i da ti zatvarači rade pomoću pupčastih glava pokazanih levo u sl. 4., pri čem jedna glava krmani zatvarače koji se pomeraju jedan ka drugom i jedan od drugog u jednom pravcu, a druga glava to isto čini, samo u pravcu pod pravim uglom na kretanje prvog para zatvarača. Takvi zatvarači uobičajeni su u ovoj grani tehnike i mogu se prilagođavati. Z datak je istih da povećavaju ili smanjuju polje gledanja predmeta na koje spadaju X-zraci.

U sl. 4. sličan poklopac pokazan je na jednom od gornjih sudova 53 i ovaj se, kao što i poklopac na jednom od donjih sudova 37, može ukloniti ako se to želi.

Na jednoj strani stola 10 nalaze se nosači 40 za prijem pomočnog držača cevi, koji je montiran na toj strani stola. Nosači 40 primaju zavrtnje 41 za utvrđivanje bočne šine u tim nosačima, pri čem bočna šina ima šipke 42, koje obrazuju krajeve nosećeg okvira. Te šipke 42 vezane su uzdužnim polugama 43, pri čem prostor između šipki 42 ograničava putanju duž koje se može pomoćna jedinica uzdužno pomerati.

Na šinama 43 montirana su dva okvirna omota 44, koji su vezani poprečnim članovima 45 i 46. Ovi poprečni članovi 45 leže u članovima 44 i član 45 ima ručicu 47 aa jednom kraju. Na suprotnom kraju okvira 44 nalazi se poprečni član 46, koji ima konični zupčanik 48, koji je postavljen na 45, i 49 koji je postavljen na 46, a 50 su zupčanici, koji kooperišu sa 48 i 49. Zupčanici 50 vezani su vratilom 51 (sl. 1.), pri čem kretanje ukrsnog člana 45 ručicom 47 izaziva obrtanje vratila i čini da se članovi 45 i 46 okreću u istom smislu.

Kako su članovi 45 i 46 izlozani i dejstvuju pomoću navrtki 52 u kojima se isli obrću, koje su navrtke utvrđene za sud 53, to obrtanje iste ručice 47, u jednom smislu, izaziva kretanje suda 53 (koji sadrži cev i elemente za energiziranje cevi) u jednom pravcu, dok obrtanje ručice 47 u suprotnom smislu izaziva kretanje pom. suda u dravcu suprotnom prvom. Sud 33 montiran tako na članove 45 i 46 i vezan

za iste navrtkama 52, udešen je da ostane u utvrđenom položaju, kad ručicu 47 ne okrećemo.

Kretanje suda 53 po ukrsnim članovima 43 i 46 iza izvesnih granica izbegnuto je upotrebom zaustavnih jaka ili čaura 54, koje su utvrđene za članove 45 i 46.

Na jednom od članova 44 raspoređen je zavrtanj 55, kojim se koči ceo okvirni mehanizam na sudu 53 u svakom željenom položaju uzdužnog podešavanja duž šina 43.

Klizni član 56 za držanje klinca raspoređen je na gornjem delu stola i na istom je montiran klinac 57. Krajevi kliznog člana 56 su snabdeveni zavrtnjima 58, kojima se utvrđuju članovi 56 u svakom željenom položaju poprečno prema vrhu stola.

Na jednom kraju stola nalaze se organi 59 za vučnu napravu, koja se može utvrditi na tom kraju stola. Spojna šina za takvu napravu pokazana je kod 60, pri čem se poluga 61 pomerljivo podešava. Na toj poluzi je ležište 62, koje drži kuku, i ono ima zavrtanj 63 za utvrđivanje.

Na ležištu 62 nalazi se kuka 64, koja jo obrtno postavljena na tom ležištu, i za isto se može vezati svaka naprava 63 za vezivanje bolesničkog dela tela. U slici 1 je prestavljena naprava za vezivanje uz noge bolesnika. Ova naprava je namenjena za nameštanje preloma femura.

Čaura 66 pomerljivo postavljena na šini 60 obrtno je utvrđena za čauru 67, koja je pomerljivo montirana na poluzi 61, tako da postoji kompenzaciono podešavanje između članova 60 i 61 prema čauri, koja ima dve jedinice 66 i 67. Da bi se utvrdile čaure 66 i 67 na članove 60 i 61 i u svakom željenom položaju, predviđen je zavrtanj 68 i taj zavrtanj je udešen da dejstvuje na polugu 61.

Svaka druga vučna naprava može zameniti pokazanu i očevidno je da se sto može snabdeti inim aparatima za nameštanje preloma, a ne samo preloma femura. I ako smo uzeli u obzir samo takvu napravu sa stolom. nije potrebno pokazati svaku kombinaciju, koja se može primeniti u vezi sa stolom.

Princip rada ostaje isti u odnosu na sto i jedinice za X-zraka i specijalan tip naprave za nameštanje preloma je sporedan za pronalazak. Prikazivanje služi samo zato da pokaže prostotu naprave i njenu primenu za nameštanje preloma.

Nacrt tako isto pokazuje mogućnost primene jedne ili više jedinica za X-zrake, gornjeg tipa, u vezi sa uobičajenim oruđima za stolove za nameštanje preloma. Nacrt tako isto služi da pokaže podešljivost jedinice X-zrakova prema bolesniku, dok je isti u propisanom položaju, koji se mora održavati dok se vrši nameštanje raznih preloma.

U sl. 5. pokazana je kao što je ranije rečeno, šema električnog kola struje, koje je upotrebljeno u vezi sa gore opisanim mehaničkim napravama. Kao što je već pokazano, jedna od jedinica može se upotrebiti nezavisno ili se dve opisane jedinice mogu upotrebiti zajedno. Izbor jedne jedinice ili obeju zavisi od volje i to leži u moći rentgenološkog tehničara ili lekara.

Može se upotrebiti svaki željeni izvor električne struje pokazan i šematički sa 75 (sl. 5). Kabl 76, koji vezuje izvor snage sa kontrolnim mestom već je pokazan u sl. 1. Kontrolno mesto 77 pokazano je u sl, 1, u konturi, a u sl. 5. pravouganom slikom sa tačkastim linijama. U kolu je glavni prekidač 78, koji ima ručicu 79 pokazanu potpuno u sl. 1.

Voltmetar 85 uključen je u kolu, pomoću koga se može meriti napon kroz primarni kalem visoko-naponskog transformatora. Ovaj voltmetar pokazan je na vrhu kontrolnog mesta 77 u sl. 1.

Visoko-naponski transformator obeležen je sa 84. Jedan je raspoređen u sudu 37, a drugi u sudu 53. Primarni kalem obeležen je sa 85 a sekundarni sa 86. Transformator 87 pak raspoređen je u sudu 37 i 53 i to u prvom sudu 37 primarni kalem 88, a u drugom sudu sekundarni kalem 89.

Cev 90 raspoređena je u svakom sudu 53 -li 36 i cev u svakom slučaju ima anodu 91 i katodu 92.

Između kontrolnog mesta 77 i suda 53 nalazi se kabl 93 sa 5 žica, i sličan kabl 94 ima tako isto pet žica i ide do suda 37.

Prekidač 95 je predviđen u vezi sa mestom 77, tako da će u jednom položaju biti energizirano kolo za aparate u sudu 53, a u drugom položaju, kolo za instrumente u suda 37; u trećem položaju biće energizirani intrumenti u oba suda 37 i 53.

Takav prekidač udešen je da radi pomoću ručice 96, koja je pokazana na vrhu kontrolnog mesta u sl. 1.

Prost stabilizator 97 može se upotrebiti u vezi sa više kola, pri čem takav instrumenat stabilizira struju predatu cevi 90 bilo u sudu 37 ili 53 ili u oba suda, kad rade obe cevi.

I ako je prekidač u zatvorenom položaju, bilo da takav položaj energizira instrumente u sudu 37 ili 53, ili u oba, stabilizatorski kalem biće uključen na red sa sekundarnim kalemom visoko-naponskog transformatora 84. Kao što je uobičajeno u praksi stabilizatora, sekundari visoko-naponskog transformatora 84 odvojeni su ili su načinjeni na dva nezavisna kalema i provod-

nici idu odatle ili sa sredine sekundarnih kdlem ka kalemu 98 stabilipatora, kao što je pokazano šematički. U glavnom kolu, ili na red sa stabilizatorovim kalemom 98, nalazi se ampermetar 99, koji je raspoređen na vrhu kontrolnog mesta 77 (sl. 1) i koji daje obaveštenje o jačini struje, koja prolazi kroz cevi 90.

U stabilizatoru nalazi se armatura 100. U kalemu 98 je jezgro 101. Opruga 102 je predviđena da normalno drži armaturu 100 u svom najviše udaljenom položaju od jezgra 101. Vibracioni ili pokretni kontakt 103 vezan je za armaturu 100 i sa njome se kreće.

Nekretni kontakt 104 je predviđen. Ručica 105 je predviđena za menjanje prostora između armature 100 i jezgra 101 radi podešavanja stabilizatora 97.

Otpornik 106 vezan je na red sa primarnim kalemom transformatora 88 i udešen je da se uključuje u kolo dejstvom kontakta 103 i 104. Kad ti kontakti udaraju direktno, odpornik je isključen, ali had su ti kontakti odvojeni, tok struje između kontakta ide i dalje, ali samo kroz otpor 106. Ovo je uobičajeni način izvođenja stabilizatora za struju X-zrakova.

Cevi 90, visoko-naponski transformatori 84 i transformatori 87, smešteni su u sudu 37 ili 53, koji je u opšte snabdeven rebrima brzo zračenje toplote, pri čem su transformatori i cevi postavljene tako kako je opisano i pokazano u našoj prijavi broj 3897/29. (P. 168/29).

Upotrebljeno je potapanje u ulju, pri čem je uljno izolaciono dejstvo udešeno da potpuno ispuni sud 53 ili 57. Silfonske naprave sigurnosti (vidi prijavu broj 3897/29. P. 168/29) mogu se upotrebiti kod jednog ili oba pomenuta suda 37 ili 53.

Napominjemo, da su kola struje u sudovima 37 i 53 ista, t. j. raspored je u svakom slučaju isti. Kad rade zajedno oni su obično paralelno vezani, a ne na red. Na taj se način mogu upotrebiti jedan stabilizator 97, jedan autotransformator 80, jedan kovtrolni prekidač 78, jedan voltmetar 83 i ampermetar 97. Kola struje za razne aparate, koji se nalaze na kontrolnom mestu 77 i sudovima 37 i 53, mogu se lako povući. Način rada raznih instumenata potpuno je opisan u našoj porepomenutoj prijavi (P. 168/29).

Pri radu aparata, bolesnik se stavlja na sto 10, i primenjuju se podesne naprave za nameštanje preloma ili vuču, kakve su pokazane, ili pak druge prema slučaju, i to u saglasnosti sa medicinskim zahtevima i učenjem. Sud sa instrumentima normalno stoji ispod stola i može se podešavati uzdužno prema stolu, jer je tako rastavljen bočno. Takav sud se može kretati duž stola 10, dok se ne postavi u željeni položaj ispod bolesnika, a na vrh stole.

Ploča 13 stola je naravno od materijala prodirnog za X-zraka, na pr. od drveta, i takva ploča je od materijala koji sam može davati vrlo malo zračenja. Radi centralisanja i regusisanja količine X-zrakova, koja se šalje bolesniku na ploču 13, može se upotrebiti takav zatvarač.

Kad se položaj bolesnika odredi, i kad je naprava za vuču priključena, jedan od instrumenata X-zrakova stavlja se u položaj, pri čem je jedan od istih stavljen ispod stola, a drugi sa strane istoga.

Već je istaknuto, da zračenja sa instrumenata u sudu 37 prodiru kroz površinu 13 stola 10. Zračenja instrumenata u sudu 53 udešena su da prodiru kroz isti deo bolesnikovog tela, kroz koji su deo tela prethodno prošla zračenja iz cevi u sudu 37, ali pod uglom od oko 90°, prema X-zracima, koji su išli iz cevi u sudu 37.

Kad su naprave za vuču upotrebljene, a obično se takve naprave upotrebljuju direktnim vučenjem t. j. izvlačenjem delova, tako da se onda mogu prelomi spojiti, onda se može opaziti precizno dejstvo takvog vučenja. Ako delovi kostiju ne nalaze prirodno svoje mesto, onda se može primeniti fizička manipulacija kostiju kroz meso, da bi se udesio pravac pokreta delova tako, da se takvom manipulacijom podese prelomljeni delovi za spoj.

Kako se delovi gledaju pod raznim uglovima, to se može odmah videti, da li je spoj pravilan ili ne. Ako bi bio samo jedan instrumenat na raspoloženju, operator ne bi tačno znao o tačnosti nameštanja, tako da bi delovi mogli biti paralelni i u liniji samo u jednom pravcu, dok u drugom to ne bi bilo. Pogled pod pravim uglom pokreće u punoj meri tačnost postavljanja. Ovo će dopustiti, da se delovi vide sa dva sasvim suprotna pravca t. j. horizontalno i vertikalno, tako da se može odrediti, da li su fragmenti pravilno postavljeni za spoj i da li je trud lekara bio uspešan i da li će odvesti pravilnim rezultatima.

X-zraci instrumenti iz suda 37 mogu se vertikalno podešavati duž stuba 23, a time se cevi za X-zrake mogu bliže dovoditi ili udaljavati od bolesnika. Dalje podešavanje suda 37 jeste paralelno stolu, tako da se bez obzira na položaj bolesnika ili na njegovu veličinu mogu podesiti cev za X-zrake u sudu 37 u položaj, koji omogućava potpuno ispitivanje prelomljenih delova.

Na isti način sud 53 ae može uzdužno duž stola 13 podešavati gotovo na isti način kao i sud 37. On se, takođe može podešavati vertikalno pomoću mehanizma u

vezi s njim, a koji se stavljaju u pogon ručicom.

Na taj način, X-zraci, koji emaniraju iz suda 37 i kroz zatvarač 38, ako je ovaj upotrebljen, mogu se dovesti i paralelno njemu, ili se sud 53 može podizati tako da X-zraci ostaju paralelni uz samu gornju površinu stola 13, ali i da se mogu ukloniti odatle. Jasčo je, da je podešavanje, mogućno pomoću pokazane naprave, podobno za svaki prelom, pred kojim se lekar može naći.

Na isti način, insirumenti za X-zrake mogu se upotrebiti nezavisno od naprave za vuču, koju lekar upotrebljava za sklapanje preloma. Ni u kom slučaju naprave za X-zrake ne smetaju tim napravama za vuču.

Već je pokazano, da se jedna rentgenska cev može upotrebiti nezavisno od koje druge. Ovo je jasno pokazano u sl. 1, 2 i 3. Aparat je raspoređen tako, da donja cev može biti stavljena iznad stola i upotrebljena na način koji je primenjivan za cevi kod običnog radiografskog rada. Kao što je pokazano u sl. 3, sud 37 može se podići u položaj iznad stola 13 i isti sud okrenuti tako, da će X-zraci, mesto da budu upravljeni na gore, kroz sto 13, biti upravljeni kroz isti na dole. Može se upotrebiti svako podesno sredsto, koje bi držalo kasetu sa pločom ili filmom ispod stola 13, ili ispod bolesnikovog tela pri čem je poslednji način bez naročitog oslonca, pošto kao oslonac služi gornja površina stola 13, što se mnogo upotrebljava u rentgenskoj praksi.

Svaki držač cevi pokretan je nezavisno od drugog držača, i upotreba jednog ne kosi se sa upotrebom drugog, i na isti način, pošto tu ima nezavisnih električnih kola i izbornih prekidača, ne postoji električni poremećaj u jednoj cevi u vezi drugom cevi u radu.

Donja cev u sudu 37 udešena je da se pokreće poprečno od stola 13 preko valjkastog mehanizma, koji ima šipke 32 i ukrsne članove 33 i 34, koji su udešeni da reciprociraju između valjka 31, koji obrazuju deo kliznog nosača 24. Na taj način mogućno je pomenuti sud 37 postaviti na svako mesto između bokova stola 13, kao i na svakom mestu duž istog.

Takav sud ima takvu sposobnost podešavanja time, što je okretno postavljen i može držati svoj zauzeti ugaoni položaj pošto je obrtno ležište u okolini centra mase i ima dovoljno trenje, da zadrži podešeni položaj. Kad se zatvorni mehanizam 38 upotrebi zajedno sa ležištem, članovi 39 daju podesne vođice, rukom pokretane, za kretanje suda 37 duž stola, poprečno na isti i ugaono prema gornjoj površini istog.

Sud 53 isto tako se može okretati, i kad se zatvorni mehanizam, koji ima ručice 39. upotrebi sa istim, takav se sud može ugaono podešavati pomoću tog zatvarača. Takav sud u ovom primeru ne može se poprečno kretati sa gornjeg dela stola, ali je jasno, da se takav mehanizam može dodati, ako treba, za podešavanje tog stola. On se pak može poprečno podešavati upotrebom koničnih zupčanika i zavrtnja, o čemu je bilo reči u opisu,

Usled ugaonog podešavanja članova 37 i 53, telo bolesnika može se posmatrati pod mnogim uglovima, a ne samo pod uglom od 90°.

Jasno je da su moguće mnoge izmene kod kola struje za cevi, i s obzirom na razne delove opisanog aparata, ali mislimo, da ni jedna izmena neće ni poboljšati ni pogoršati flektivnost stola, jer ona zavisi od mogućnosti da li će lekar moći za vreme rada i nameštanja preloma videti položaj istog, pri čemu mu X-zraci u svako doba pomažu za vreme pokreta dok namešta prelom. Cilj je dakle pronalasku da lekaru ili hirurgu omogući gledanje rada dok namešta prelom.

Gornja svrha postiže se upotrebljenim aparatom, i naprava opisana mnogo će pomoći, naročito kod ozbiljnih preloma kostiju, a naročito kad postoji teškoća da se slomljeni delovi sastave i nameste. Uz to će se pronalaskom izvesno smanjiti broj nezravilno nameštenih preloma i time bolesnici osloboditi muka od nepravilnog i netačnog nameštanja.

Jasno je da je veliko preimućstvo bolesnika postaviti samo jednom na operacioni sto i izvesti sve radove i manipulacije u jedan mah, što se može učiniti ovom napravom.

Patentni zahtevi:

1. Rentgenski operacioni sto sa napravom za nameštanje kostiju, naznačen time što su predviđeni nezavisni organi na koje se postavlja veći broj rentgenskih jedinica koje su potopljene u ulju i koje se mogu podešavati prema stolu i jedna prema drugoj tako, da se zraci mogu istovremeno bacati, pod raznim uglovima, kroz bolesnika, koji se nalazi na stolu, i kroz same jedinice, i pomoću istih zrakova posmatrati za vreme tretiranja kostiju, i što nema nikakve nezaštićene (gole) električne delove, pri čem su sve rentgenske jedinice pod kontrolom obližnje razvodne kabine.

2. Rentgenski operacioni sto po zahtevu 1, naznačen time što su prekidna oruđa

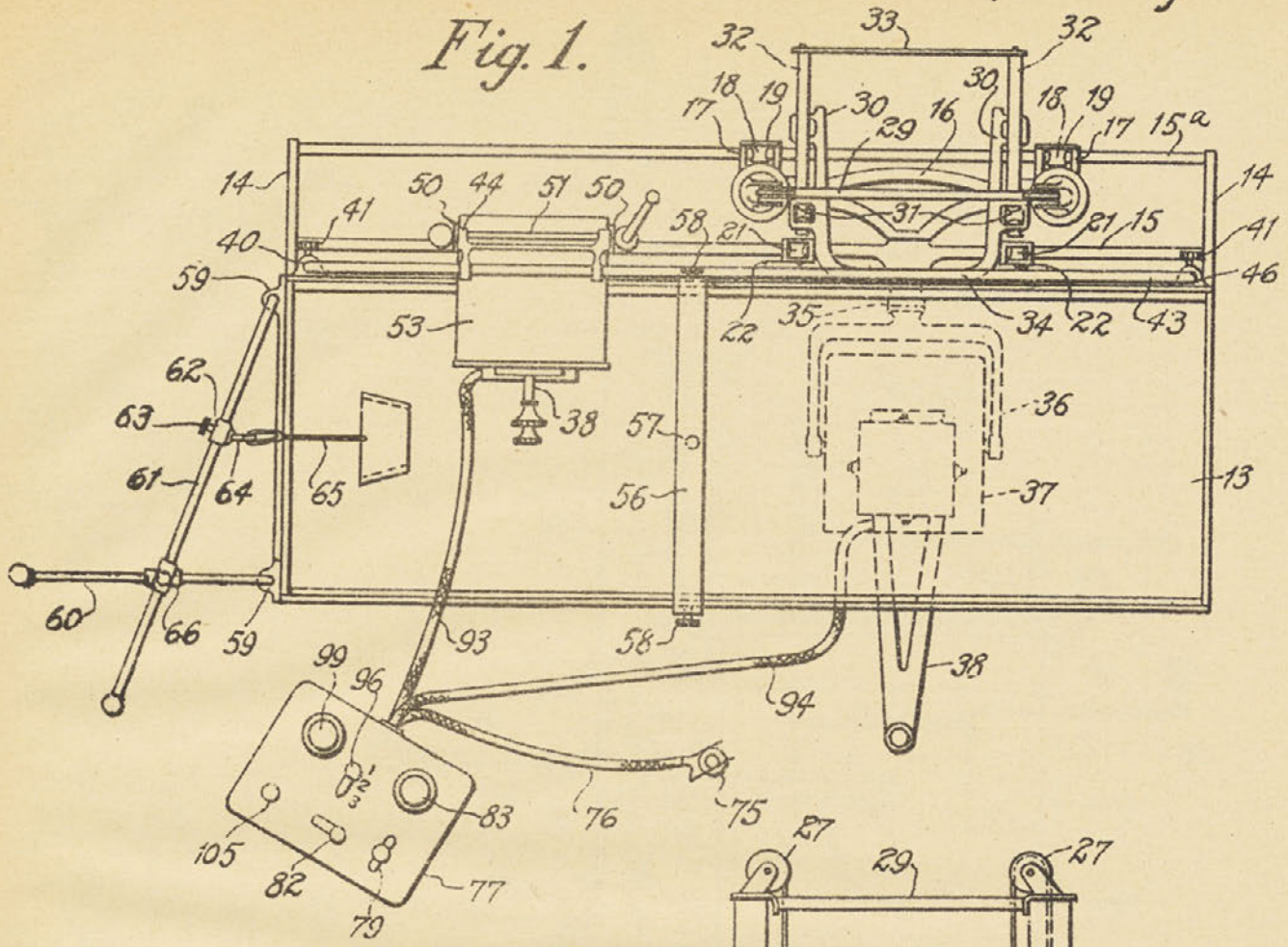
raspoređena tako, da se rentgenske jedinice mogu po volji lekara nezavisno ili istovremeno snabdeti električnom energijom sa izvorne struje.

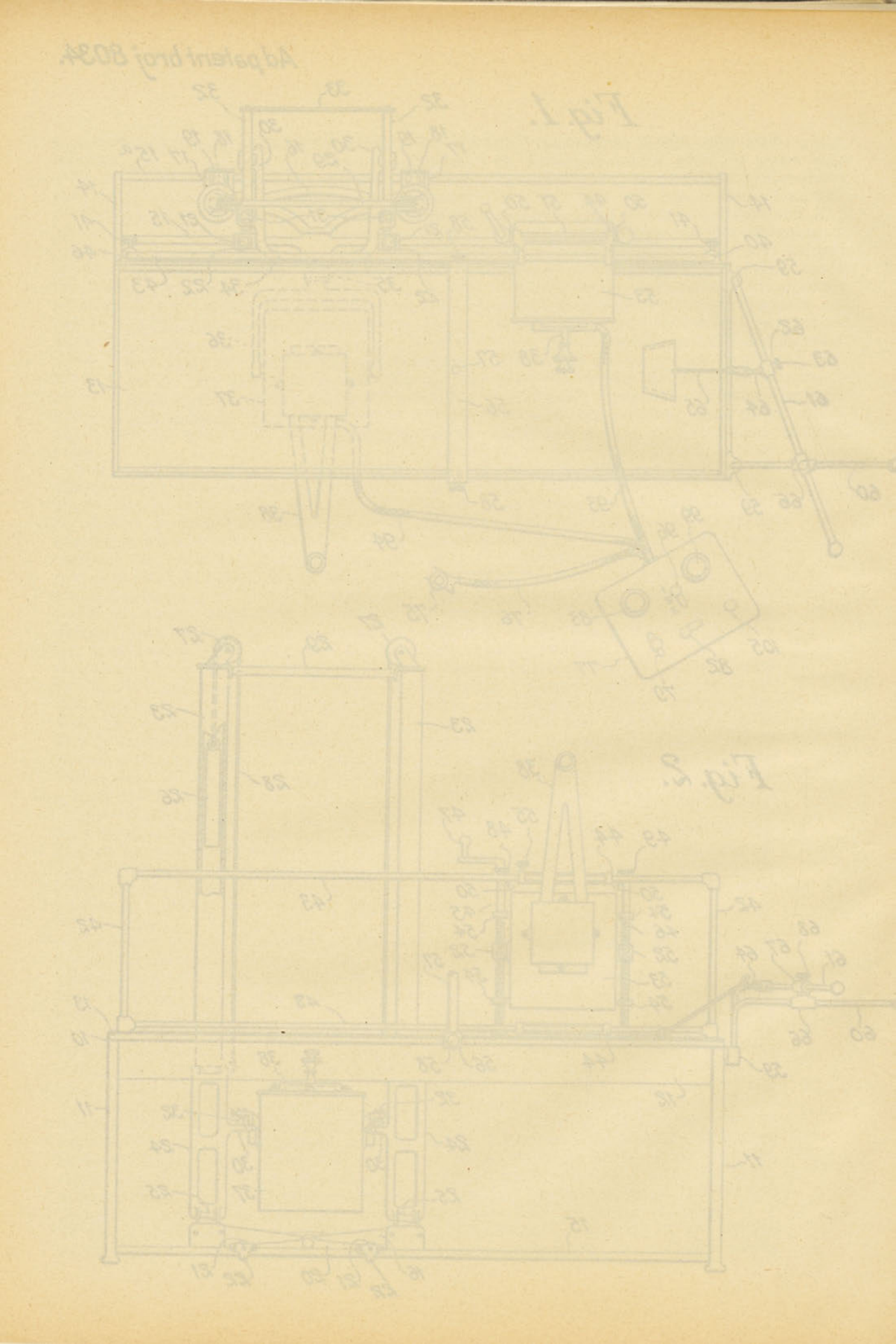
3. Rentgenski operacioni sto po zahtevu 1, naznačen time što montažni organi jedne od rentgenskih jedinica omogućavaju njeno podešavanje iznad stola u položaj vertikalno i horizontalno prema njemu, i što montažni organi za drugu jedinicu omogućavaju njeno podešavanje ma u kom položaju iznad ili ispod stola.

4. Rentgenski operacioni sto po zahtevu 1, naznačen time što su bočno od stola stavljeni organi za nameštanje većeg broja u ulju potopljenih jedinica, pri čem se montažni organi sastoje iz para paralelnih šina (43), iznad jedne strane stola, iz okvirastih članova (44) koji klize po tim šinama (43) iz obrtnih, helisno izlozanih poprečnih članova (45), koji su utvrđeni za okvirske članove (44) i što sarađuju sa vertikalno pokretnim navrtkama (52), koje nose jedinicu (53), pri čem se drugi montažni organ sastoji iz uzdužnih podnih šina (15), koje nose pokretnu polugu (16), koja nosi jedan par vertikalnih stubova (23), iz jednog para, horizontalnih, napolje strčećih vodećih štapova (32), koji se vertikalno podešavaju između stubova, iz člana (34) koji je pokretan na štapovima (32), iz viljuškastog člana (36) koji je obrtan u članu (34) i iz jedinice (31), koju viljuškasi član (36) nosi obrtno.

Ad patent broj 8034.

Fig. 1.





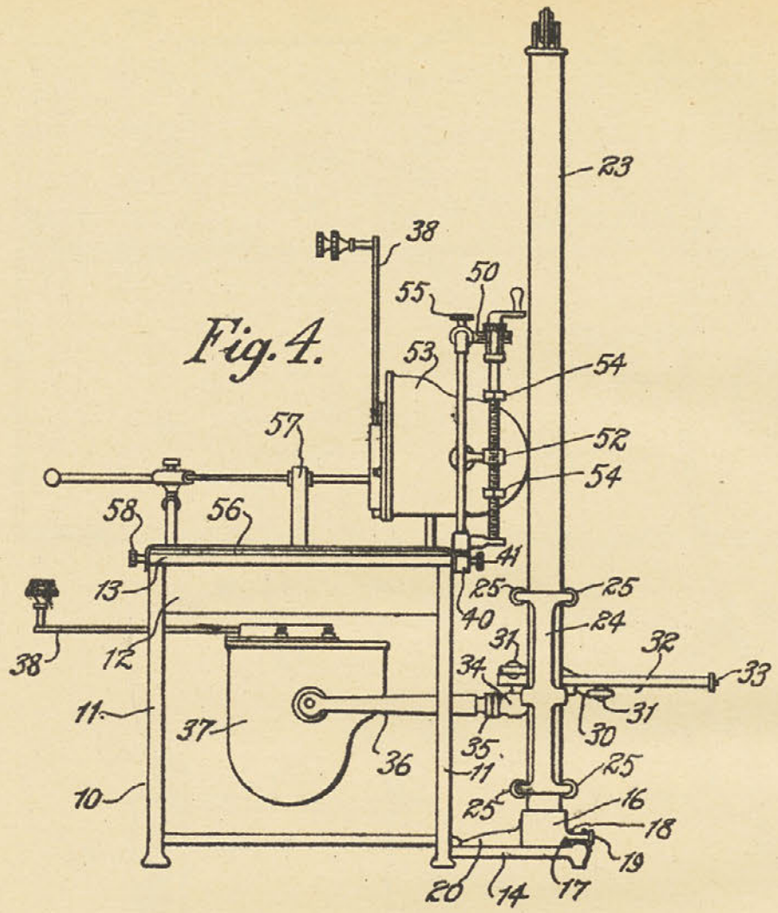


Fig. 4.
23
38
50
55
53
54
52
54
57
58
56
41
13
25
25
40
24
38
12
31
32
33
34
11
37
36
35
31
30
11
25
10
25
16
18
19
20
14
17

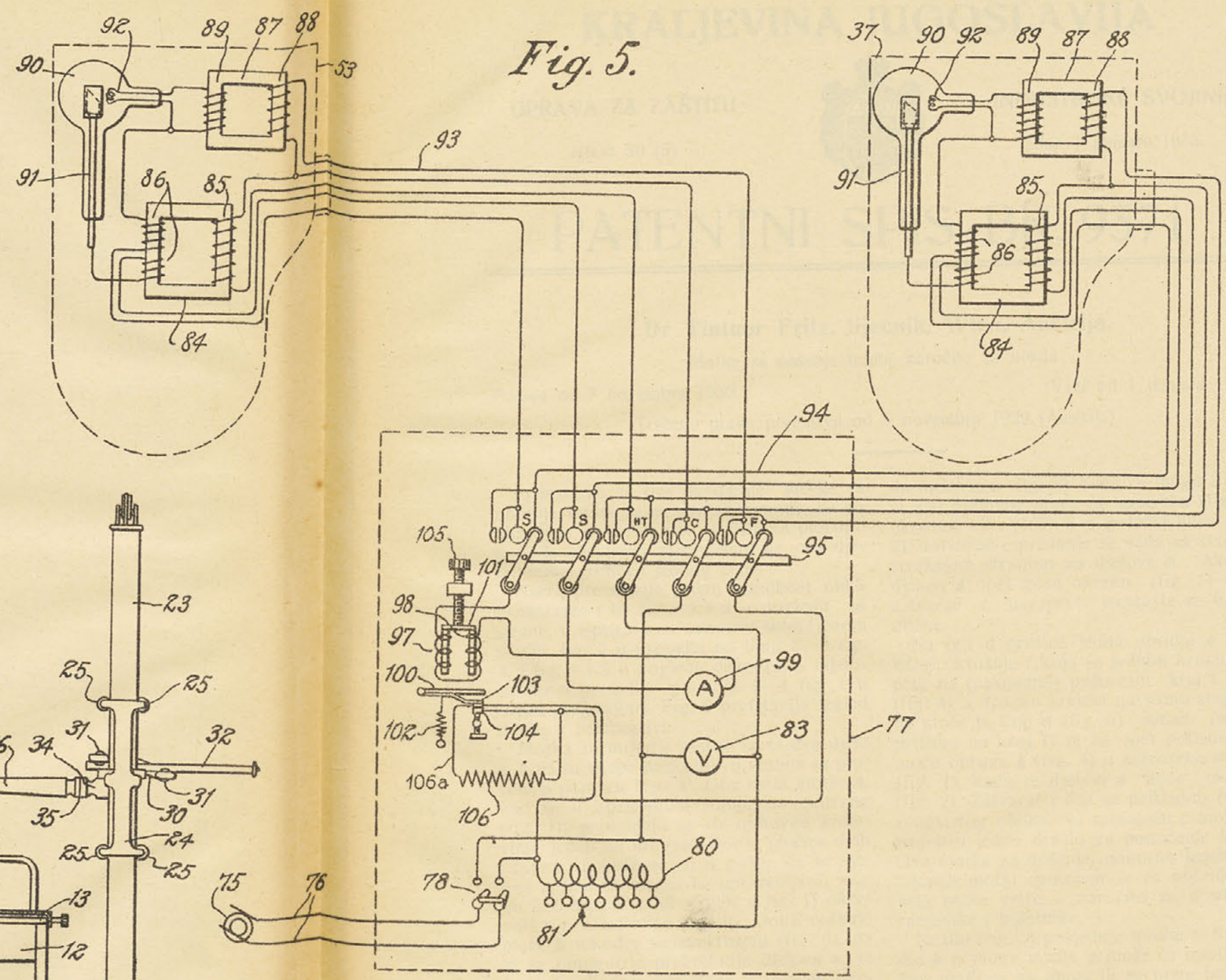


Fig. 5.
92
89
87
88
90
53
93
91
86
85
84
37
90
92
89
87
88
91
85
86
84
94
105
101
95
98
97
99
100
103
102
104
83
77
106a
106
80
75
76
78
81

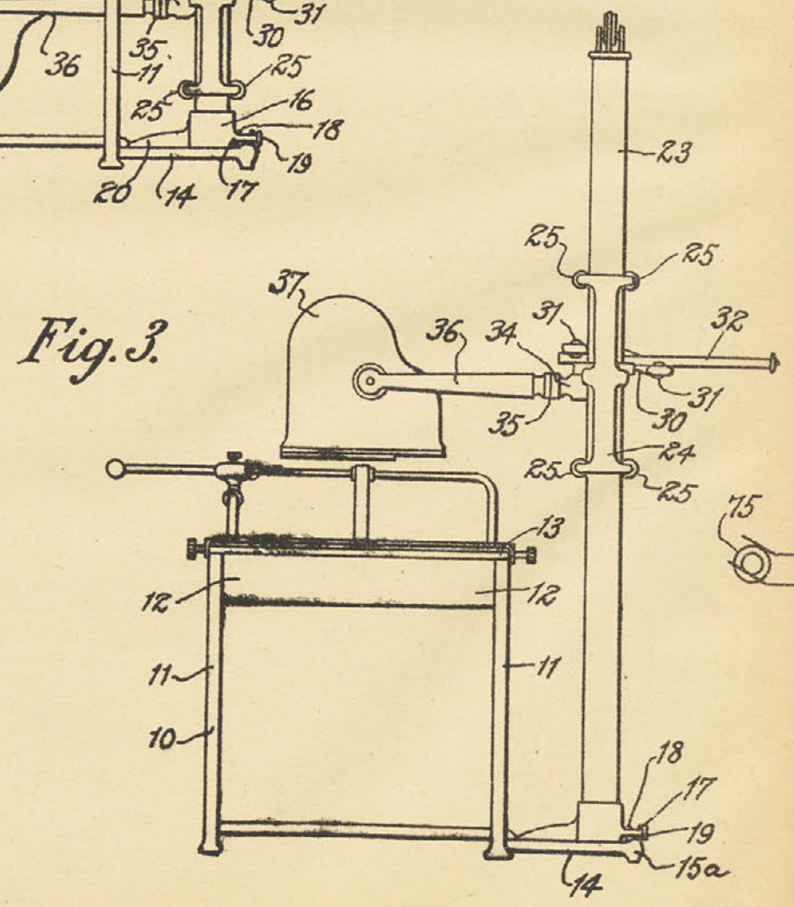


Fig. 3.
23
25
25
37
36
34
31
32
31
35
30
24
25
25
13
12
12
11
11
10
18
17
19
15a
14