

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 20 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. SEPTEMBRA 1926.

PATENTNI SPIS BR. 3805.

Magnet-Werk G. m. b. H. Eisenach, (Nemačka).

Lokomotiva koja se kreće motorom sa unutrašnjim sagorevanjem.

Prijava od 16. oktobra 1924.

Važi od 1. maja 1925.

Pronalazak se odnosi na poboljšanje na lokomotivama, koje se pokreću pomoću motora sa unutarnjim sagorevanjem (od sad dalje u opisu kratkoće radi — motor) naročito dizel-motora ili turbina, gde se o tome radi da se jedan motor, koji se ne okreće pod opterećenjem, ili se teško menja u svojoj obimnoj brzini ili pak teško obrće njegov pravac obrtanja, spoji sa vratilom čiji se broj obrta treba da menja u velikim granicama. U sledećem, prostote radi pronalazak će biti opisan poglavito u primeni za rad lokomotiva sa pogonom dizel motora, a da se time ne ograniči pronalazak samo na ovu oblast.

Rad lokomotive pomoću dizel-motora naročito je težak bez obzira na veličine snage masa, koje treba savladati i koje su gore već pomenute, i koje se javljaju pri prolazu i pri promeni brzina i reverziranja. Pri savladivanju ovih teškoća izrada i raspored mehanizma, koji pogonu snagu sa motora predaje osovinama lokomotive, igra glavnu ulogu. Pronalazak polazi od zupčastog mehanizma, koji u glavnom ima dva vratila, jedno primarno, koje sa motorom stoji u vezi, i sekundarno, koje je vezano sa delovima lokomotive, koji treba da se pokreću. Na ovim vratilima zupčani su delom labavo delom nekretno postavljeni, pri čem se labavi zupčani po volji mogu sa svojim vratilima vezivati. Ovo vezivanje vrši se isto tako kao i vezivanje jednog ili drugog vratila sa motornim vratilom odnosno osovinama lokomotive — dakle električnim putem, stavljajući svakom labavom zupčastom mehani-

zmu jedan tako isto labavi deo elektromagnetske spojnice, deo koji leži na dotičnom vratilu. Elektromagnetska spojnica nadražajem dotičnog magnetskog namotaja spaja se sa drugim delovima spojnice koji leže nekretno na dotičnom vratilu. I spajanje u suprotnom smislu obrtnih zupčanika eventualno postojećeg reverzionog mehanizma vrši se pomoću elektromagnetskih spojnica.

Pronalazak se odnosi naročito na posebni raspored zupčanika i njihovih elektromagnetskih spojnica u odnosu na omot mehanizma, na raspodelu labavih i nekretnih zupčanika i njihove spojnice na jednom ili drugom glavnom vratilu, na raspored i postavljanje dopunskih (pomoćnih) vratila kao i na uređenje, koje omogućava, da se pojedinačne spojnice oslobode opterećenja pri puštanju u rad kao promeni brzine i okretanja tako, da se pri tom neotklonjivo nastajuće relativno kretanje izmedju kretnog i pokretanog dela prenosi od pojedinačnih spojnica na glavnu spojnicu, koja se uključuje u vratila, koja vode od motora na osovinama lokomotive i koje je tako načinjeno, da izdržava česta i duža klizanja izmedju spojnih delova.

Na nacrtu je predmet pronalaska, pokazan u više primera izvodenja i to pokazuje.

Sl. 1. lokomotivu po pronalasku, levo u bočnom izgledu, desno u vertikalnom uzdužnom preseku kroz mehanizam.

Sl. 2. predstavlja zadnji deo mehanizma u horizontalnom preseku po liniji II—II iz sl. 1. u većoj razmeri.

Sl. 3. pokazuje tako isto u horizontalnom preseku kroz mehanizam jedan drugi oblik izvodjenja sa poprečno prema motornom vratilu postavljenim vratilima mehanizma.

Sl. 4. pokazuje u još većoj razmeri vertikalni uzdužni presek kroz treći oblik izvodjenja mehanizma, koji vezuje motor lokomotive sa osovina.

Kod primera izvodjenja po sl. 1, sa A označen je na ležištu lokomotive postavljeni motor, koji je u ovom slučaju zamišljen kao dizel motor. Vratilo 23 nosi spojnicu 20, koja se stavlja u rad elektromagnetski. Izrada ove spojnice u pojedinačnosti biće docnije prilikom objašnjenja sl. 4 bliže opisana. Spojnica 20 omogućava da se vratilo 23 spaja sa primarnim vratilom 2 u jednom mehanizmu zatvorenom u kućici 1. Ispod vratila 2 leži sekundarno vratilo 11. Na vratilu 2 leže tri zupčanika 3, 4 i 5 raznih prečnika, koji se stalno hvataju sa tri na vratilu 11 postavljenim zupčanicima 12, 13 odnosno 14. Zupčanicima 4 i 5 utvrđeni su na vratilu 2, dok se zupčanik 3 može obrtati na istom vratilu. odgovarajuće su suprotni zupčanicima 13 i 14 labavo postavljeni na vratilu 11, dok pak sa tačkom 3 hvatajući se zupčanik 12 leži nekretan na sekundarnom vratilu. Labavo na svom vratilu namaknuti zupčanicima 3, 13 i 14 čvrsto su vezani sa tako isto obrtno postavljenim, na dotičnim vratilima, delovima elektromagnetskih spojnicama 7, 8 odnosno 9, dok su delovi ovih spojnicama čvrsto vezani sa dotičnim vratilima, tako da se pri nadražaju magnetskog namotaja svaka pojedinačna spojnica spaja sa nekretnim delovima na vratilu i time sa pripadajućim vratilom vezuje.

Ispod drugog vratila 11 leži treće vratilo 43, na kome je utvrđen zupčanik 44, koji je stalni u hvatanju sa zupčanicom 12. Vratilo 43 nosi na svom, prema zadnjoj strani upravljenom, kraju kapasti zupčanik 45, koji sa dva kupasta zupčanika 46, 47 stoji stalno u hvatanju (sl. 2). Zupčanicima 46 i 47 stoje labavo na jednom vratilu 48, koje stoji poprečno prema drugim vratilima i stoje u nekretnoj vezi sa rotirajućim delovima 51 dveju tako isto na vratilu 48 postavljenih elektromagnetskih spojnicama 50a odnosno 50b, a pomoću opasača za vratilo 48. Tela 52 ovih spojnicama leže nekretno na vratilu 48. Pri nadražaju magneta pojedinih spojnicama privlači se pripadajući kotur 53, koji je aksialno pomerljiv preko dela 51, ali se ne ebrće, i dovodi u hvatanje sa delom 52. Na ovaj se način vrši vezivanje kupastog točka vezanog sa delom 51. Prema tome koja spojnica radi

50a ili 50b vezuje se kupasti zupčanik 47 ili 46 sa vratilom 48 i time izaziva obrtanje ovog vratila u jednom ili drugom smislu. Kućica 1 obuhvata (fig. 2) samo zupčanike 45, 46, i 47, a spojnice 50a i 50b ne.

Vratilo 48 postavlja se u zajedničkoj horizontalnoj ravni sa osovina 55 (srav. sl. 1). Prenos snage vrši se kod pokazanog primera izvodjenja na običan način pomoću poluga kretača, na koje utiču dve krivaje 49, koje laže na krajevima vratila 48.

Pojedinačne spojnice 7, 8 i 9, koje pripadaju pokretnim zupčanicima 3, 13 i 14 načinjene su na poznati način kao spojnice sa lamelama, kao što se vidi iz spojnice 7 po sl. 4, dok su glavna spojnica 20, kao što se vidi iz sl. 4, kao i spojnice, koje pripadaju reverzionom mehanizmu 45, 46, i 47 načinjene kao obične spojnice sa dvema površinama. Konstrukcija u obliku lamela omogućava pri velikom efektu srazmerno malo telo, što je od značaja za rad lokomotive zbog ograničenog prostora na njoj. Za spojnicu 20, postavljenu van kućice 1, odlučujuća je činjenica: dobro regulisanje kao otpornost protiv prekomernog naprezanja povezanih delova.

Da bi pojedinačne spojnice 7, 8 i 9 bile što inanje, preporučljivo je, smestili ih na primarnom vratilu pošto ona ima najveću obimnu brzinu i zbog toga obrtni momenti, koji se treba preneli pojedinačnim spojnicama, imaju najmanju vrednost. Kod oblika izvodjenja po fig. 1 ovo je pravilo provedeno samo za spojnicu 7. Kog oblika izvodjenja po fig. 4 naprotiv su sve pojedinačne spojnice 7, 8, 9, 10 smeštene na primarnom vratilu 2. Važno je, da u svakom slučaju elektromagnetske spojnice za veći broj obrta, a to su one, koje saopštavaju najeći broj obrta osovina lokomotive, leže na primarnom vratilu dok se spojnice za ostale prenose delom mogu postaviti na sekundarnim vratilu. Ova zamisao ovaploćena je u sl. 1. gde zupčanik 3, koji pripada spojnicu 7, saopštava najveći prenos. Na ovaj se način može postići, da ni u kom slučaju pri uključivanju raznih stupnjeva brzine, neki delovi, naročito osetljive spojnice, ne prime prekomerno velike brojeve obrta, pošto se spojnice primarnog vratila uvek obrću sa brojem obrta motora, a koje su konstruktivno podešene tom broju. Spojnice sekundarnog vratila obrću se, ako se jedna od ovih uključi, sa manjom brzinom, dok, ako se uključe spojnice za prenos većih brzina, onda na sekundarnom vratilu postavljene spojnice obrću se sa istim brojem obrta kao i primarno vratilo ili pak ne-

što sporije ili brže, tako da se naročito osetljivi nametaji nikad prekomerno ne opterete. Kod mehanizma sa tri stupnja brzine po sl. 1, postavlja se na primarnom vratilu samo spojnica za najveći prenos, dok su spojnice za manje prenose postavljene na sekundarnom vratilu. Najveći prenos, koji u ovom slučaju prenosi spojnica 7, bira se obično 1:1.

Raspored trećeg vratila po fig. 1 pruža tu korist, što se od ovog vratila mogu okretati na prost način pomoćne mašine na pr. generator, koji služi za proizvodnju ekscitacione struje za magnet, kompresor za vazdušne kočnice i tome slično, osim toga omogućava to da se glavna kretna snaga na podesan način dalje vodi, birajući polčžaj tog vratila. Naročito se to vratilo može pomeriti sasvim na dole između osovina lokomotive, čime se za normalan rad, koji odgovara uključivanju kočnice 7 iz fig. 1, može prenos snage izvršiti u ravni obrazovanoj zupčanicima 3, 12 i 44 neposredno sa najboljim iskorišćivanjem, što je od velikog značaja za rad normalnih lokomotiva.

Pojedinačne spojnice 7, 8 i 9, koje se moraju upotrebiti pri svakoj promeni brzine, naprežu se time naročito mnogo, osim toga su vrlo osetljive za preopterećenja usled svoje lisnate konstrukcije. Stoga se preporučuje, da se ove spojnice stave po mogućstvu van kućice, gde se lakše mogu nagledati a i hladjenje pogodnije izvoditi. U sl. 3, prikazan je jedan oblik izvodjenja kod koga je ova ideja za pojedinačne spojnice, kao u sl. 2, provedena. Kod ovog izvodjenja vratilu 2, 11 i 43 leže poprečno prema motornom vratilu 23 u kućici 1. Glavna spojnica 20 umetnuta je između vratila 23 i u kućici strlečeg vratila 23a, koje preko kupastih zupčanika stoji stalno u vezi sa primarnim vratilom 2. Na vratilu 2 nalazi se nekretan zupčanik 3a, koji je stalno u dodiru sa labavo utvrđenim zupčanicom 12a na vratilu 11. Zupčanik 12a stoji sa labavo utvrđenim delom spojnice 7a u vezi, čiji drugi deo leži čvrsto na vratilu 11. Zatim je nekretno utvrđen na ovom vratilu zupčanik 12b, koji se stalno hvata sa zupčanicom 44a, koji je nekretno utvrđen na vratilu 43. Ovo vratilo nosi na oba kraja krivaje 49, koje preko poluga kretača stoje u vezi sa krivajama lokomotivskih osovina.

Primarno vratilo 2 nosi dalje dva zupčanika 4a i 5a, koji se hvataju sa zupčanicima 13a odnos. 14a, koji leže utvrđeni na vratilu 11. Zupčanicima 4a i 5a vezani su sa spojnicama 8a odnos. 9a pomoću kutija 62 provučenih kroz ležište 61 a koje izlaze iz kućice 1, isto kao što je opisano gore u sl. 2.

Ako se glavna spojnica 20 uključi onda se vratilo 2 stalno obrće usled veze mehanizmom 60. U zupčanik 12a vratila 11 obrće se stalno sa vezanim pokretnim delom spojnice 7a.

Ako treba da se lokomotiva krene, onda se prvo uključuje spojnica 9a, čime se zupčanik 5a vezuje sa primarnim vratilom. Usled stalnog hvatanja između zupčanika 5a i 14a kao i 12b i 44a okreće se vratilo 43 i to odgovarajuće prenosu između zupčanika sa 5a i 14a sa najmanjom brzinom. Pošto je na ovaj način lokomotiva krenuta, uključuje se prvi idući stupanj brzine. Za tu se svrhu nadražaj spojnice 9a prekida i uključuje spojnice 8a. Time se spaja vratilo 11 sa vratilom 2 i vratilo 43 pokreće sa prenosom odgovarajućim većoj brzini. Zatim se po odvajanju spojnice 8a uključuje spojnica 7a, čime nastaje najveći prenos između točkova 3a i 12a. Tada lokomotiva ide sa svojom najvećom brzinom, koja je normalna. Spojnica 7a, koja daje normalan rad, retko se stavlja u rad, tako da ovde samo izuzetno nastaje pomeranje između povezanih frikcionih delova spojnice. Ova se spojnica zato slobodno može staviti u kućici, nasuprot spojnicama 8a i 9a, koje se srazmerno često upotrebljuju i otuda jako naprežu. Pomeranjem ovih spojnica spolja takvo naprezanje je isključeno, jer se sa jedne strane spojnice lakše hlade a osim toga su i lako pristupačne te se otuda mogu jače dimenzionisati, nego što bi to bio slučaj da su u kućici.

Dalja mogućnost, da se pojedinačne spojnice zaštite od prekomernog opterećenja pokazana je u obliku izvodjenja iz fig. 4. Ovde su sve pojedinačne spojnice 7, 8, 9 i 10 ugrađene sa odgovarajućim parovima 3—12, 4—13, 5—14, odnos. 6—15, u kućicu za mehanizam. Primarno vratilo 2 stoji opet u vezi preko spojnice 20 sa vratilom motora. Ova se spojnica u glavnom sastoji iz kotura nekretno utvrđenog na vratilu 2 i tela 24 na vratilu 23, koje telo drži magnetni namotaj 25, što zajedno sa ankerom 19 obrazuje magnetni sistem. Ankerov kotur 19 kreće se pomoću prstena 21 na ispadku dela 17 u aksialnom pravcu. Obrtanje ankerovog kotura 19 prema delu 17 sputava se klinovima 18 uvrćenim kroz kotur 19, koji se pak klinovi labavo provedeni kroz otvore dela 17. Oprugama 22 razdeljenim po obimu tela 17 biva kotur 19 odstranjivan od magneteta 24. Sa 28 označen je frikcion prsten vezan sa magnetskim relom 24, koji pri upotrebi spojnice prenosi frikciju sa koturom 19. Struja nadražaja dovodi se spojnici pomoću prstenova 26.

Pojedinačne spojnice 7, 8, 9 i 10 opet su načinjene kao lamelne spojnice. Zajedno sa pripadajućim zupčanicom labavo na vratilu 2 postavljeni deo 17a, koji sistem lamela poklapa kao zvonu, vezuje se preko kotura 19a sa jednim telom, koje nekretno leže na vratilu 2 i drži namotaje nadražaja, usled čega nastaje veza dotičnog zupčanika sa vratilom 2 i time veza vratila 11. Dovod ekscitacione struje ka pojedinačnim spojnica vrši se preko prstenova 16.

U levom donjem uglu sl. 4 pokazana je šematički sprava 29, pomoću koje se uključuje razni stupnji brzine. Sa 30 je označen oko ose 31 obrtni kotur, koji nosi otpornik 32 podeljen u pojedinačne stupnje. Iznad kontakla ovog otpora može se tako isto oko ose 31 kretati poluga, koja je vezana električno sa jednim prstenom 26 glavne spojnice 20 preko linije 34. Drugi prsten stoji neposredno sa polom izvora 27 u vezi, dok je drugi pol preko linije 35 vezan za kraj otpora 32. Poluga 33 sa kontaktom 36 može doći u dodir sa nizom kontakta 37, koji su pomoću prstena 16 vezani sa jednim krajevima namotaja spojnica 7, 8, 9, i 10. Drugi krajevi ovog namotaja vezani su preko linije 38 sa drugim izvorom struje 39, čiji je drugi pol vezan za liniju 34 i time sa polugom za uključivanje.

Poluga za uključivanje 33 može se obrtati nezavisno od kotura 30, ali ona je sa istim vezana oprugom 40, tako da pri obrtanju poluge 33 u pravcu strelice obrće i kotur 30 uz zatezanje opruge 40. Ovo se povlačenjen usporava tečnom kočnicom 41. Klipnjače ove kočnice ima ozupčenje koje se dodiruje sa zupčanicom 42, čvrsto vezanim sa koturom 30.

Način rada napred opisanog uređenja je ovaj: Pošto se prvo pusti da motor lokomotive ide praznim hodom, stavlja se u pokret uključivanjem struje glavne spojnice 20, što se prvenstveno vrši isključivanjem otpornika, primarno vratilo 2, usled čega zupčanicima 3, 4, 5 i 6 koji se hvataju sa na vratilu 11 utvrđenim zupčanicima 12, 13, 14 i 15, ostaju u miru. Ovom stanju odgovarajući položaj poluge 33 pokazuje sl. 4. Ako sad treba lokomotiva da krene, onda se pomera poluga 33 do prvog kontakta koji pripada spojnici 10. Kotur 33 sa otpornikom 32 ne može sledovati ovom kretanju usled sputavanja kočnicom 41. Dakle između kotura 30 i poluge 33 nastaje relativno pomeranje, što ima isti značaj kao i uključivanje otpora 32 u ekscitaciono kolo glavne spojnice 22. Privlačna sila spojnice jeste, čim kontakt 36 poluge 33 dodje do prvih kontakta 36, oslabljena odgovarajuće uključivanjem

otporniku, tako da se pri udaru, koji se javlja pri privlačenju spojnice 10, ne ova već glavna spojnica tare, pri čem se povećava brzina lokomotive i time broj obta vratila. Medjutim kotur 30 ide iza poluge 33, tako da posle izvesnog vremena prvi kontakta otpora 32 odlazi u dodir sa krakom 33 čime je opet otpor isključen iz ekscitacije glavne spojnice, tako da privlačna sila glavne spojnice i time maksimalno od ove preneti obrtni momenat uzima ponovo svoju normalnu vrednost. Na odgovarajući način vrši se uključivanje daljih stupnjeva brzina. Uvek pri uključivanju dotične spojnice smanjuje se privlačna sila glavne spojnice, tako da su udari tako primljeni od glavne spojnice. Pošto se van omota rasporedjena glavna spojnica može bez obzira praviti većom i hladiti lako, to za rad lokomotive često preopterećenje glavne spojnice ne znači ništa. Pojedinačne spojnice ne naprežu se kod ove vrste rada usled trenja, tako da se one, mahom pri izradi kao lamelne spojnice, mogu vrlo skučeno graditi i otuda bez teškoće zajedno sa zupčanicima smestiti u zajednički oklop.

Prinudna zavisnost slabljenja privlačne sile glavne spojnice od uključivanja spojnice može se naravno, postići i na drugi sem opisani način. Na primer moglo bi se isključivanje otpornika 32 načiniti da zavisi od obimne brzine sekundarnog vratila. Tako isto nije neophodno potrebno da zavisnost bude prinudna. Može se mašinsti dopustiti, da reguliše privlačnu snagu glavne spojnice u odnosi na pojedinačne spojnice, koje se uključuju, t. j. da kliženje postoji samo na glavni spojnici. Ova spojnica može se umesto medju motornim vratilima uključiti i između vratila koje vode od mehanizma ka lokomotivi.

Pošto u sl. 1 i 3 pokazani oblici izvođenja naizmjeničnog mehanizma u prvom redu služe za pogon normalnih lokomotiva pomoću dizal-motora, to je uključivanje pojedinačnih spojnica po sl. 4 u zavisnosti od glavne spojnice. Tako isto uključivanje raznih stupnjeva brzine kao i pojedinačnih spojnica pri reverziranju zupčanika s jedne strane i glavne spojnice za celokupni pogon s druge strane, upotrebljivo je i za druge svrhe, naročito za pogon ladja pomoću turbina ili motora sa uljem.

Patentni zahtevi:

1. Lokomotiva naročito za pogon pomoću motora sa untrajnim sagorevanjem sa mehanizmom uključenim između motora i kretnih osovina, koji je smešten u jednom oklopu, sa po dva i dva hvata-

juča se zupčanika, koji delom nekretni s delom labavo leže na vratilima, naznačena time, što je svakom paru zupčanika pridodata po jedna elektromagnetska spojnicica, koja omogućava čvrstu vezu dotičnod zupčanika sa vratilom, i što je osim toga u vezi sa vratilima predvidjena pomoćna elektromagnetska spojnicica, koja omogućava vezu sa trećim vratilom.

2. Lokomotiva po zahtevu 1 naznačena time, što je pomoćna elektromagnetska spojnicica smeštena iznad kućice (omota) u vezi sa primarnim vratilom.

3. Lokomotiva po zahtevu 1 i 2, naznačena time što je na primarnom vratilu postavljeno više zupčanika i bar jedna elektromagnetska spojnicica, a na sekundarnom vratilu više zupčanika od kojih je bar jedan nekretno utvrđen na vratilu.

4. Lokomotiva po zahtevu 1, 2 ili 3, naznačena time, što mehanizam za menjanje ima dva zupčanika i vratila, koja služe za nošenje elektromagnetskih spojnicica, i osim toga i treće vratilo, koje je pomoću zupčanika vezano za jedan drugi zupčanik, koji je nekretno utvrđen na sekundarnom vratilu, koji se zupčanik hvata sa na primarnom vratilu labavo postavljenim zupčanikom, koji se vezuje sa vratilom pomoću elektromagnetske spojnicice.

5. Lokomotiva po zahtevu 4 naznačena time, što je sekundarno vratilo postavljeno ispod primarnog, a treće vratilo ispod sekundarnog između osovina lokomotive.

6. Lokomotiva po zahtevu 1—5, naznačena time, što vratila nose u kućici sve zupčanike, dok elektromagnetske spojnicice za spajanje zupčanika sa vratilima leže bočno izvan kućice na svojim vratilima.

7. Lokomotiva po zahtevu 6, naznačena time, što su vratila, koja van kućice nose spojnicice, kroz svoja ležišta produžena spolja i u ležištu omotana od po jedne ljuške na vratilu, koja stoji u vezi u kućici sa dotičnim zupčanikom, a napclju sa delom spojnicice, koji se odvaja od vrstila,

8. Lokomotiva po zahtevu 6, naznačena

time, što je spojnicica za najveći prenos smeštena u kućici.

9. Lokomotiva po zahtevu 1—8, naznačena time što elektromagnetske spojnicice za veće prenose leže na primarnom vratilu, dok spojnicice za ostale prenose stoje na sekundarnom vratilu.

10. Lokomotiva po zahtevu 9, naznačena time, što pri izradi mehanizma za tri stupnja brzine elektromagnetska spojnicica za najveći prenos leži na primarnom vratilu a obe elektromagnetske spojnicice za niže prenose leže na sekundarnom vratilu.

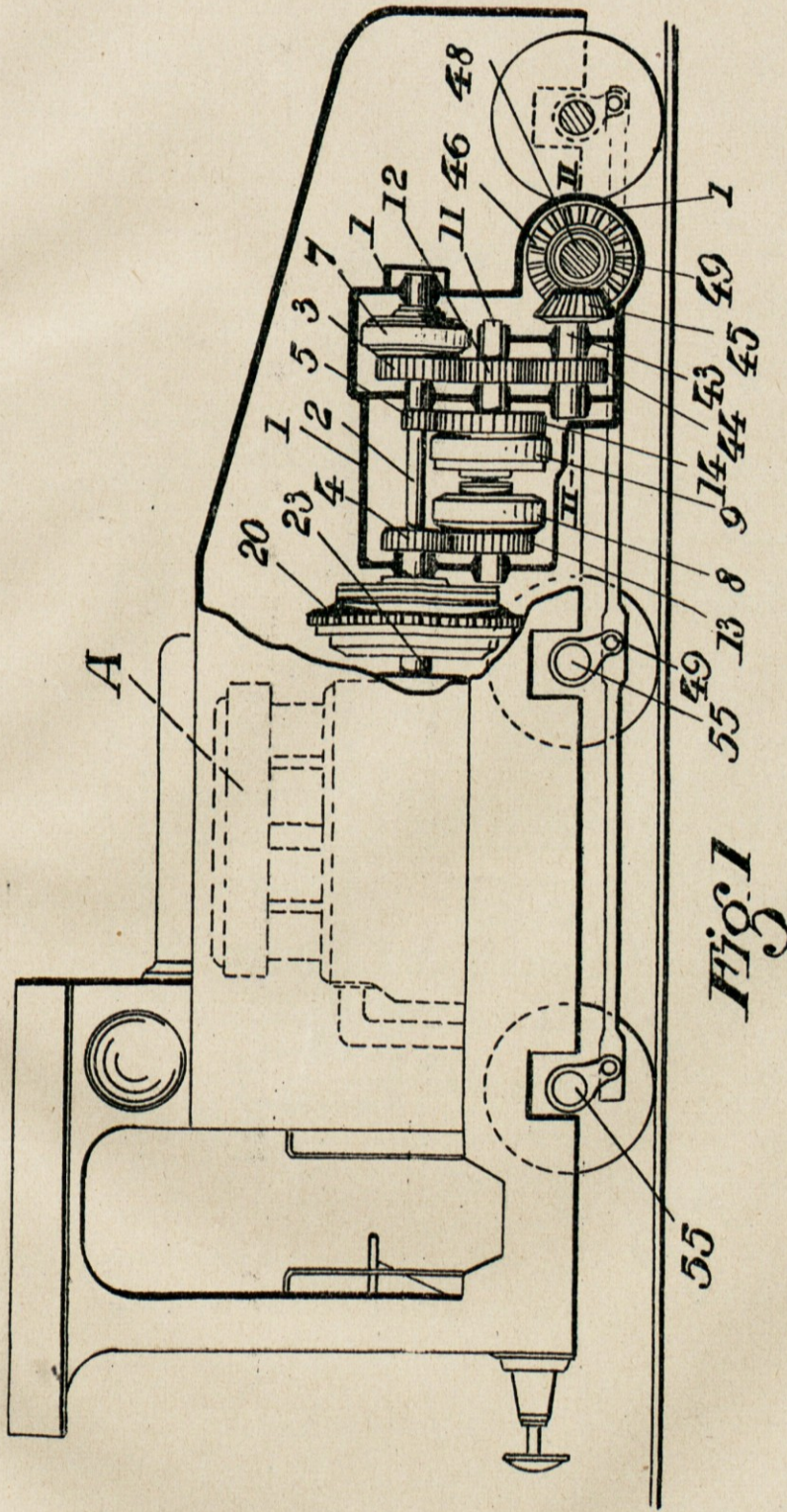
11. Lokomotiva po zahtevu 1—10, naznačena time, što se veze zupčanika za izmenu sa vratilom za prenos snage vrši pomoću elektromagnetskih spojnicica.

12. Mehanizmi za izmenu, po zahtevu 1—11, naznačeni time, što je maksimalni prenosivi obrtni moment pomoćne ili glavne spojnicice pri uključivanju pojedinačnih spojnicica manji od maksimalnog prenosivog momenta svake pojedinačne, spojnicice tako da pri promeni brzine postoji klizanje samo kod glavne spojnicice.

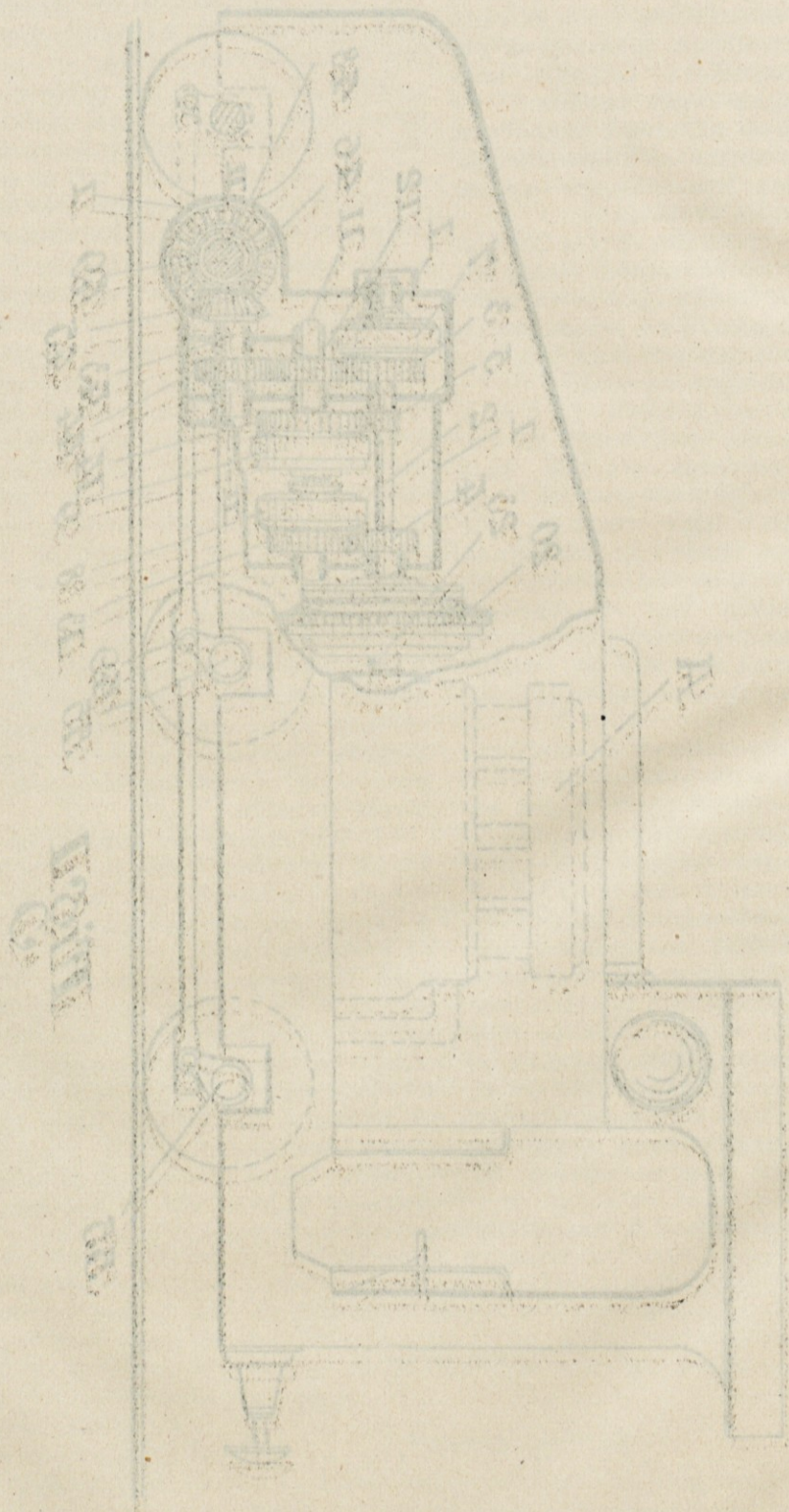
13. Mehanizam za izmenu po zahtevu 12, naznačen uredjenjem, koje pri uključivanju svake pojedinačne spojnicice automatske uključuje jedan otpor ispred magnetskog namotaja glavne spojnicice i time njegovu privlačnu snagu smanjuje ispod normalnog prenosivog maksimalnog momenta spojnicice.

14. Mehanizmi za izmenu po zahtevu 1—13, naznačeni time, što su pojedinačne spojnicice izradjene kao lamelne spojnicice a glavne spojnicice pak kao spojnicice koja se može regulisati.

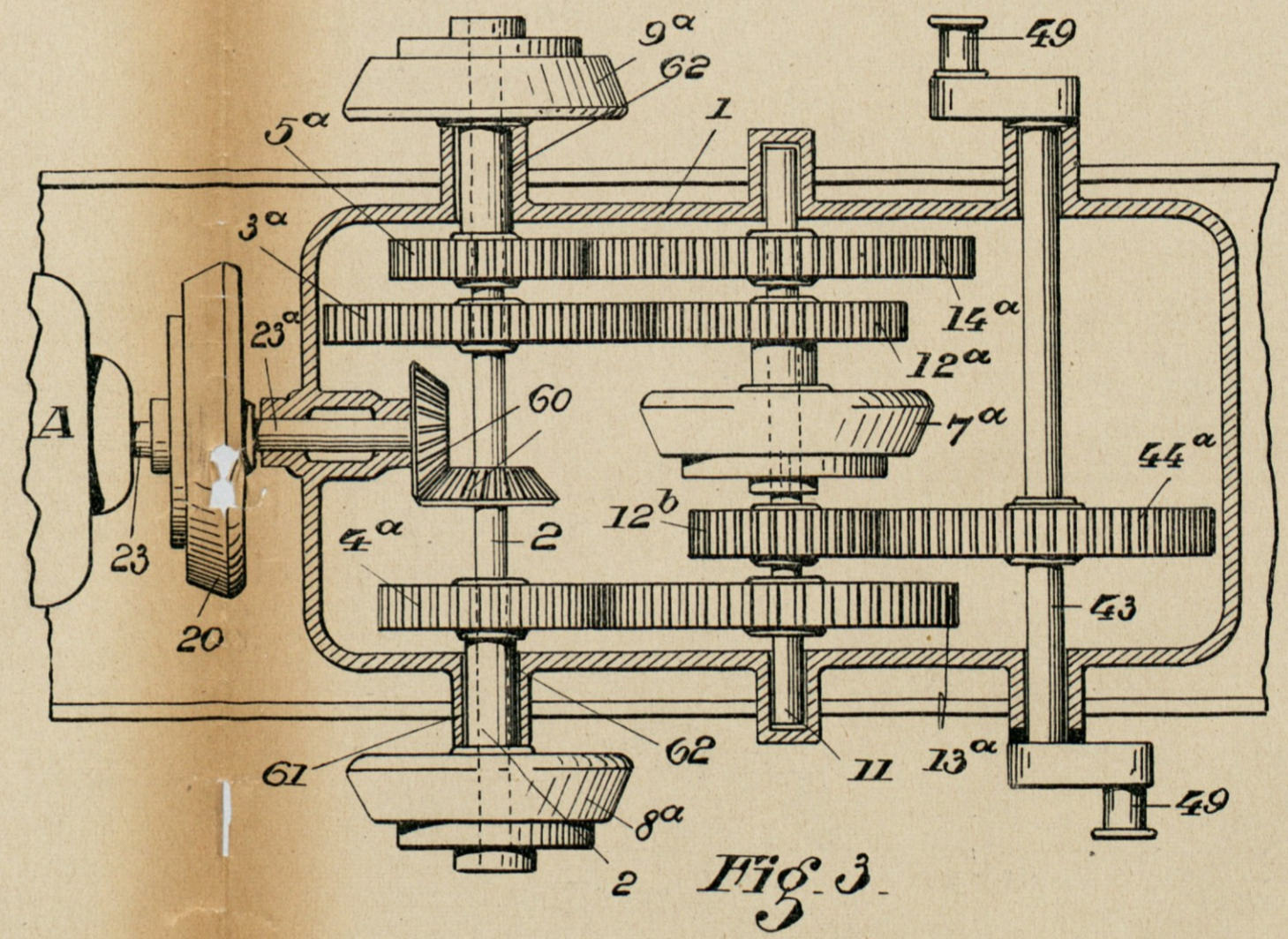
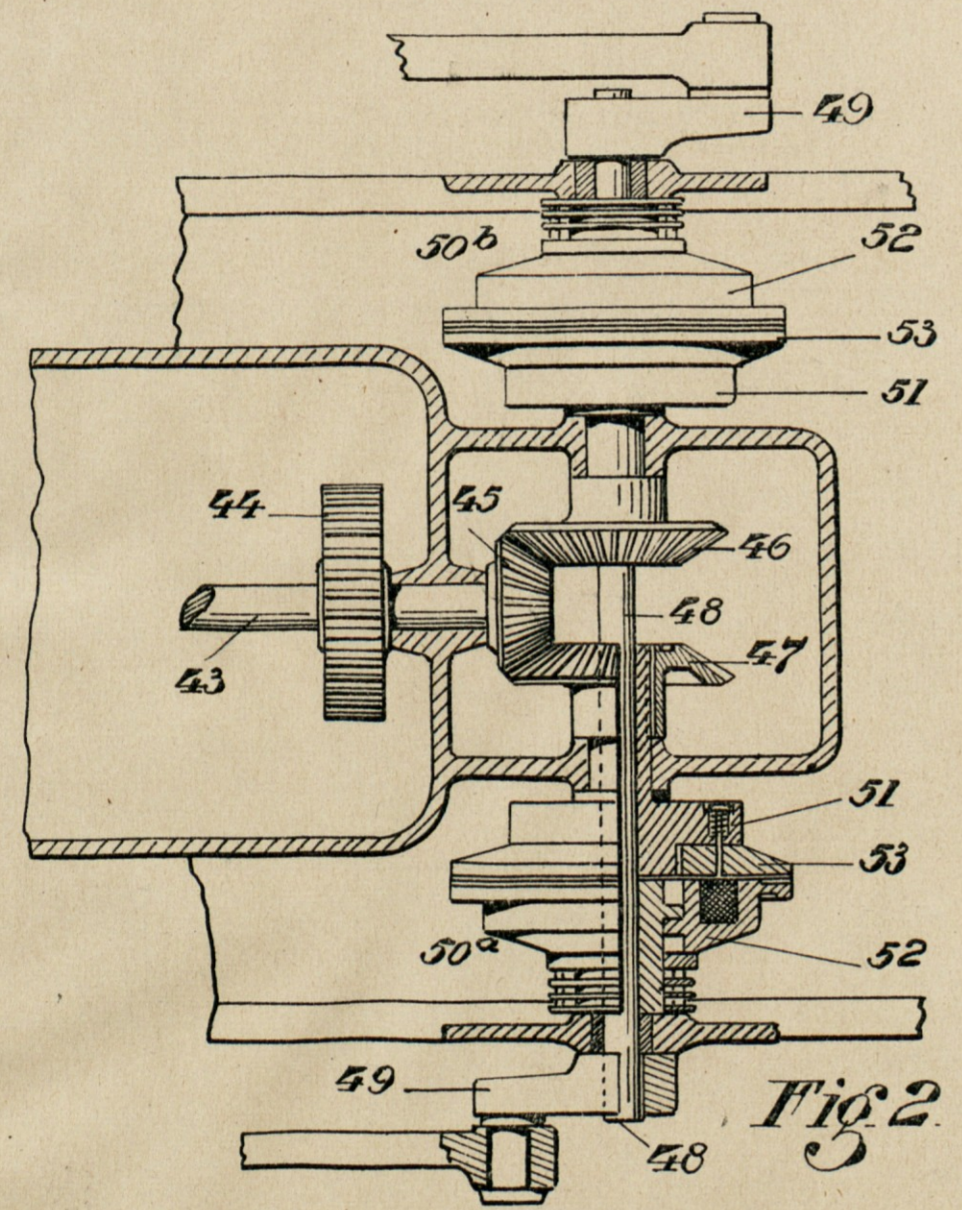
15. Uredjenje po zahtevu 13, naznačeno jednim uključivačem, koji je sa drugim organom za uključivanje vezan tako da se uključivač bez podizanja organa za uključivanje može dovesti u razne položaje za uključivanje, pri čem je slaba ekscitacija glavne spojnicice, i što se posle izvesnog vremena organ automatski uključuje i time nadražaj polova glavne spojnicice ponovo dovodi do normalne mere.



Patented Nov 1874



W. G. B. & C.



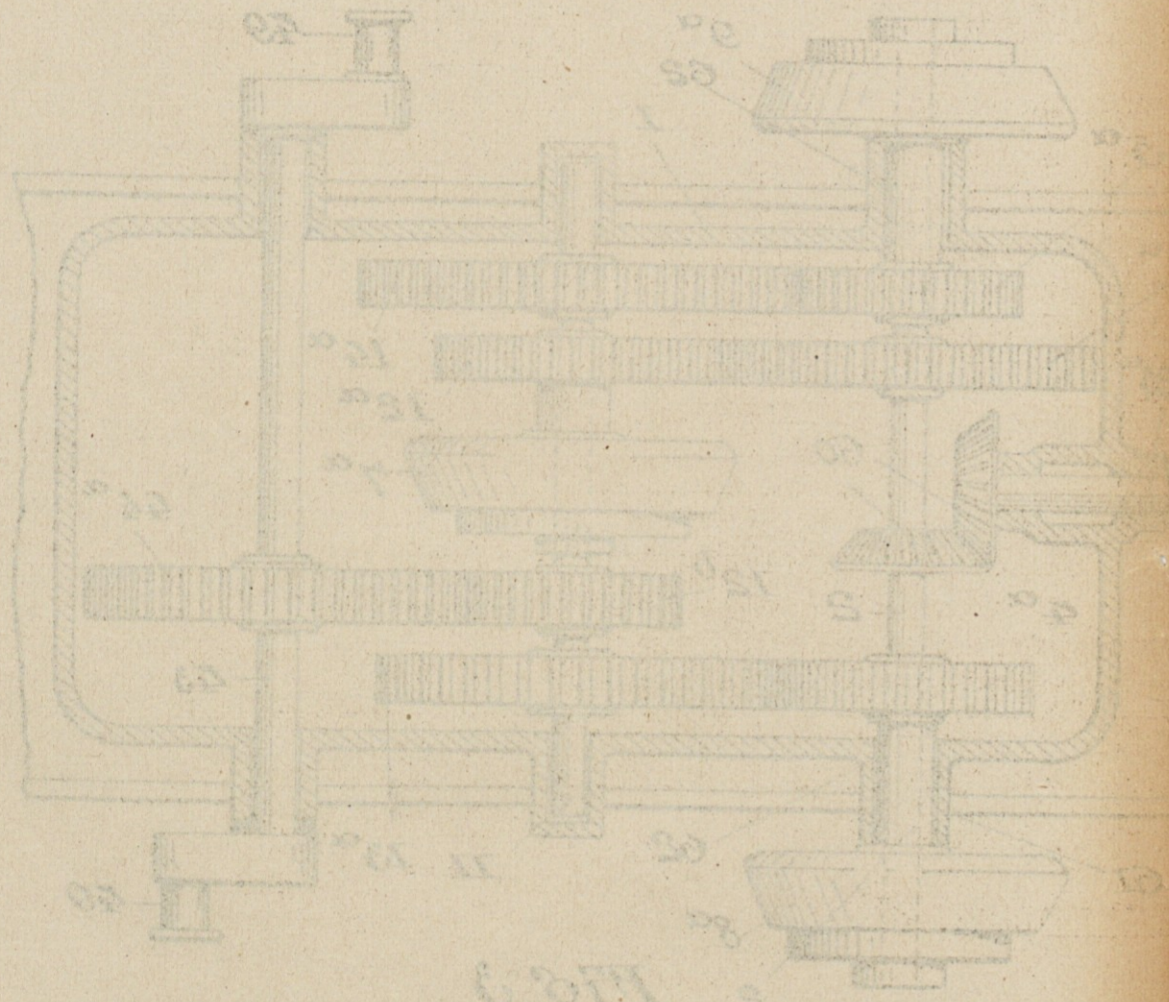


Fig. 2

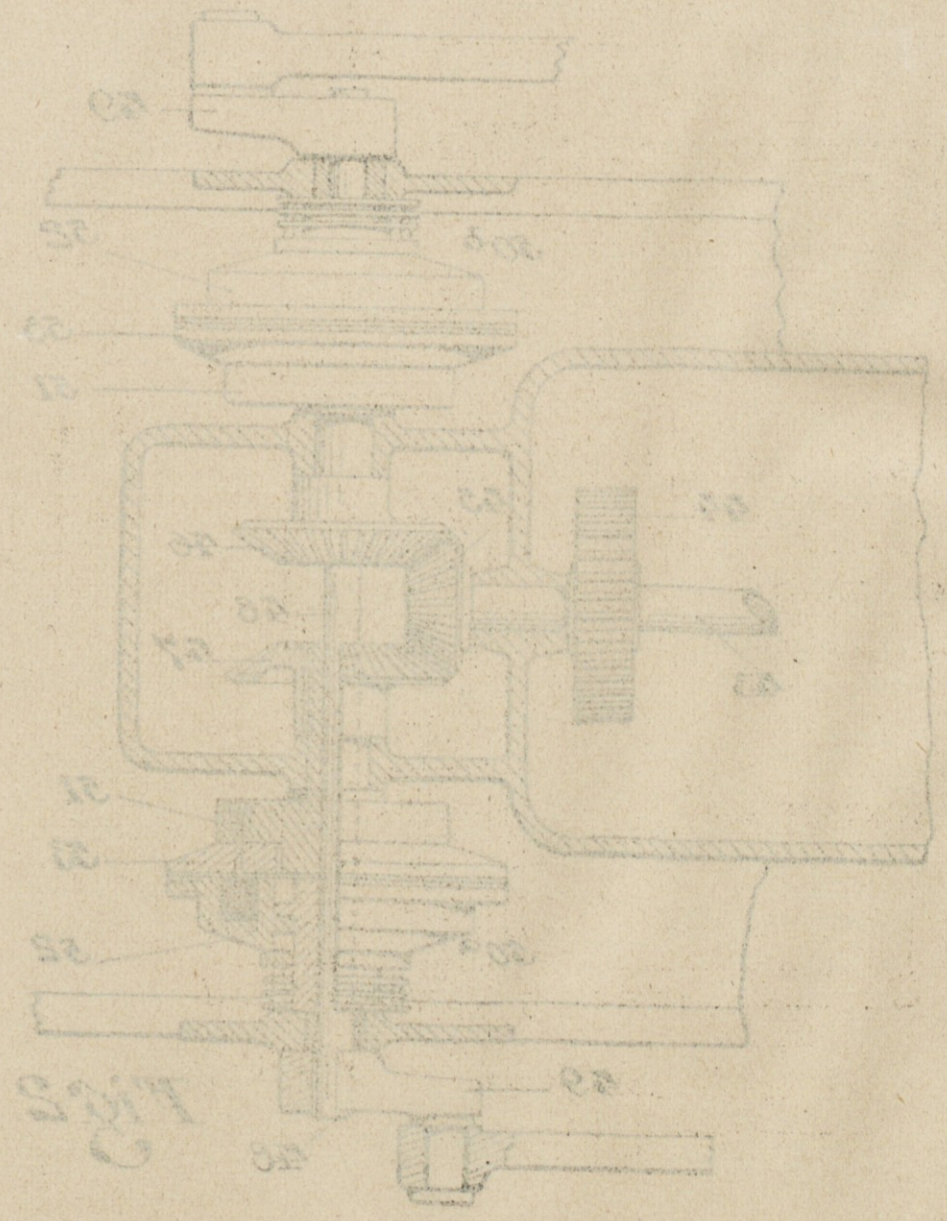
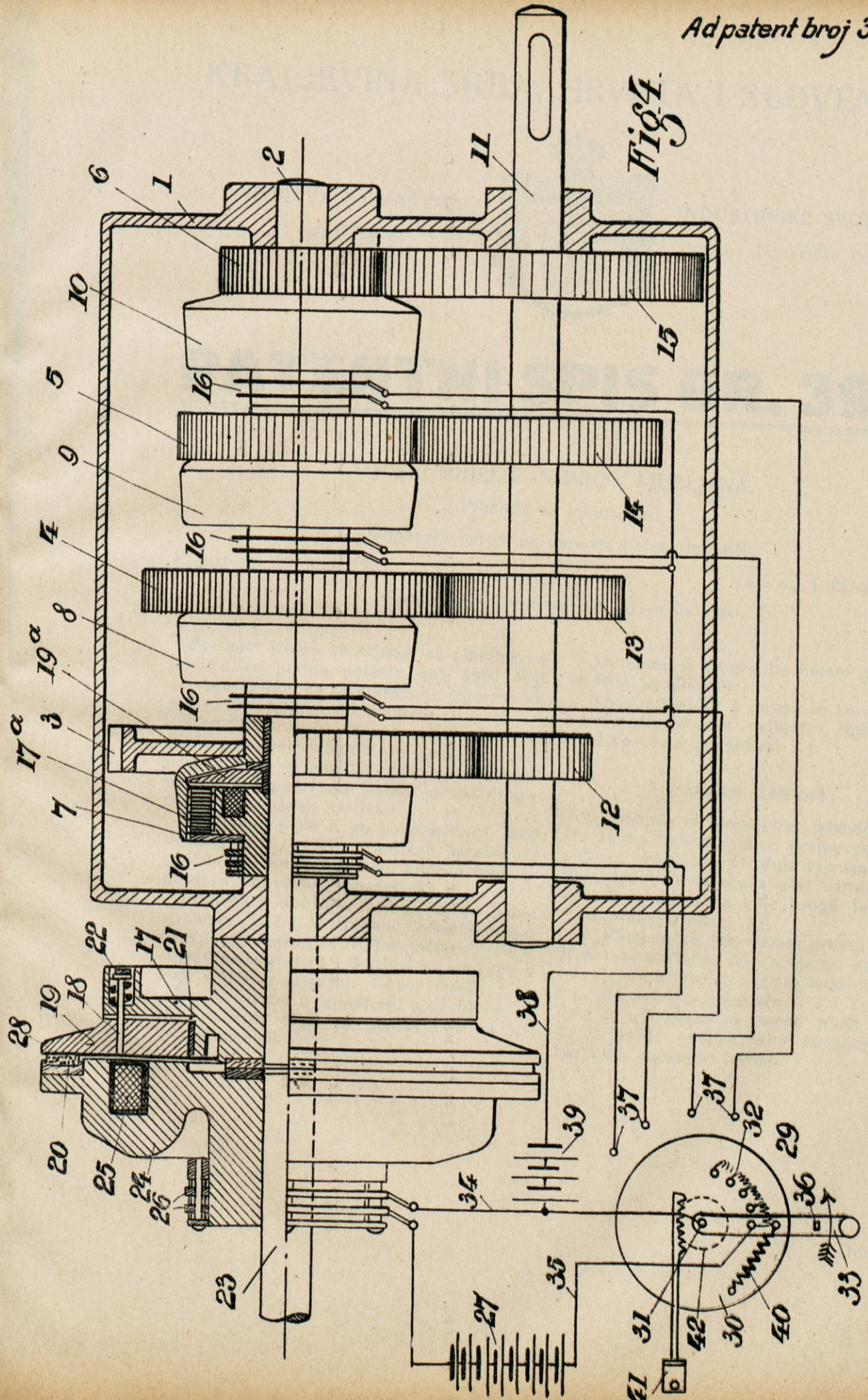


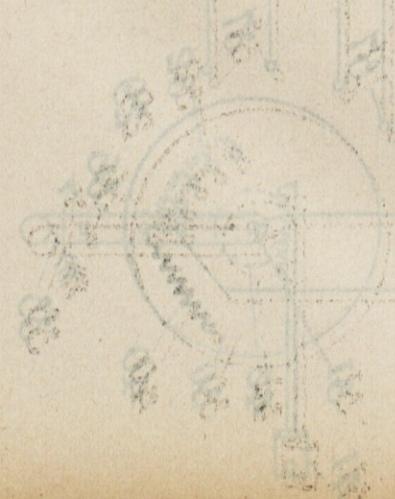
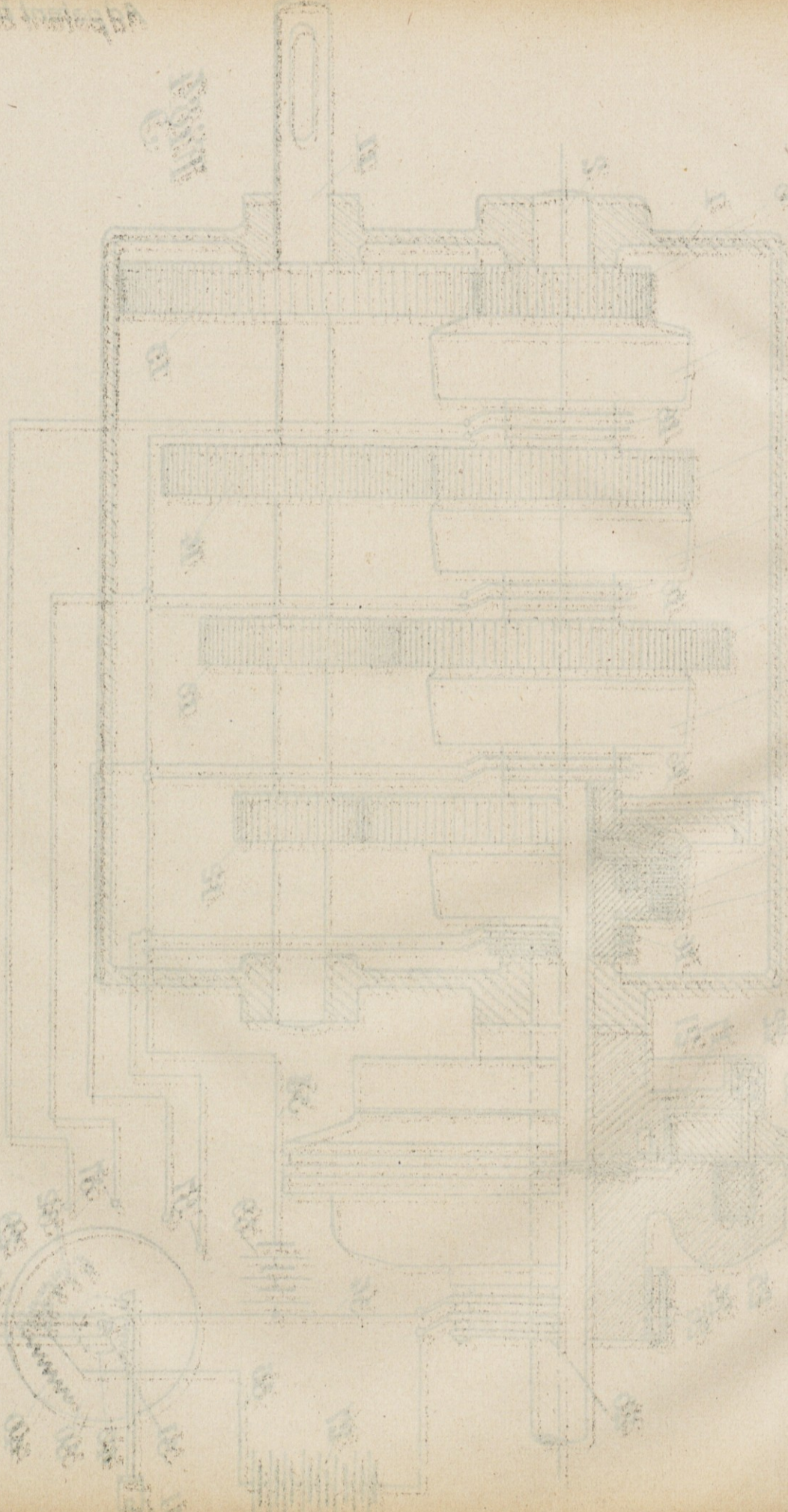
Fig. 1

Fig. 4.



Handwritten text at the top left, possibly a title or reference number.

Vertical handwritten text on the left side of the diagram.



Vertical handwritten text on the right side of the diagram, possibly providing labels or measurements for the various parts of the structure.