

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 47 (2)

Izdan 1 septembra 1932.

PATENTNI SPIS BR. 9084

Kristofferssen Olaf, likorezac, Oslo, Norveška.

Prenosnik.

Prijava od 2 februara 1931.

Važi od 1 septembra 1931.

Traženo pravo prvenstva od 3 februara 1930 (Norveška).

Ovaj se pronalazak odnosi na prenosnik iz vrste polumehaničkih prenosa, kod kojih sila sa pogonske osovine biva pomoću diferencijalnog prenosa prenošena na pogonjenu osovину, pri čemu prenošenje biva upravljano pomoću dinamoelektrične mašine ma kakve vrste.

Već je mnogo puta bez uspeha pokušavano da se postigne beskonačno prenošenje brzine, i pri jednom od ovih ogleda koji su najviše uspeli bila je predviđena električna dinamomašina između pogonske mašine i pogonjene osovine. Troškovi ove dinamomašine bili su ipak, na osnovu velikih dimenzija i velike težine, i suviše veliki tako, da ista ne mogaše biti upotrebljena i ponova se vratilo na stari prenos pomoću točkova.

Jedna od namera ovog pronalaska jeste, da pronađe srestvo, čijom pomoću veličina dinamomašine može biti znatno smanjena, i tako da se mogu izbeći dve gore pomenute nezgode kod poznatih magnetnih prenosa.

Jasno je, da prosta misao pronalaska može na različite načine biti uvedena pomoću zupčanih prenosa u kombinaciji sa magnetnim kliznim spojnikom.

Ali je i jedan cilj pronalaska da se obrazuje prenos, pri kome sila pogonske mašine kuliju diferencijalnog prenosa stavlja u obrtanje pomoću dva kruto vezana zupčanika sa različitim brojem zubaca, pri čemu je ankerova osovina dinamomašine pomoću podesnog prenosa u zahvatu sa većim zupčanikom, stator ma-

šine je u zahvatu sa manjim zupčanikom, budući da stator jednovremeno obrazuje jedan deo pogonjene osovine ili je sa ovom vezan, tako, da sila pogonske mašine bude nejednako raspodeljena između oba elementa, koji se obrću — između ankera i statora tako, da elektromagneta sila, koja je potrebna između obojg, da bi se potrebni momenat sile mogao preneti na pogonjenu osovину, bude znatno manja od sile pogonske mašine ili od sile, koja je prenesena na pogonjenu osovину.

Da bi se pronalazak mogao razumeti i izvesti, opisan je u sledećem u odnosu na izložen oblik izvođenja, na koji se nikako ne ograničujemo u pogledu detalja, pošto će svaki razumeti, da stručnjak pojedine detalje može modifikovati i preinačiti, a da se usled toga ipak ne izade iz okvira pronalaska.

U nacrtu je sl. 1 presek kroz prenosni mehanizam, po pronalasku, u položaju, pri kome sila sa pogonke osovine biva direktno prevedena na pogonjenu osovину bez promene brzine.

U sl. 2 je pokazan odgovarajući presek u kome je spojnik podešen za izvođenje automatskog regulisanja prenosa između pogonske osovine i pogonjene osovine.

U sl. 3 je pokazan presek u kome je spojnik tako podešen, da se pogonjena osovina obrće u suprotnom smeru u stalnom prenosnom odnosu, u odnosu na pogonsku osovину.

Sl. 4 je presek po liniji IV—IV u sl.

1 u dva puta većoj razmeri i predstavlja jedan detalj.

U nacrtu se prenosnik sastoji iz naprave 1 za spajanje, diferencijalne naprave 2 i iz elektrodinamice 3. Pogonska osovina 4 nalazi se u direktnoj vezi sa spoljnom čaurom 5 spojnika 1, koja čaura ima konusnu površinu. Uz ovu površinu je postavljena spojna čaura 6 sa unutrašnjom i spoljnom konusnom površinom.

Spoljna čaura 6 biva održavana u dodiru sa unutrašnjom površinom spojnika 5 pomoću zavojitih opruga 7 i 8, koje pritiskuju o kotur 9, koji opet priliskuje o flanšu 10 na glavčini 11 spojnika 6. Između flanše 10 i kotura 9 predviđeni su kugličasti ležaji 12, da bi se smanjilo trenje.

Diferencijal 2 ima spoljnu čauru 13, koja je obrtno smeštena, na podesan, docnije opisan način, u odnosu prema središnoj osovini. U nacrtu je levi kraj diferencijala snabdeven glavčinom 14, koja je smeštena u čvrstom okviru 15 pomoću kugličastog ležaja 16. Glavčina 14 ima produženje 17, koje se pruža u pravcu prema spojniku 1, i koje je na spoljnoj strani snabdeveno klinovima ili podužnim rebrima 18, koja strče napolje. Glavčina 11 spojnika 6 ima aksijalna udubljenja 19, koja odgovaraju pomenutim podužnim rebrima 18, i spojnik 6 je, teko, smešten na produženju 17 glavčine 14 diferencijala 2, ali ne može da se obrće u odnosu prema istoj.

U diferencijalu 2 na čepu 20, koji je obrtno postavljen u odnosu na osovину sistema, i čije je trenje usled obrtanja smanjeno pomoću kugličastog ležaja 21, postavljen je veliki konusni zupčanik 22 i mali konusni zupčanik 23, koji su sa čepom 20 kruto spojeni i na njemu su naglavljeni. Prvo pomenuti zupčanik 22 stoji u zahvatu sa zupčanikom 24, koji je smešten o kugličastom ležaju 25 u čauri diferencijala, i koji se pomoću aksijalnih rebara 26 ili tome sl. nalazi u zahvatu sa odgovarajućim rebrima na osovini 27, koja je u osnom pravcu klizno smeštena u kugličastom ležaju 28 u spojniku, i na drugom kraju, kao što će docnije biti opisano isto je tako u osnom pravcu klizno smeštena u kugličastom ležaju 29 nosača 30 elektrodinamične mašine.

Pogonska sila sa zupčanika 22 biva time prenesena na osovину 27 pomoću zupčanika 24. Drugi zupčanik 23, kao što je gore pomenuto nalazi se u zahvatu sa zupčanikom 61, koji je smešten na osovini 27, i čija se glavčina pruža kroz čauru diferencijala i smeštena je u kugličastom ležaju 32 u fiksnom okviru 33. Glavčina 31 se kreće ili zajedno ili je na „statoru“ 30 e-

lektrodinamičnog dela čvrsto spojena tako, da pogonska sila sa zupčanika 23 biva pomoću zupčanika 61 i glavčine 31 prevedena na „stator“ 30“ dinamice.

Osovina 27 nosi u spojniku 1 spojnik 34, koji je s jedne strane uređen za priljublivanje uz unutrašnju stranu spojnika 6 radi veze osovine 27 sa kutijom 2, i koji osim toga ima koturastu kočničku traku 35, koja je radi spajanja osovine 27 sa pogonskom osovinom 4 uređena zato, kao što će docnije biti opisano, da bude pritisnuta uz odgovarajuću koturastu kočničku traku 36, koja je pritrđena na spojniku 5. Cilj pomenutog spojnika je da se nabave sretstva, pomoću kojih može biti ustanovljena neobrtna veza između diferencijalne kutije i osovine 27 tako, da može biti postignuta neposredna veza između pogonske osovine i pogonjene osovine. Ali ova funkcija nije uvek potrebna, i naročito ako je prenos upotrebljen na motornim kolima, želi se, da se dobije izvesna „popustljivost“ između pogonske osovine i pogonjene osovine.

Ovaj spoj može biti izostavljen i biti zamenjen pomoću „Coaster“ — spojnika (zaprečni ili kugličasti mehanizam) ma koje poznate i podesne konstrukcije, na pr. prostom pomoću naprave zaprečnog točka, pošto je cilj ove naprave, da osigura da kretanje „rotora“ u odnosu na „stator“ uvek bude izvršeno u istom smeru, ili drugim rečima, da se rotor u odnosu na okvir nikad sporije ne okreće od statora, nego uvek brže.

Spojnik 34 je na osovini 27 pritrđen pomoću klina 37 i može da se prevede na levo, na nacrtu, pomoću poluga 38, koje su s jedne strane pritrđene na koturu 39, koji pomoću kugličastog ležaja 40 ima dodir bez trenja uz spojnik 34, i s druge strane na kolčak 41, koji ima kružnu brazdu 42, u koju može da zahvati poluga 43 u vidu viljuške.

Poluge 38 mogu pomoću udubljenja 44 da klize slobodno tamo i natrag po kružnoj flanži 10 spojnika 6. Poluga, koja je u nacrtu pokazana samo tačkastim linijama, jer sa ovom stvari nema važne veze, može biti pritrđena na tački 45 tako da može oscilovati, i može biti snabdevena ručicom 46 radi rukovanja. Sa tačke 47 između tačke 45 i čaure 41 polazi zglob 48 ka mehanizmu 49 za zatezanje kočničke trake 50, koja leži uz spoljnu stranu diferencijalne čaure 13. Na drugom kraju je osovina 27 snabdevena rotorom 51, koji je naglavljen na osovini i koji je na proizvodjan podesan način snabdeven sekundarnim namotajem 52.

Rotor i osovina bivaju u nacrtu pomoću

zavojite opruge 53 držani na desnoj strani, koja opruga može biti predviđena na svakoj proizvoljnoj tački, i koja je u ovom slučaju raspoređena unutra u „statoru“ 30 elektrodniamičnog dela 5. Osovina 27 je smeštena u kugličastom ležaju 54 na tački, gde ona prodire iz „statora“ 30. „Stator“ 30 diname ima polove 55 sa odgovarajući predviđenim namotajima 56, i kako polovima 55 „statora“, tako je i magnetnom jezgrom rotora dat konusni oblik, koji se, u nacrtu, sužava prema desnoj strani u cilju, koji će docnije biti objašnjen.

Na desnom kraju „statora“ 30 pritrvrđena je pogonjena osovina 57 na takav način, da se obrće sa „statorom“ 30.

Prenosna naprava funkcioniše na sledeći način:

Najpre biva isključena veza između pogonske osovine 4 i ostalog dela mehanizma. Ovo biva učinjeno pomoću, u nacrtu na desno, vođenja ručice 46, čime prvo spojnik 34, po tome spojnik 6, biva oslobođen spojne veze sa spojnikom 5. Pogonska osovina i spojnik 5 tada će se slobodno obrtati. Ako pogonjena osovina 57 treba da bude stavljena u obrtanje, ručica 46 biva, u nacrtu na levo, vođena ka položaju, koji je pokazan u sl. 2. U ovom položaju postoji kontakt trenja između spojnika 5 i spojnika 6, dok spojnik 34 ostaje slobodan. Pogonska sila osovine 4 biva time pomoću spojnika 5 i 6 prevedena na glavčinu 17 i zatim na čauru diferencijala 2, usled čega ova biva stavljena u obrtanje. Zupčanici 22 i 23 će tako na po sebi poznat način raspodeliti snagu između zupčanika 24 i 61. Zupčanik 24 je pomoću žlebova 26 u vezi sa osovinom 27, na kojoj je rotor diname tako pritrvrđen, da biva stavljen u obrtanje. Zupčanik 61 se nalazi u vezi sa statorom diname, koja je opet u vezi sa pogonjenom osovinom 57, i pogonska sila diferencijala biva tako prevedena, da se ovi obrću brzinom, koja je manja od obrtne brzine osovine 27. Elektromagnetna veza, odn. uključivanje namotaja u dinami može biti izvedena na proizvoljan, podesan način, ali može biti rečeno, da je u pojedinim slučajevima nađeno, kao praktično, da primarni i sekundarni uvojni budu u nizu kratko vezani i dejstvo da se ostavi da zavisi od remanentnog magnetizma u cilju primarnog obrazovanja polja, i u pojedinim drugim slučajevima nađeno je kao podesnije, da se primarni ili sekundarni ili oba namotaja izvedu napolje, napr. pomoću četkica 58 i 59 i polje da se upravlja spolja ili pomoću relea rukom.

Elektromagnetno dejstvo između statora i rotora vršice na relativno kretanje između oba dela smetajući uticaj, i smetajuća

sila će se povećavati u određenom odnosu prema relativnom kretanju između pomenutih delova, t. j. rotor će pokušavati da stator povuče sobom. Ova sila pomoću osovine 27 biva prenošena na zupčanik 24 koji koči zupčanik 22, i prema tome i zupčanik 23, koji je sa zupčanikom 22 i „statorom“ kružno vezan i obrtanje pogonjene osovine, u odnosu na stalni okvir 33, će se usled toga menjati u saglasnosti sa opterećenjem, kome je pogonjena osovina 57 izložena, pošlo uvek između momenta na obrtanje, koji biva preveden na oba obrtna dela, mora postojati ravnoteža. Da mere diname ne bi morale biti učinjene suviše velikim, broj zuba u zupčanicu 22 znatno je veći od broja zuba u zupčanicu 23. Osovina 27 će se usled toga u svima okolnostima obrtati sa znatno većom brzinom od statora, dokle god spojnik 34 nema nikakvog zahvata sa spojnikom 5.

Pošto opterećenje pogonjene osovine 57, odn. njena brzina postigne onu, koja se mora smatrati kao normalna, može funkcija prenosa biti stavljena izvan snage. Ovo biva izvedeno pomoću podešavanja raznih delova, koji su pokazani u sl. 1. Ovde osovina 27 biva direktno uključena u vezu sa pogonskom osovinom 4 i spojnikom 1, diferencijali 2 i dinamo 3 sa pogonjenom osovinom 57 svi će se obrtati u istom smeru sa istim brojem obrtaja kao i pogonska osovina 4.

U slučaju, — kao što je gore pomenu- to — da spojnik 34 može biti izostavljen i da biva umetnuta „Coaster“-zaprečni mehanizam, prenos se ipak može nalaziti u dejstvujućem položaju. Ako pogonska osovina bude stavljena u rad, rotor će se početi obrtati i čim magnetna sila između rotora i statora bude dovoljno velika, pogonjena osovina biva stavljena u kretanje. Ako magnetna sila raste između oba magnetna elementa, pogonjena osovina će se brže kretati i razlika brzine između oba elementa postaje manja.

Pri konstruisanju dalje treba voditi obzira o tome, da se pod datim okolnostima može želeti, da pogonjena osovina 57 treba da se obrće u suprotnom smeru. Da bi se ovo postiglo ručica 46 biva sasvim prevedena na desno kao što je pokazano u sl. 3. U ovom položaju spojnik 34 biva pritegnut uz kočničku traku 36 spojnika 5 tako, da oba dela budu snažno jedan prema drugom vođena. Jednovremeno kočnički mehanizam 49 biva privučen na kočničku traku 50 koja leži oko diferencijalne čaure 13 tako, da biva sprečeno obrtanje čaure.

Dalje spojnik 6 biva isključen iz svoje

veze sa spojnikom 5 tako, da kolčak (mu-
fa) 41 sleže uz flanšu 10 i spojnik 6 pri-
tiskuje na levo. U ovom položaju pogon-
ska sila biva sa pogonske osovine 4 di-
rektno prenošena na osovinu 27, koja po-
moću zupčanika 24 stavlja u obrtanje zup-
čanik 22. Pošto diferencijal 21 ne može
da se obrće sa privučenom kočničkom tra-
kom 50, to obrtni momenat pomoću zup-
čanika 23 biva u suprotnom smeru preve-
den na zupčanik 61 i pošto zupčanik 61
stoji pomoću statora diname u direktnoj
vezi sa pogonjenom osovinom 57, to će
se ova obrtati u suprotnom smeru sa stal-
nim prenosnim odnosom, koji biva odre-
đen brojem zuba u zupčanicima 24, 22,
23 i 61.

Za vreme perioda, u kome mehanizam
biva primenjen za automatsko regulisanje
prenosnog odnosa između pogonske oso-
vine 4 i pogonjene osovine 57, može se
želeti, da se magnetni odnos menja izme-
đu rotora i „statora“ diname 3. Ovo se
može izvesti ili pomoću spolja predvide-
nenog otpora, koji se može regulisati, i
koji je priključen četkicama 58 i 59, koje
leže uz komutator 60 na statoru 30, ili
regulisanje se može time izvesti, što vaz-
dušni međuprostor između polova 55 sta-
tora i jezgra 51 rotora biva menjan po-
moću pomeranja osovine 27 u podužnom
pravcu. U ovom cilju mogu gore pomenuta
magnetna jezgra, kao što je pokazano u
nacrtu, biti konično izvedena.

Patentni zahtevi:

1. Prenosnik, kod kojeg sila sa pogon-
ske osovine (4) biva prenošena na dife-
rencijalnu (2) napravu, koja raspodeljuje
obrotni momenat na pogonjenu osovinu (51)
i osovinu (27) električne diname (3) tako,
da broj obrtanja pogonjene osovine u od-
nosu na pogonsku osovину pri povećanom
opterećenju opada, dok će se jednovremeno
broj obrtaja diname povećati, dok ne bude
postignuta dinamična ravnoteža između iste

i pogonjene osovine, naznačen time, što
je prenosni odnos između diferencijala i
dinamo osovine mnogo veći no između di-
ferencijala i pogonjene osovine u cilju da
se potrebne dimenzije diname svedu na
minimum.

2. Prenosnik po zahtevu 1 naznačen ti-
me, što je „stator“ (55) diname pritvrđen
na pogonjenoj osovini i sa istom se o-
brće.

3. Prenosnik po zahtevu 1 naznačen ti-
me, što je rotor (51) diname pritvrđen na
osovini (27) koja se može pomerati u po-
dužnom pravcu, i što magnetno jezgro
(51—55) diname, ima konusni oblik tako,
da podužno pomeranje rotora (51) reguliše
vazdušni međuprostor između rotora i sta-
tora.

4. Prenosnik po zahtevu 1—3 naznačen
time, što ima raspored spojnika (1), koji
može zaprečiti slobodu kretanja rotorove
osovine u odnosu prema statoru, čime pre-
nosnik biva stavljen izvan dejstva i pogonska
osovina (4) i pogonjena osovina (57) obr-
taće se istim brojem obrtaja.

5. Prenosnik po zahtevu 1—4 naznačen
time, što ima raspored spojnika (1), izme-
đu pogonske osovine i diferencijala i iz-
među pogonske osovine i rotorove osovi-
ne, i što ima zaprečnu napravu (50), kao
napr. kočničku traku (50) na diferencijali-
ma (21), koji skupa omogućuju, da pogo-
njena osovina (57) može reversirati, pošto
pogonska osovina (4) dejstvuje direktno na
rotorovu osovinu (27), koja pomoću zupča-
nika (23) u diferencijalima ovu pogonsku
silu prevodi na pogonjenu osovину, budući
da je diferencijal oslobođen svoje veze sa
pogonskom osovinom i da je zaprečen po-
moću pomenutog zaprečnog mehanizma.

6. Prenosnik po zahtevu 1—5 naznačen
time, što je između rotora (51) odn. roto-
rove osovine (27) ili dela, koji je s njome
vezan i statora predviđen spojnik (1), koji
dopušta relativno obrtanje obo pomenuta
elementa u jednom pravcu, ali isto spre-
čava u drugom pravcu.

Fig. 1.

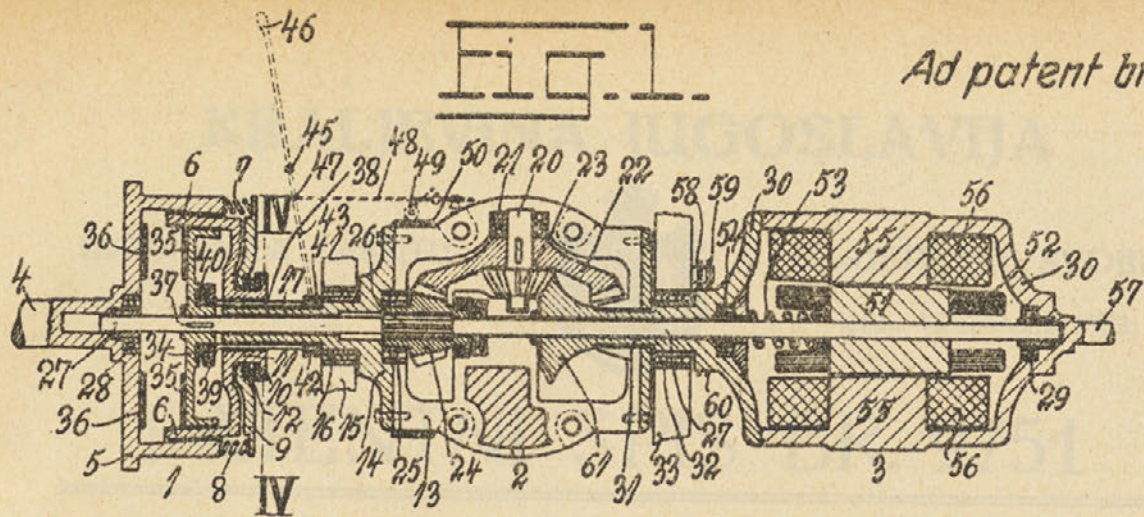


Fig. 2.

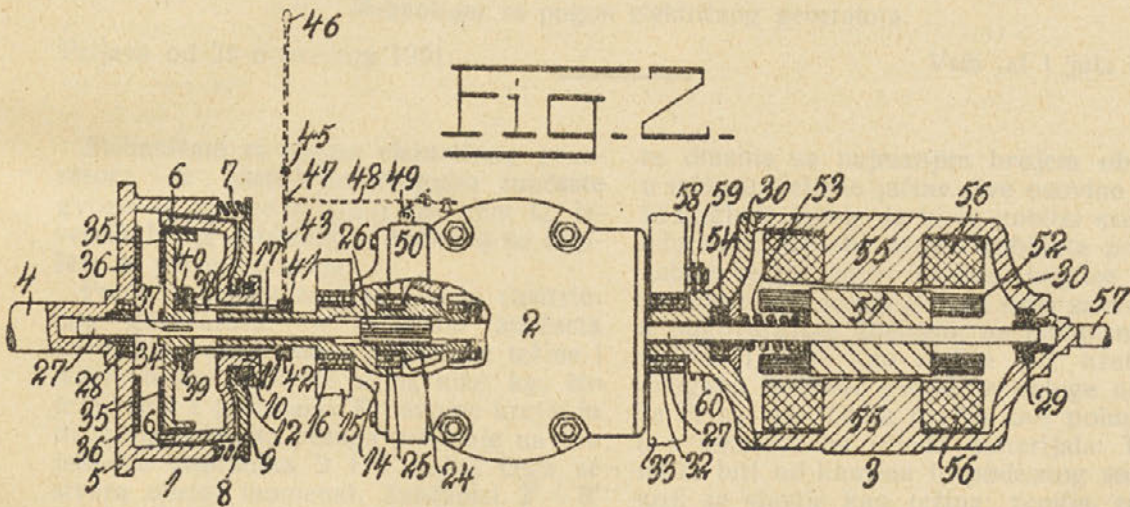


Fig. 3.

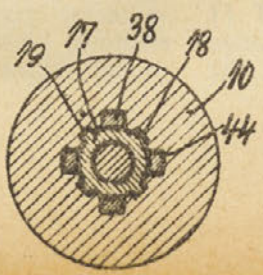
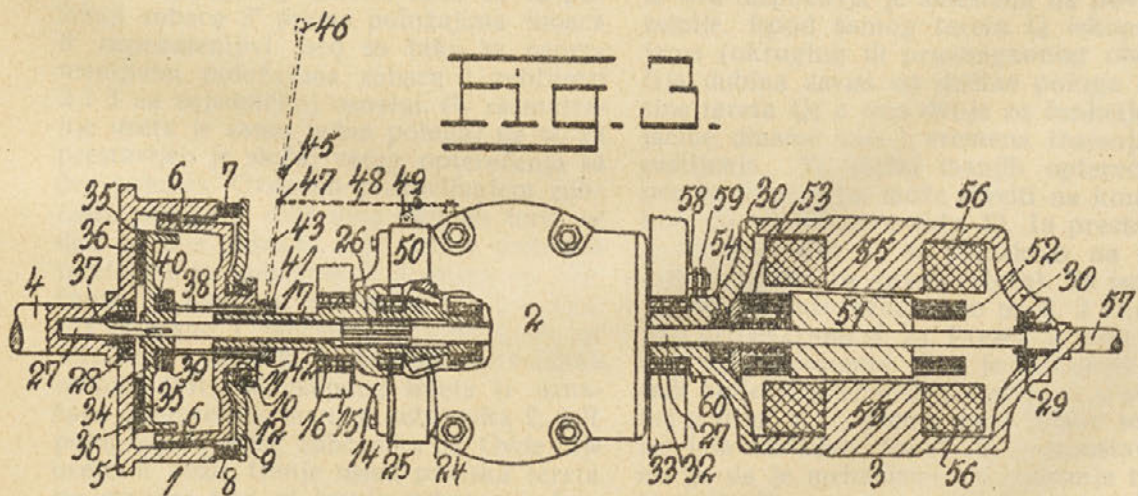


Fig. 4.

