

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 74 (3)

IZDAN 1 JULA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13384

Oesterr.-Ung. Optische Anstalt C. P. Goerz Gesellschaft m. b. H., Wien, Austrija.

(Pronalazač: Lang Rudolf, Wien).

Uredjaj za sinhronomotorični prenos na daljinu bilo kojeg kuta zakretanja.

Prijava od 11 februara 1936.

Važi od 1 januara 1937.

Poznati uredjaji za sinhronomotorični prenos na daljinu bilo kojeg kuta zakretanja osi, osovina ili sl. na jedan ili više kutnih prijemnika redovno su previše komplikirani i zbog toga preskupi, ako je za zakretanje na daljinu upravljivih osi i osovina potreban velik potrošak radnje.

Ovi nedostaci uklanjaju se pomoću uredjaja, koji se prema pronalasku sastoji u tome, da je na osi ili osovini, čiji kut zakreta treba prenijeti, postavljen nosač sa dva reda od po tri međusobno izolirana kontaktna klizna pera, od kojih pera jednog reda priliježu na tri klizna prstena, koji su pričvršćeni na jednom nepokretnom nosaču. Tri klizna kontaktna pera drugog reda priliježu međutim na klizne prstenove, koji su pričvršćeni na motorički zakretnoj čahuri, pri tom su najmanje dva ta prstena razdijeljena sa po dva u aksijalnoj ravnini položena raspoređena u po dva poluprstena. Jedan od tri klizna prstena nepokretnog sistema spojen je direktno sa jednim polom jedne baterije, a dva druga sa drugim polom svaki preko jedne špule pokretnog relea, dok je puni klizni prsten motorički zakretnog sistema spojen sa po jednom polovinom obaju drugih prstenova. Pri tom svaki poluprsten obuhvaća diametralni kutni doseg drugoga, tako da ova oba skupa djeluju kao mjenjači struje, ako oba klizna kontaktna pera, koja ih tiču, predu izolacione rastavne kobilice i pri tom dovode struju jednoj ili drugoj špuli prekretnog relea, uslijed čega ovaj sam proizvede obrtanje smjera vrtnje obaju motora odgovarajućim dovodom struje

rotora uz nepromijenjeni smjer struje polja.

Pronalazak je prikazan kao primjer oblika izvedbe na nacrtu, gdje Sl. 1 prikazuje ukupni električni uredjaj sa planom spoja, a Sl. 2 presjek x—x kroz uredjaj za odašiljanje kuteva.

Na Sl. 1 leži vrtiva šuplja os 1 uredjaja za odašiljanje kuteva s jedne strane u nepokretnoj šupljoj osi 2, a s druge strane u ležajnom jarcu 3, te se pomoću ručne poluge 1a može zakretati za povoljni kut, čija se veličina može naravnati pomoću kazaljke 1b na kružnoj skali 3b. Na ovoj osi za odašiljanje pričvršćen je nosač kefica 4, koji ima držač kefica 5 iz izolacionog materijala. Na ovome sa svake strane pričvršćene su po tri kao klizna kontaktna pera 6a, 6a', 6a'' i 6b, 6b', 6b'' izradene kefice, od kojih tri s jedne strane priliježu uz klizne prstenove 7a, 7a', 7a'', a tri s druge strane na prstenove 7b, 7b', 7b''. Dok su tri klizna prstena 7a, 7a', 7a'' kao nerazdijeljeni prstenovi izolirano pričvršćeni na nepokretnoj šupljoj osi 2, sjede tri prstena 7b, 7b', 7b'', od kojih je samo jedan (7b) nerazdijeljen a oba su druga razdijeljena po zajedničkoj aksijalnoj ravnini y—y, međusobno izolirani na čahuri 8 koja se na šupljoj osi 1 može da okreće i to pomoću pužnog nazubljenja 8a i motorom tjernog pužnog vijka 9. Nerazdijeljeni prsten 7b spojen je na nacrtani način sa po jednom polovinom obaju razdijeljenih prstenova pomoću vodova 7', 7'', pri čem su dva skupa pripadna poluprstena međusobno razdijeljena pomoću po dvije izolacione

pločice i' , i'' , čija je debljina nešto veća od širine tlačne plohe kliznih kontaktnih pera $6b'$, $6b''$. Ako ova posljednja leže upravo na ovim izolacionim pločicama, tada je sinhronmotorični prenos na daljinu u položaju mirovanja. Ako se kontakt na klizna pera zakrenu iz ovog položaja mirovanja u jednom ili drugom smjeru oko kuta, koji treba prenijeti, recimo pomoću ručne poluge 1a na osi 1 za odašiljanje kuteva, tada treba da se zakrene za taj kut u istom smjeru ne samo daleko položena motorom tjerana os prijemnika kuteva, nego istovremeno također i šuplja os 8 kao nosačica obaju raspolovljenih prstenova $7b'$, $7b''$ za isti kut, da bi se kod toga položaja kontaktnih pera završio prenos kuta.

Da bi se kod praktične upotrebe sinhronmotoričnog prenosa kuteva spriječilo izgaranje kliznih kontaktnih pera i bridova kliznih prstenova na izolacionim pločicama $1'$, $1''$, smije se ovaj kontakt klizni uređaj upotrebiti samo za ukapčanje, iskapčanje i prekapčanje vrlo slabe struje za hranjenje magnetskih špula jednog relea, koji je ovde svršishodno napravljen kao prekretni rele. On se sastoji iz obaju magnetskih špula S_1 , S_2 , čiji izbočeni magnetski polovi stoje nasuprot kotve iz mekanog željeza A, koja je prekretna oko srednjeg čepa Z. Na ovoj kotvi nalazi se izolirano pričvršćeno pero F, sa naobje strane nataknutim kontaktnim čepovima K_1 , K_1' i na njemu također izolirano pričvršćeno pravokutno savijeno pero F₂ sa kontaktnim gumbovima K_2 , K_2' . Ova kotva drži se u nacrtanom srednjem položaju pomoću jednog pera, koje nije nacrtano. Obe špule S_1 , S_2 relea preključene su s jedne strane na jedan pol baterije Br, a s druge strane na po jedan od nepokretnih kliznih prstenova $7a'$, $7a''$, dok je treći nepokretni prsten $7a$ spojen na drugi pol releove baterije, čiji se napon prenosi preko oba međusobno vodljivo spojena klizna kontaktna pera $6a$ i $6b$ na nerazdijeljeni ($7b$) od tri na zakretnoj osi za odašiljanje kuteva 8 pričvršćena klizna prstena. Napon drugog pola baterije prenosi se preko obje baterijske špule S, S' na klizne prstenove $7a'$, $7a''$ i sa ovih preko kontaktnih pera $6a'$, $6a''$ na kontaktna klizna pera $6b'$, $6b''$, koja su vodljivo spojena sa po jednim od ovih. Ako oba ova klizna pera leže tačno na izolacionim pločicama i , i' , koje dijele polovice prstenova, tada ne teče nikakva baterijska struja kroz neku od dviju špula relea. Ako se međutim zakrene u jednom ili drugom smjeru osovina za odašiljanje kuteva sa na njoj pričvršćenim kliznim kontaktnim perima, tada dodiruje jedno od njih stalno

jednu sa prstenom $7b$ spojenu polovinu prstena, uslijed čega se sklopi struja, tako da jedan od obje špule relea S odn. S' privuče prekretnu kotvu i time pritisne jedan na drugi oba kontaktna čepa K_1 , K_1' odn. K_2 , K_2' na strani magnetizirane špule istovremeno na odgovarajuće čepove k_1 , k_2 odn. k_1' , k_2' . Uslijed dodira zatvori se nakon djelomične promjene smjera struje dotad otvoreni krug struje, koji hrani motorna baterija Bm. Ovaj krug struje sastoji se najprije iz međusobno paralelno skopčanih, s jedne strane na plus pol od Bm, a s druge strane na K_1 — K_1' relea prikopčanih magnetskih špula 10 , $10'$, $10''$ triju istosmjernih motora M, M', M'', od kojih M služi za pogon pužnog vijka 9 kutnog odašiljača u svrhu naknadnog smještanja čahure 8 sa kliznim prstenovima u položaj mirovanja, dok su oba motora M' i M'' smješteni u prijemniku kuteva, pri čem M' kao pogonski motor, koji služi za namještanje aparata (reflektora, topova) prema prenesenom kutu, treba da daje odgovarajuću snagu, dok motor M'' ima da izvodi zakretanje jedne kazaljke. U tu svrhu je ovde u ležajnoj kutiji 3' aparata za primanje kuteva smještena vrtiva šuplja osovina 8', koja je providena pužnim nazubljenjem $8a'$, u koje zahvaća motorom tjerani pužni vijak 9' preko međuprenosa, koji nije nacrtan. Šuplja osovina 8' providena je kazaljkom $8b'$, koja pokazuje na nepomičnoj skali $3b'$ iznad ležajnog jarca 3'. Na produljenoj šupljoj osovini 8' smještena je vrtiva čahura 8'', koja je s jedne strane providena pužnim nazubljenjem $8a''$, a s druge strane sa kazaljkom $8b''$. U prvo zahvaća motorom M'' preko nenacrtanog međuprenosa tjerani pužni vijak 9'', pri čem između motora M, M', M'' i čahura 8, 8', 8'' smješteni pogoni moraju imati jednaki i istosmjerni prenos, dok motori pojedinačno moraju biti udešeni približno na isti broj tura. Armature triju motora dobivaju pomoću prekretnog relea obrtljivu istosmjernu struju preko kefica 12 — $12a$, $12'$ — $12a'$, $12''$ — $12a''$, koje klizu na kolektorima 11, 11', 11'' i daju po trima po principu jednoarmaturnog pretvarača pod 120° električnih priključenim kliznim prstenovima napon okretnog polja, koji posredstvom triju spojnih vodova I, II, III svih kefica kliznih prstenova istog položaja održavaju sinhronizam svih triju motora. Radi obrtanja struje, koja se preko kolektorskih kefica dovada međusobno paralelno spojenim armaturama, spojene su vodičem sve jednako položene kolektorske kefice sa po dva dijagonalno položena nepomična kontaktna čepa k_1 — k_2 odn. k_1 — k_2' ,

dok je pero F_2 spojeno s minus-polom baterije.

Lako se vidi način rada ovog sinhronog prenašanja kuteva:

Ako se okretanjem osi 1 za odašiljanje kuteva zakrene držač kefica 4—8 za neki kut iz položaja mirovanja, u kojemu klizna kontaktna pera leže na diametralnim izolacionim pločicama i, i' , tada teče struja relea od plus-pola baterije Br preko 7a—6a—6b—7b ili na 6b' ili na 6b'' i otale preko špule S ili S' relea ka minus-polu. U prvom slučaju dolaze u kontakt K_1 sa k_1 i K_2 sa k_2 , u drugom slučaju K_1' sa k_1' i K_2' sa k_2' . U prvom slučaju poteče struja motorne baterije Bm od plus pola paralelno preko tri magnetske špule 10, 10', 10'' i preko K_1-k_1 kroz kolektorske kefice 12, 12', 12'' u armature i iz ovih kroz kefice 12a, 12a', 12a'' preko k_2-K_2 k minus-polu od Bm. U drugom slučaju ide struja motorne baterije iz plus-pola paralelno preko tri magnetske špule i preko $K_1'-k_1'$ kroz kefice 12a, 12a' i 12a'' u armature i iz njih kroz kefice 12, 12', 12'' preko $k_2'-K_2'$ u minus-pol od Bm, tako da se okretanjem struje armature dobije suprotno okretanje armature prema prvotnom smjeru okretanja. Kod sinhrono vrtanje triju motora pokazuje na kraju vrtanje kazaljka 8b' na skali 3b' isti kut kao kazaljka 1b na skali 3b, dok kazaljka 8b'' koincidira sa 8b'. Ako za vreme prenašanja kuta ispane iz sinhronizma radni motor M' recimo radi preopterećenja i zaostane za neopterećenim motorima, tada se može odmah iz razlike kuteva između 8b' i 8b'' saznati veličina pogreške, pa se ona može popraviti ručnim pogonom vijka 9' odn. osovine motora M'.

Još bolje je svakako da se radnja, naročito ako je vrlo velika, ne izvodi sinhronim motorom M', nego pomoću nekog upravljivog elektromotora Ma, čiji namotaji nisu spojeni sa namotajima sinhronih motora M, M', M'', dok mu je poluga za upravljanje 8c' pričvršćena na os 8' prijemnika kuteva, koja je paralelna sa osi 8 odašiljača, te je tjera sinhroni motor M'. Pokraj poluge na istoj osovini slobodno nasadna kontraploča 13 sa šest na poznati način poredanih regulacionih kontakta pokreće kod svakog zakreta poluge za upravljanje radni motor Ma pomoću pužnog pogona 14, tako da ona postigne svoj, iskopčanom položaju odgovarajući nul-položaj na zaostajućoj izolacionoj traci 13a kontraploče 13, kad dodirne plohe kliznih kontaktnih pera 6, 6'' držača kefica 5 kutnog odašiljača dodu tačno na izolacione pločice i, i' .

Patentni zahtjevi:

1.) Uredaj za sinhromotorički prenos na daljinu bilo kojeg kuta zakretanja, naznačen time, što je na osi ili osovini (1), čiji kut zakreta treba prenijeti, smješten nosač (4, 5) za dva reda od po tri međusobno izolirana kontaktne klizna pera (6a, 6a', 6a'' odn. 6b, 6b', 6b''), od kojih ona jednog reda (6a, 6a' 6a'') priliježu uz tri na nepomičnom nosaču (2) smještena klizna prstena (7a, 7a', 7a''), dok tri klizna kontakta drugog reda (6b, 6b', 6b'') priliježu uz tri na jednoj motorički zakretanoj čahuri (8) smještena klizna prstena (7b, 7b', 7b''), od kojih su dva (7b', 7b'') razdijeljena pomoću po dva u istoj ravnini (y—y) ležeća raspora u po dva poluprstena, od kojih su dvije polovice, koje ne pripadaju istom prstenu, vodljivo spojene sa trećim prstenom (7b).

2.) Uredaj po zahtjevu 1, naznačen time, što su klizna kontaktne pera (6b, 6b', 6b''), koja priliježu na motorički zakretni sistem kliznih prstenova (7b, 7b', 7b''), vodljivo spojena sa kliznim kontaktnim perima (6a, 6a', 6a''), koja priliježu na nepomični sistem kliznih prstenova (7a, 7a', 7a''), na taj način da se svakim prelazom kontaktnih pera (6b', 6b'') preko svrsishodno sa izolacionim pločicama (i, i') ispunjenih fuga obaju dvodjelnih prstenova stvori za struju, koja ide od jednog pola baterije (+Br) k jednom prstenu (7a) nepomičnog sistema kliznih prstenova, povratni prolaz kroz jedan od dvaju prstenova (7a' ili 7a'') toga sistema.

3.) Uredaj po zahtjevima 1 i 2, naznačen time, što su oba na klizne prstenove (7a', 7a'') nepomičnog sistema priključena voda spojena sa po jednom špulom (S, S') jednog prekretnog relea, koje su obje spojene sa drugim polom baterije (—Br), tako da ako jedan od oba povratna voda vodi struju, biva uvijek jedna od obje špule magnetizirana i prouzrokuje preokretanje kotve (A) na jednu ili drugu stranu, uslijed čega se releu dovadana struja baterije (Bm), koja hrani sinhrono motore, dovada u izmjeničnom smjeru namotajima armature sinhronih motora (M, M', M'').

4.) Uredaj po zahtjevima 1 do 3, naznačen time, što se čahura, koja nosi zakretni sistem kliznih prstenova (7b, 7b', 7b''), zakreće motorom za udešavanje (M), čiji je namotaj armature paralelno prikopčan svim armaturama motora (M', M''), koji gone naprave za primanje kuteva.

5.) Uredaj po zahtjevima 1 do 4, naznačen time, što prijemnik kuteva ima osim radnog motora (M') još jedan manji

motor (M'') za pogon kontrolnog kazala ($8b''$), koji kod eventualnog pogrešnog prenosa kuta radi preopterećenja radnog motora pokazuje veličinu te pogreške odgovarajućom razlikom kuteva između radnim motorom tjerane kazaljke ($8b'$) i kontrolne kazaljke ($8b''$) i tim omogućuje, da se sazna pogrešno prenašanje radnim motorom i u danom slučaju popravi ručnim pogonom nekog elementa, koji inače tjera radni motor.

6.) Uredaj po zahtjevima 1 do 4, naznačen time, što se kao stvarni radni motor upotrebljava po volji upravljivi elektromotor (Ma), čiji namotaji nisu vodljivo spojeni ni sa jednim namotajem sin-

hronih motora (M, M', M''), dok joj je poluga za upravljanje ($8c'$) pričvršćena na prema osi (8) odašiljača kuteva paralelno i sinhrono tjeranu os ($8''$) prijemnika kuteva, a pokraj nje na istoj osi slobodno nasadena kontraploča (13) sa kontaktima za upravljanje tjera se samim radnim motorom (Ma) u svakom smjeru vrtnje poluge za upravljanje, tako da ova poluga zauzme svoj, iskopčanom stanju odgovarajući nul-poožaj (13a) između kontakta kontraploče, kada dodirne plohe kliznih kontaktnih pera ($6', 6''$) držača kefica (5) na odašiljaču kuteva dodu točno na izolacione pločice (i', i'').

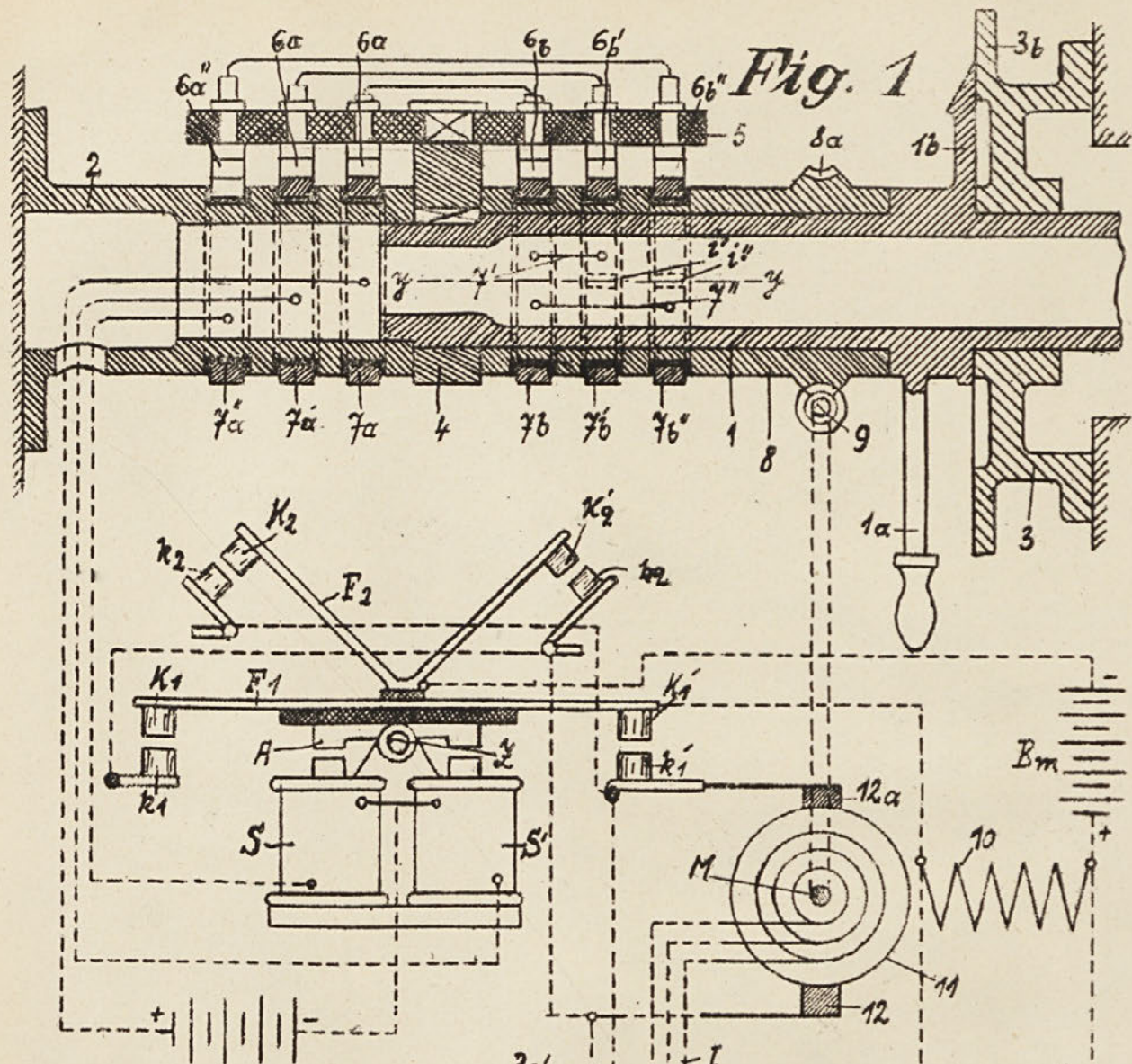


Fig. 2

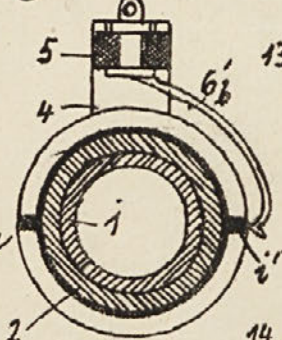


Fig. 3

