

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 77a (4)

IZDAN 1 APRILA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13060

Gobereau ing Robert Richard, Le Parc du Perreux, Francuska.

Helisa sa automatski promenljivim hodom.

Prijava od 30 marta 1936.

Važi od 1 septembra 1936

Pravo prvenstva od 17 aprila 1935 (Francuska).

Predmet pronalaska odnosi se na helisu sa automatski promenljivim hodom i sa centrifugalnim i aerodinamičkim izjednačenjem.

Ona ima u kombinaciji sa osovinom motora oklop, koji nosi pogonske poluge smeštene na njemu tako, da mogu da se obrću i spojene su sa osovinom motora pomoću spojnoga uređaja, koji stoji pod delovanjem prenošenog sprega motora, centrifugalne sile i reakcije sredine koja na njega deluje i okružuje ga tako, da se menja ugaono otstojanje između osovine i oklopa, pri čemu su same pogonske poluge spojene sa osovinom motora tako, da je njihov položaj određen tim ugaonim otstojanjem u cilju, da se određujući pravac pogonskih poluga istovremeno pomoću prenesenog sprega motora ipomoću brzine obrtanja motora, osigurava u svakom trenutku maksimum delovanja za helisu.

Na priloženom je nacrtu primera radi pokazan jedan oblik izvođenja helise sa promenljivim hodom u smislu pronalaska.

Sl. 1 je izgled sa delimičnim aksijalnim presekom helise.

Sl. 2 je izgled spolja sa delimičnim presekom po liniji II—II na sl. 1 i delimičnim spoljašnjim izgledom kada su spoljašnje površine odignute.

Sl. 3 je aksijalni presek termostatskog uređaja.

Sl. 4 je perspektivni izgled prigušivačkog uređaja.

Sl. 5 je spoljašnji izgled sa kraja helise.

U smislu pronalaska trupina helise ima vratilo 1 koje može da se pritvrdi za osovinu motora, koja nije predstavljena, na pr. pomoću kanala 2. Na tome vratilu 1 može slobodno da se okreće oklop 4 uz posredovanje kotrljanja po loptama 3. U tome su oklopu smeštene pogonske poluge 8 u željenom broju na primer kod predstavljenog primera tri pogonske poluge helise, uz posredovanje korica (postava) 5, centriranih u oklopu pomoću kotrljanja na točkićima 6 i koje se oslanjaju na njemu pomoću kotrljačkog ležišta sa radialno postavljenim redovima kotrljačkih točkića 7. Korice odn. čaura 5 centrirana je s druge strane pomoću kotrljačkog ležišta sa iglama 9 i pomoću ležišta sa loptama 10 na vodećem vretenu 11, koje je čvrsto spojeno sa rukavcem 12, koje može da se obrće na spoljašnjoj površini vratila 1. Najzad svaka čaura 5 ima nazubljenje 13 koje se zahvata sa nazubljenjem 14 vratila 1. Na produžetku 15 vratila pritvrđen je rukavac 16 (sl. 2) koji nosi osovine 17 čiji broj odgovara broju pogonskih poluga 8 helise o koje se oslanjaju uz mogućnost okretanja oko stožera radilice 18 zglavkasto priključene za stožer 19 pomoću kolenaste poluge 20 koja sama može da se okreće na osovinu 21 koja je spojena sa oklopom 4 i čiji jedan krak 22 je izrađen u obliku lopatice i ima helikoidalni profil određena oblika sa hodom istoga smisla kao i pogonske poluge 8 kod hoda u napred.

Može se videti da ako vratilo 1, koje je spojeno sa osovinom motora, prima

ugaono pomeranje u odnosu na oklop 4, da to ugaono pomeranje s jedne strane dovodi pomoću nazubljenja 13 i 14 do obrtanja svake pogonske poluge 8 oko same sebe, s druge strane se ugaono kretanje lopatice 22 kolenaste poluge 20 prenosi pomoću radilica 18.

U unutrašnjosti produženja 15 vratila 1 smešteno je spoljašnje telo 23 prigušivačkog uređaja koji je utvrđen za to produženje pa time i za osovinu motora i koji ima komoru 24 u kojoj su smeštene dve pregrade 25 pritvrđene za spoljašnje telo 23. U svakoj od tako obrazovanih polu-komora, može da se pomera pregrada 26, koja je pritvrđena za osovinu 27 koja je samo kruto spojena za bočni zid 28, koji se održava pomoću osovine 21 oko kojih su ustožerene poluge 20, pri čemu je ta osovinu 27 prema tome u čvrstoj vezi sa oklopom 4.

Prigušivački uređaj ima komoru 29 za rezervu tečnosti koja se nastavlja na komoru 24, pri čemu se veza ove komore 29 sa komorom 24 osigurava pomoću voda 30 koji prolazi kroz pregrade 25 i na svakoj od ovih je predviđen ventil na primer ventil sa lopticama 31, te je na taj način ostvarena veza komore 29 sa komorom 24, ali ne i obratno tako, da se održava puna tečnošću, uljem ili drugim, ta komora 24.

Veza između elementarnih komora 32 (sl. 4) koja postoji između jedne od pregrade 25 i pregrade 26 i 33 kao i između te pregrade 26 i druge pregrade 25 može se ostvariti na sledeći način (sl. 3):

Osovinu 27 ima podužnu šupljinu 34 sa kojom su u vezi šupljine 35, 36 koje se završavaju na spoljašnjosti odn. u elementarnim komorama 32 i 33. Ove šupljine 5 i 6 su odgovarajući razmaknute međusobno u podužnom pravcu i u šupljini 34 smešten je umetak 37 koji je pritvrđen za termostatsku kapsulu 38, koja je ispunjena supstancom čija se zapremina umanjuje kada se temperatura povećava i obrnuto. U ovaj umetak ulazi koničan ventil 39 čiji se rep 40 zahvata sa vrtanjskim vretenom 41 koje na svom spoljašnjem kraju ima četvorougao deo 42 pomoću koga se rukuje. Jasno je da će prema položaju umetka 37 biti ostvarivana više ili manje slobodna veza između otvora 35 i 36.

Kada se relativno pomeraju osovinu motora i oklop 4, odn. za vreme relativnog pomeranja osovine motora i oklopa 4, pregrade 26 pomeraju se u odnosu na pregrade 25 tako, da se menja zapremina elementarnih komora 32 i 33, pri čemu ta promena povlači za sobom premeštanje

ulja, koje one sadrže, iz jedne komore prema drugoj i to se premeštanje koči pomoću prolaženja kroz otvore 35 i 36.

Najzad spiralna ili druge vrste opruga 43 se oslanja na osovinu 27 s jedne strane, a na zid komore 29 za rezervu sa druge strane, te je na taj način smeštena između osovine motora i oklopa 4.

Funkcionisanje je sledeće:

Spreg motora deluje na vratilo 1 i teži da ga obrće u pravcu strele f na sl. 2, pri čemu je smisao obrtanja helise na primer onaj, koji obeležava strela F . Taj spreg motora deluje kako na pogonske poluge 8 da bi se iste obrtale oko sebe, tako i na radilice 18 i kolenaste poluge 20 da bi se izvršilo pomeranje lopatica 22 u pravcu suprotnom streli f_1 . Kada se motor obrće centrifugalna sila deluje na lopatice 22, pri čemu ta sila deluje u pravcu strele f_2 tako, da se te lopatice pomeraju u pravcu strele f_1 . Za vreme funkcionisanja celina se nalazi u ravnoteži pod delovanjem triju sila koje ćemo sada pomenuti i koje deluju na nju i to:

Spreg motora prenošen pomoću vratila 1;

Otporni spreg koji deluje na pogonske poluge 8 helise;

Centrifugalni naponi i aerodinamički naponi deluju na lopatice 22

U stvari te lopatice 22 imaju takav profil da aerodinamičko delovanje vršeno na njih pomoću njihovog obrtanja sa celinom helise pomoću okolnog vazduha menja prema položaju tih lopatica položaj, koji je određen brzinom obrtanja helise. Prema tome profil lopatica je takav, da je za brzinu obrtanja režima motora kome obično odgovara data brzina translacije celine helise aerodinamički napor na lopatice ravan nuli, pri čemu kod ovih ima datu vrednost. Ako se motor obrće brže ili sporije menja se i položaj težišta lopatica 22 u odnosu na centar obrtanja helise usled delovanja centrifugalne sile, pri čemu se takode i položaj lopatica menja pa prema tome i aerodinamičko delovanje na njih vazduha koji ih okružuje. Iz ovoga proizilazi da to aerodinamično delovanje kombinujući se sa centrifugalnom silom određuje izjednačenje promena tih centrifugalnih sila, koje promene potiču od pomeranja težišta svake lopatice 22 u odnosu na osu obrtanja celine helise.

Kada se motor pokrene spreg motora određuje elementarno obrtanje vratila 1 u odnosu na oklop 4 što ima za rezultat, delujući na radilice 18 u pravcu strele f , da se lopatice 22 vraćaju natrag prema oklopu u pravcu suprotnom streli f_1 . U isto vreme to elementarno obrtanje određuje

obrtanje oko sebe samoga svake pogonske poluge 8 tako, da ih odvodi u položaj u kome one imaju minimalni upadni ugao. Ovaj je položaj određen dovodenjem do dodira pokretnih pregrada 26 sa nepomičnim pregradama 25 prigušavajućeg uređaja.

Kada se celina helise stavi u obratnje centrifugalna sila deluje na svaku lopaticu 22 određujući njeno pomeranje u pravcu strele f_1 ; to pomeranje određuje pomoću radilica 18 smanjenje ugaonog otstojanja između vratila 1 i oklopa 4, pomoću koga pogonske poluge 8 dobijaju obrtanje u suprotnom pravcu uvećavajući postepeno njihov upadni ugao (nagibni ugao), dok s druge strane kod ovih lopatica, koji uvećava u dovoljnoj meri to pomeranje, teži da se protivi tome pomeranju i vrši izvesnu određenu popravku, pomoću konstrukcije poluga, pomeranja oklopa 4 vodeći računa o aerodinamičkim naročitim uslovima celine. Povećavanje nagibnog ugla pogonskih poluga 8 određuje povećanje otpornog sprega na helisu i taj se spreg povećava dogod se ne izjednači odn. ne uravnoteži spreg motora na broj obrtaja, na koji je bio udešen motor, koji pokreće helisu. Vidi se da određujući tačno težine kao i hod lopatica 22, možemo da učinimo kao i za određen broj obrtaja da centrifugalna sila delujuća na te lopatice čini ravnotežu prema delovanju sprega motora.

Ako sa kakvog bilo razloga i za datu brzinu motora otporni spreg počne da se smanjuje (promene visine na kojima deluje helisa), to motor teži da poveća brzinu i to povećavanje brzine prouzrokuje pomeranje lopatica 22, koje povećava nagibni ugao pogonskih poluga 8 i prema tome se spreg koji pruža otpor svodi na njegovu prvobitnu vrednost.

Oblik lopatica 22 dozvoljava s druge strane da se dobije bolja popravka i, bolje udešavanje hoda helise pod uslovima letenja u određenom trenutku. U stvari, pošto je data promena popravljakog napora, koji potiče od reakcije okolnog vazduha na lopatice i taj napor suprotnog smisla od napora koji potiče od centrifugalne sile za male brzine, ravan nuli za datu brzinu i istog je smisla kao centrifugalna sila za veće brzine, to odavde proizilazi da će za male brzine obrtanja nagibni ugao pogonskih poluga imati manje težnje da se povećava i prema tome kod puštanja u pokret motor će biti manje kočen te će imati brzinu nešto veću od brzine režima.

Vozilo pogonjeno helisom na pr. avion, moći će dakle lakše da se odvoja od tla i da se prema tome i bolje podiže. Za

brzinu režima motora popravljajući aerodinamički napor ravan je nuli. Na protiv za brzine znatnije od normalnog režima, taj se popravljajući napor dodaje centrifugalnoj sili, hod helise se time povećava, a usled toga se malo smanjuje broj obrtaja motora te se tako omogućava bolje delovanje celine.

Prigušujući uređaj omogućava da se absorbiraju isprekidana kretanja koja bi se mogla proizvesti za vreme promene režima između osovine motora i helise.

U ostalom pošto je predviđen termostatički uređaj obrazovan od kapsule 38 i koničnog ventila 39 moguće je da se stižaju promene viskoziteta ulja, koje se nalazi u elementarnim komorama 32 i 33, pomoću razlika temperature.

Pored ostalog predviđena opruga 43 smeštena između osovine motora i oklopa 4 omogućava za vreme letenja uz pripomoć delovanja vetra na helisu, kada nema nikakve potrebe da motor deluje na helisu i kada je motor zaustavljen ili u kome drugom slučaju, da se pogonske poluge 8 dovedu da leže u vetru, pri čemu se na taj način na minimum svodi vučenje ogovarajuće helise.

Kod opisane helise pogonske poluge 8 mogu da se podvrgnu obrtanju oko sebe samih za 90° , ali to ugaono pomeranje moglo bi biti i svako drugo željeno. U ostalom i termostatički bi uređaj mogao biti različit od ovoga ovde opisanog.

Predmet pronalaska upotrebljava se kod helisa na letilicama ili svaku drugu upotrebu.

Patentni zahtevi:

1) Helisa sa automatski promenljivim hodom, naznačena time, što ima u kombinaciji sa osovinom motora oklop (4), koji nosi pogonske poluge (8) smeštene tako, da mogu na njemu da se obrću i povezane su sa osovinom motora uz posredovanje spojnog uređaja podvrgnutog istovremeno prenošenom spregu motora, centrifugalnoj sili i reakciji okolne sredine na njega tako, da se menja ugaono otstojanje između osovine i toga oklopa (4), pri čemu su pogonske poluge (8) takode povezane sa osovinom motora tako, da se njihov položaj određuje pomoću toga ugaonog otstojanja u cilju, da se određujući nagibni ugao pogonskih poluga (8) istovremeno pomoću prenošenog sprega motora i pomoću brzine obrtanja motora osigurava u svakom trenutku maksimalno delovanje helise.

2) Oblik izvođenja helise po zahtevu

1, naznačen time, što ima vratilo (1), koje je u čvrstoj vezi sa motorom i nosi oklop (4), koji može slobodno da se okreće oko njega i što oklop prima pogonske poluge (8), koje su na njemu smeštene tako, da mogu da se obrću na njemu, pri čemu su pogonske poluge (8) i vratilo (1) međusobno učvršćeni pomoću nazubljenja (13, 14), koja se zahvataju i dozvoljavaju automatsko isključenje hoda u letu u slučaju zaustavljanja motora.

3) Oblik izvođenja helise po zahtevima 1 i 2, naznačen time, što ima spojni uređaj koji vezuje vratilo (1) sa oklopom (4) i ima radilice (18) koje su obrtljivo ustožerene na vratilu (1), pri čemu svaka deluje na jedan krak kolenaste poluge (20), dok drugi krak (22) poluge dobija oblik lopatice, koja ima određen helikoidalan aerodinamičan profil i kreće se u istom pravcu kao i pogonske poluge (8) i podvrgnuta je za vreme obrtanja helise delovanju centrifugalne sile i reakciji okolnog vazduha.

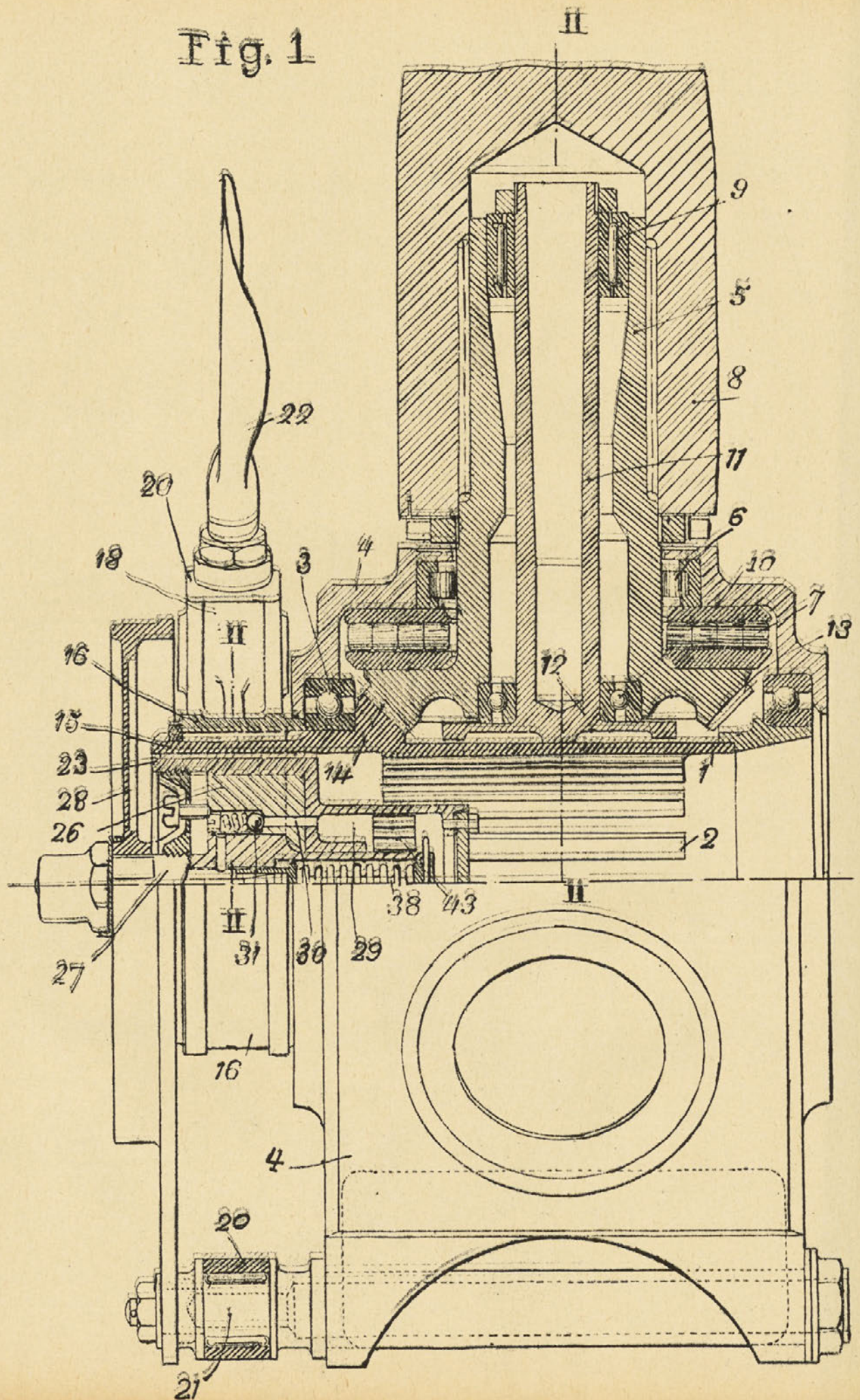
4) Oblik izvođenja helise po zahtevima 1 do 3, naznačen time, što je helikoidalni oblik lopatica (22) takav, da delovanje okolnog vazduha na njih za vreme

obrtanja helise varira u odnosu na delovanje koje potiče od centrifugalne sile, prema brzini obrtanja helise.

5) Oblik izvođenja helise po zahtevima 1 do 4, naznačen time, što ima prigušivač, koji je obrazovan od komore (29) za tečnost kao što je na pr. ulje i čvrsto je izrađen sa vratilom (1) i ima unutrašnje nepomične pregrade (25) i pomične pregrade (26) koje mogu da se kreću između nepomičnih pregrada i učvršćene su u oklopu i te pregrade obrazuju elementarne komore (32, 33) koje su međusobno povezane kapilarnim vodovima (30), pri čemu relativna pomeranja osovine motora i oklopa određuju promene zapremine elementarnih komora.

6) Oblik izvođenja helise po zahtevima 1 do 5, naznačen time, što ima termostatički uređaj, koji je obrazovan od kapsule (38) vezane sa ventilom (39) raspoređenim između vodova (35, 36), koji ventil stavlja u međusobnu vezu elementarne komore (32, 33), dok promene temperature određuju deformacije kapsule (38) pa prema tome i pomeranje ventila (39), koji oslobađa više ili manje prolaz između vodova.

Fig. 1



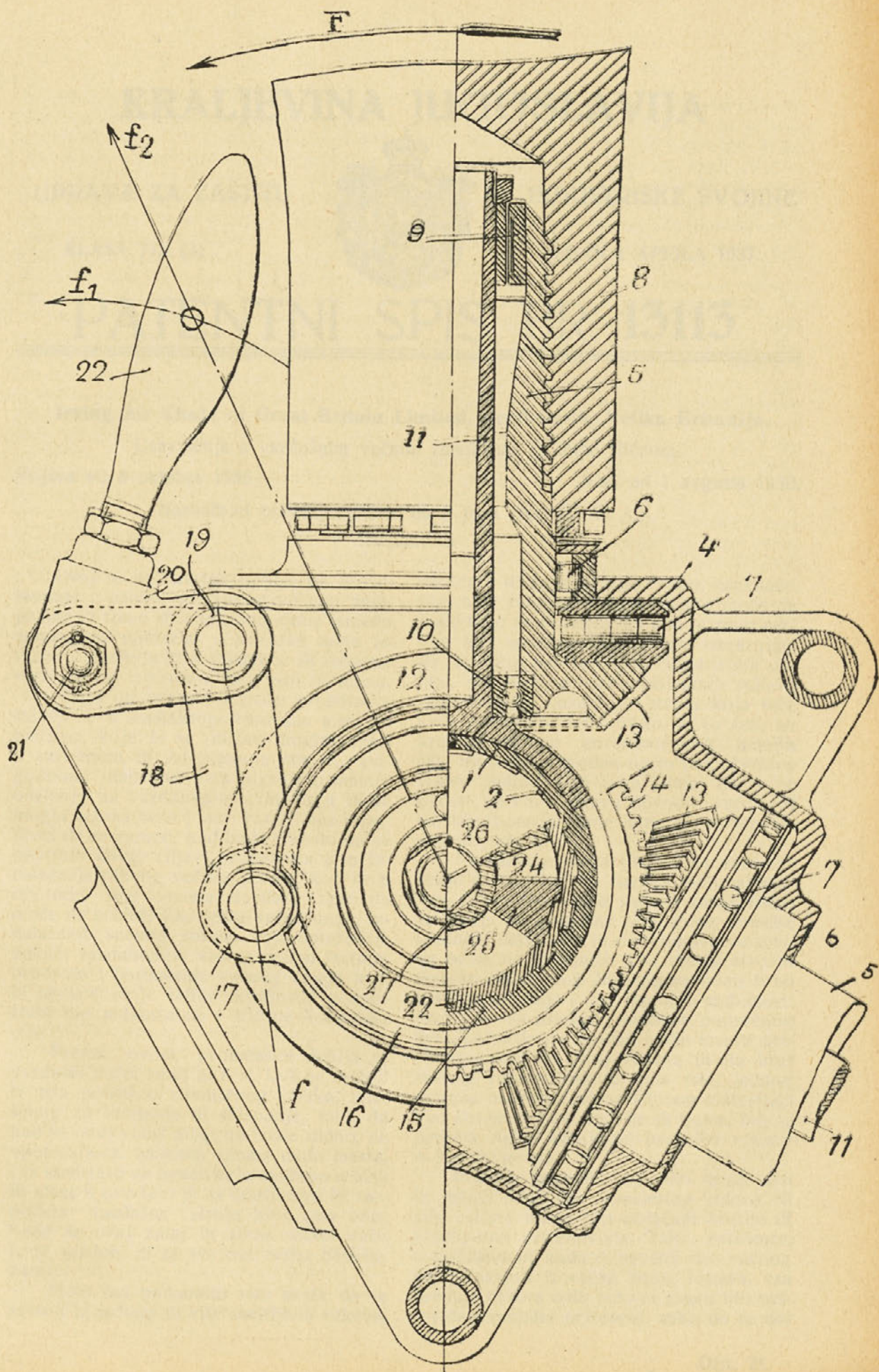


Fig 3

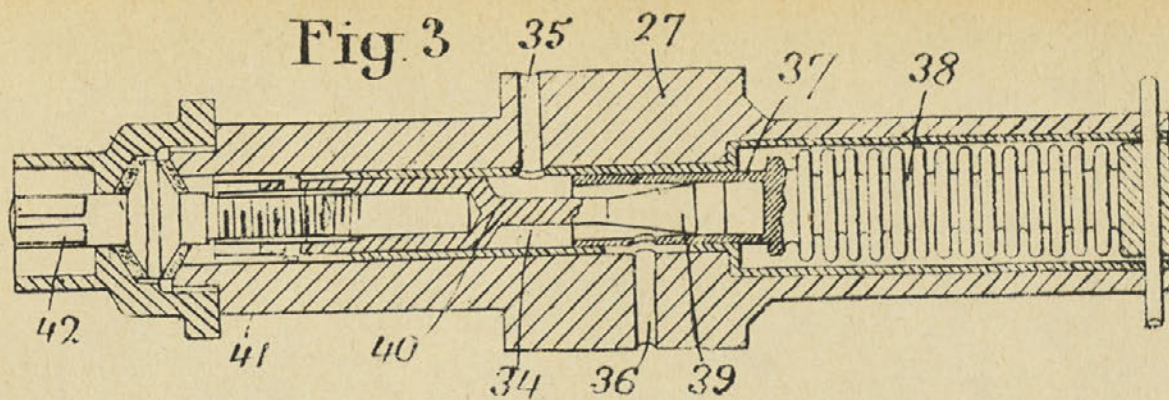


Fig. 4

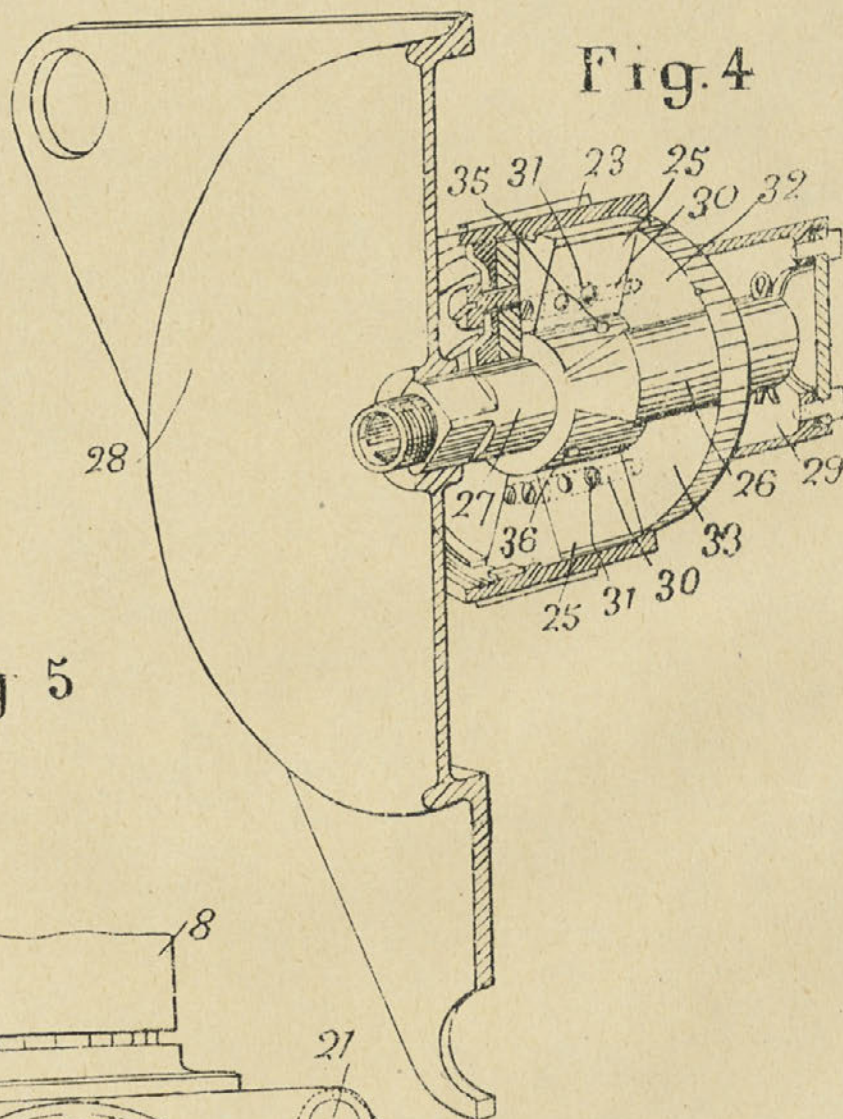


Fig 5

