



# PATENTNI SPIS BR. 6055

**Andrija Modrah, inžinjer, Beograd.**

Vojničke automatske makaze za žice.

Prijava od 6. februara 1927.

Važi od 1. juna 1928.

Uslovi, kojima moraju odrovarati makaze za sečenje žičnih prepreka u ratu, sledeći su:

1. Makaze ne smeju zauzimati ruke vojnika, a usled toga one moraju biti navlačene na pušku (ili na bajonet) da bi vojnik imao jednovremeno i bojno oruđe i alat za odolevanje žičnih prepreka.

2. Makaze moraju lako i automatski hvatačicu čak i u mraku i rezati je bez pomoći specijalnih manipulacija ruku, t. j. moraju automatski seći svaku žicu, koja se upotrebljava u ratu prostim pokretom puške napred. Posle preseka svakog komada žice, makaze moraju u momentu doći u svoje prvobitno stanje za hvatanje i sečenje idućih komada žice.

3. Makaze moraju zahtevati najmanji napor puške na žicu za njeno sečenje, jer u većini slučajeva žica ne prileže se na kolja prepreke zategnuto, no labavo.

4. Makaze se moraju nadevati lako na pušku (na bajonet) jednim jednim pokretom i automatski učvrstiti se na bajonet u tom položaju. One se moraju takođe lako (jedinim jednim pokretom) skidati sa puške, jer pred napadom vojnik nema ni vremena, ni mogućnosti baviti se složenim manipulacijama.

5. Makaze moraju biti džepnog tipa, veoma lake, kompaktne i partativne i u složenom stanju moraju se lako uvući u futrolu, i iz nje se lako izvlačiti. Usled toga njihova spoljna kontura mora biti

blagog ocrta, bez ostupajućih nezgrapnih uglova.

6. Makaze se moraju sastojati iz nevelikog broja lako zamenljivih delova na slučaj kvareža jednog od njih.

7. Makaze moraju biti izdržljive i ne tupiti se i ne mrviti se pri veoma velikom broju sečenja žice, i tačno raditi pri dužoj njihovoj upotrebi ili čuvanju.

8. U toku rezanja žica oštrice makaza moraju biti sigurno obezbeđene od uzajamnog košenja, da se žica ne bi zaklinula među oštricama u mesto njenog sečenja.

9. Makaze moraju biti zgodne za ma koju bilo formu bajoneta, bez da se mora praviti izmena u konstrukciji makaza, menjajući samo unutrašnji profil ušice, koja se navlači na bajonet.

10. Pri sečenju žice, po kojoj je puštena električna struja, vojnik mora imati mogućnost da seče tu žicu bez da dobije električni udarac u ruke preko tih makaza.

11. Makaze ove moraju takođe služiti za komotnu i brzu seču neprijateljskih telegrafskih i telefonskih žica za vreme deljenja naših avangarda, kavalrije i pešadije.

Ostvaranje ovih zahteva na praksi u vezi sa idejom moga osnovnog patenta, određuje tip automatskih makaza za vojničke potrebe.

Na crtežima 1 i 2 demonstriran je takav tip, kao privatni slučaj rešenja ovog pitanja ali pri tom konfiguracija delova i ispunjenih detalja mogu biti promenjeni ne menja-

jući suštinu pronalaska (kao na. pr., povratni feder, zaponka i pr.)

Crtež 1 pokazuje bočni izgled makaza, navučenih na bajonet B, učvršćenog na pušku s; na ovom nacrtu dužina je bajoneta raskinuta, jer ona se ne smešta sva na listu nacrtu.

Podneseni ovde za patent tip vojnih automatskih makaza sastoji se iz sledećih delova:

1. Ušica  $M_1$  koja sa navlači na bajonet ma kog bilo stila, sa unutrašnjim profilom, odgovarajući profilu bajoneta u njegovoj osnovi. Kao varijanta ušice može biti i da se ista ne navlači na bajonet, a može se utvrditi za pušku, neposredno tim istim načinom, kojim se i bajonet pripija u pušku, ili ma kojim bilo drugom načinom. Tako isto može se lako prilagoditi koplju konjice, ili najposle običnoj motci.

Na ovoj ušici  $M_1$  nalaze se dva otvora za šarke  $h_1$  i  $h_3$  pri čemu matematička linija, koja sastavlja centre tih ušica ( $h_1-h_3$ ) sastavlja bazu (osnovu) paralelograma, t. j. jedinu od nepokretnih dirigujućih strana. Na istoj ušici  $M_1$  nalazi se zapanka snabdevena sa oprugom  $R_1$  za automatsko učvršćenje ušice na predmet, na koji se ona namiče. Ova zapanka može biti proizvoljnog oblika i može se smestiti u donjem delu ulice, ili sa strane ili u gornjem njenom delu. Važno je prisustvo takve zapanke na ušici. Gornja kontura ušice mora biti po mogućnosti što niže donje površine kuršuma  $K_1$ , koji izleće iz cevi puške.

2. Gornja poluga  $P_1$  je fasonskog profila (za lakoću i krepost) i svaki je njen kraj izrađen u vidu dvaju jagodica sa rupama, koje prolaze skroz za šarke  $h_1$  i  $h_2$ . Matematička linija, koja sastavlja centre ovih otvora, ( $h_1-h_2$ ) sastavlja drugu stranu paralelograma (pokretnu). Sem osnovnih naprezanja u pravcu njene osovine  $h_1-h_2$  ona mora snositi bočne udarce i naprezanja. Usled loga njen polarni moment inercije mora biti dovoljan po dvema koordinatnim osovinama.

3. Donja kolenasta poluga  $P_2$  je tako isto izrađena od nekog fasonskog profila za primanje jakih napona na produžni pritisak i na savijanje istovremeno. A tako isto i protiv slučajnih udarca i kosih naprezanja, koji se izazivaju pri seči žica zategnutih u koso. Svaki kraj ove poluge je izrađen u vidu jagodice sa rupama kroz obe jagodice za šarke  $h_3$  i  $h_4$ .

Matematička linija, koja spaja centre ovih rupa sastavlja četvrtu stranu ovog paralelograma, ravnu i paralelnu drugoj strani ( $h_1-h_2$ ) gornje poluge  $P_1$ . Na kolenastoj polugi  $P_2$  sa obe strane njenih jagodica čvrstiva, utvrđeni su čepovi  $O_3$ . Matematička

linija ( $h_1-h_3$ ) sastavlja kratko koleno poluge pod nekim uglom na liniji ( $h_1-h_3$ ). U mesto pomenutih čepova  $O_3$  mogu bili izvedeni odgovarajući šarniri stvori na istom mestu, u koje će ući čepovi, utvrđujući na polužicama  $M_2$ . Obe ove varijante izobrazavaju jednu i istu osnovnu ideju moga pronalaska.

Položaj centra  $O_3$  i odnos dužine ( $O_3-h_4$ ) ka dužini ( $h_1-h_3$ ) mora biti takvo da pri obrtu poluge  $P_2$  na maksimalni ugao tetiva okružnosti, koja se opisuje centrom čepa  $O_3$ , bila bi ravna tetivi okružnosti, koja se opisuje tačkom  $O^2$  oko centra  $O_1$ , pod uslovom potpunog pregrizivanja žice. Ovo je u suštini važno.

4. Gornji oštrica  $T_1$  ima dve rupe za šarke  $h_2$  i  $h_4$ . Matematička linija ( $h_1-h_4$ ) koja sastavlja njihove centre, sastavlja treću stranu paralelograma ( $h_1-h_2-h_4-h_3$ ) ravna i paralelnu prvoj nepokretnoj dirigujućoj strani ( $h_1-h_3$ ). Tim načinom, svakim obrtom makaza gornja oštrica T stalno obdržava u prostoru položaj paralelan samom sebi, kao da je gornja oštrica utvrđena nepokretno; a ostali delovi makaza (poluge) vrtili bi se oko nje. Pri ovom izbegava se toliko štetno klizajuće trenje i zamenjuje se minimalnim trenjem u šarkama, što daje veoma veliku lakoću za pregrizivanje žica pri slabom naporu puške na žice i dobija se veliki koeficijent korisnog dejstva.

Gornja oštrica sastoji se iz dve paralelne jagodice (rebra) (nacrt 2 izobrazava izgled sa presekom A—B) sastavljene u jednu celinu. Donja oštrica  $T_2$  okreće se među ovim jagodicama i blagodareći njima ne može se prekositi i zaklinivali žica. Obe su jagodice (rebra) rasečene skroz, po mogućstvu bliže centru okretanja oštrica  $O_1$ , — otvorenim napred žvalom za primanje žice za pregrizivanje. Jedna ivica ovog žvala, određena za pregrizivanje  $g_1$  je zaoštrena jednostrano i kaljena (ne trošno). Ostale tri ivice  $i_1$ ,  $i_2$  i  $i_3$ , kao što se vidi iz nacrtu 2, određeni su kao nasloni za pravac žice, da se oni ne kosij za vreme pregrizivanja i da pregrizivanje ide skoro po normalni, t. j. po najmanjem poprečnom preseku žice, što je vrlo važno radi lakoće i sigurnosti pregrizivanja. Na drugom (zadnjem) kraju gornje oštrice  $T_1$  nalazi se skroz rupa za šarku  $h_1$  kolenaste poluge. Gornji deo oštrice razdvaja se u vidu jagodice (rebra)  $i_1$ ,  $i_2$  koje se nalaze na obema stranama donjeg dela oštrice bajoneta (vidi nacrt 2), i štiti makaze od ukošavanja usled bočnih udara za vreme hvatanja koso udešenih žica. Gornja oštrica  $T_1$  i donja oštrica  $T_2$  izrađene su iz tvrdog, no ne trošnog čelika ili, tako zvanog, „cementiranog“ gvožđa. Da bi postignuti najbolji kvalitet

čeliku se dobavlja izvestan procent odgovarajućih retkih metala.

Prednji kraj oštrice ima sliku kljuna, pri čemu njena spoljna površina ima nagib na dole  $N_1$  da bi se pri bajonetnom udarcu olakšalo otvaranje makaza, da ne bi smetali bajonetu ići kuda treba.

5. Donja oštrica  $T_2$  okreće se između dobro priljubljenih jagodica gornje oštrice na zajedničkoj vsovini  $O_1$ ; na istom rasiojanju od ovog centra, kao i za gornju oštricu u njoj je skroz izsečen spreda izrezak (žvalo) L. Ivica  $g_2$  žvala viz-a-vi zaoštrene ivice gornje oštrice takođe je zaoštrena, ali sa nagibom zaoštrenje protivipoložno je tome što je na gornjoj oštrici. Ugao zaoštrenja je dupal (vidi nacrt 3) ugao  $d$  je po mogućstvu bliže od pravog ugla, a ugao  $\beta$  po mogućstvu je oštri, no u granicama čvrstine od trošnosti oštrica pri pregrizivanju tvrdih žica, približno (vidi nacrt 3):  $d$  oko  $82^\circ$ , a  $\alpha$   $55^\circ$ . Ali bez sumnje u zavisnosti od kvaliteta čelika mogu biti izmenjeni ovi uglovi zaoštrenja, i ovi uglovi samo određeni kao praktično pogodni. Na drugom kraju donje oštrice nalaze se skroz rupa za šarku  $O_2$ , koji izaziva pritisak nadolje pomoću polužica  $M_2$  i nameravajući oštrice  $G_1$  i  $G_2$  da se stegnu i pregrizu žicu.

6. Polužice  $M_2$  služe za prenos pritiska kolenašte poluge  $P_2$  nu rep donje oštrice  $O_2$ .

Ove polužice imaju dva otvora za šarke  $O_2$  i  $O_3$ ; ili u mesto njih čepova (što ne menja osnovnu ideju). Rastojanje je između centara  $O_2$  i  $O_3$  takvo, da bi kod makaza u složenom vidu, kad su pritisnute na donjoj ivici bajoneta (crt 1., polož. I), žvalo L bilo otvoreno. Polužice  $M_2$  su proširene u gornjem i zadnjem kraju na toliko, da bi u granicama mogućih ljujanja poluga  $R_1$  i  $R_2$  makaza, polužice  $M_2$  svojim proširenim delom skrivale krajeve bolca (šarka)  $h_3$ , koje zahvaljavajući tome, može biti bez kapaca i mufera po krajevima (vidi pol. II i III).

7. Povratni feder F može biti ili u vidu spirali oko jedne od šarka, ili u zasebnom ljujajućem se cilindru, ili se smestiti sakriveno u makazama. No ne zavisno od njegovog tipa, saglasno osnovnoj ideji patenta, mora postojati neki feder sa pomenutim svojstvima, koji automatski vraća makaze u prvobitni položaj.

Za rad u ratnim prilikama, najbolje odgovara cilju feder, koji je sakriven unutra u makazama i ne zakačinje ni za šta, ne praši se i nije izložen udarcima. Na nacrtu 1 pokazan je bojni tip takvog federa F. Ovaj tip radi pri maloj dužini njegovog hoda u sravnjenju sa celokupnim dužinom federa, što je neophodno potrebno za to, da

bi bilo moguće dati mu prelhodno jaku kompresiju. Blagodareći ovome, federu dovoljno jako sigurno priteže makaze na donjoj ivici bajoneta, što osigurava stalno otvorenom žvalo L oštrica za primanje i pregrizivanje žica. Ovo je veoma važno sa vojnog gledišta. Da bi se ovo postiglo, štangla ( $0-0_5-0_4$ ), koja namorava feder da se steže, ljuja se na osnovi  $O_6$ , koja nalazi na ušici  $M_1$  između žarnira  $h_1$  i  $h_2$  ostrag od polušice  $M_2$  i po mogućstvu što više, da bi ugao, koji je sastavljen matematičkom linijom ( $0_6-0_4$ ) sa stranom paralelograma bio što veći. Ovo je u suštini važno za sigurnost pritezanje makaza ka donjoj ivici bajoneta (pri otvorenom položaju žvala L. Po konstruktivnim saobraženjima, štanglu je bolje raditi kao lanac iz pršljenova ( $0_6-0_5$ ) i ( $0_5-0_4$ ), i sa ustupom U da bi se feder F mogao očuvati od pritiska i trenja na njegovu pobočnu potvršinu od strane šarnira  $0_5$  i sem toga za obezbeđenje dosta velikog kraka dejstva na štanglu pri graničnom položaju III a imeno: u poslednjem momentu pregrizivanja žica u položaju (III), matematička linija  $0_6-0_4$  prolazi gotovo kroz šarnir  $h_3$ , t. j. krak delanja federa za ovaj slučaj gotovo je ravno nuli. Za povećanje ovog kraka izrađena je štangla iz gorepomenutih pršljenova. Pri tome pršljen ( $0_6-0_5$ ) naslanja se na točak  $T_2$  ušice  $M_1$  šarnira  $h_3$  što i stvarne neophodan ugao između ( $0_5-0_4$ ) i strane paralelograma ( $h_3-h_4$ ) u ovom poslednjem položaju makaza. Feder F namaknut je na upravno stablo C, matematička osovina koga prolazi kroz šarnir  $h_3$ .

8. Spoljne konture makaza u složenom stanju imaju blag nacrt bez oštro nelagodnih delova i bez ažura i ima izgled malog štapića, koji se lako može sakriti u džepu ili u futrolji. Za seču žice J (vidi nacrt 1) dosta je nasloniti na nju bajonet i gurati pušku napred, dok sama žica ne uskoči u otvoreno žvalo L oštrica (pol. I)

Pri daljem guranju unapred, paralelogram se postepeno otvara i namorava oštrice da se postepeno upijaju u žicu. Maksimalni krak delanje paralelograma približno odgovara momentu maksimalnog napora oštrica na pocet pregrizivanja žice i takav uzajamni odnašaj veoma je probitačan za najlakše sečenje žice (pol. II.).

Najposlednji položaj (III) pokazuje moment, kad je žica već pregrizena i čak, kao za rezerva, sekuće ivice oštrica malo su zašle jedna za drugu. Tada ništa više ne zadržava makaze i pod uplivom federa F one se odmah vraćaju u prvobitno stanje.

9. Pri sečenju prepreka od žica, po kojima su puštena električna struja, vojnik drži pušku za njene drvene delove i pošto

se on rukama ne dodiruje do samih makaza, to i može izbeći udarac električne struje u ruke.

10. Za sečenje telegrafskih i telefonskih neprijateljskih žica (vidi nacrt 4), bajonet B sa navučenim makazama  $M_3$  se nabada oštricom na dole na konlje  $K_3$  ili na nekoju motku, i oštrica bajoneta učvršćuje se kajšem  $K_3$  sa zubom z, koji se upija u drvo koplja ili motki. Ovaj kajš mora sastavljati nerazdvojeni deo fulrole makaza. Konjanik, sedeći na sedlu, zabacuje na telegrafске žice kraj koplja (ili motke) sa učvršćenim na njima bajonetom sa makazama i vuče ga na dole i u nekoliko sekunda on može preseći sve telegrafne žice između dva stuba.

### Patentni zahtevi:

1. Vojničke automatske makaze za žice, kod kojih su donja i gornja oštrica vezane sa pojedinim štapom, koji zajedno sa spojnim linijama svojih krajnjih veza za makaze i ušicu, čine jedan paralelogram, naznačene lime, što su ušice istih takvog oblika, da se mogu nataknuti na bajonet na pušci tako, da su makaze ispod bajoneta te ne smetaju letu zrna iz puške, i u kome se položaju automatski fiksiraju jednoj uzengijom, vezanom za ušice tako, da se ista natakne na balčak, a osim toga na ušici se nalazi šarka za vezu šipke, na koju se navlači ma koje vrste bilo, opruga (feder) koja služi za automatsko vraćanje makaza u početni položaj odmah posle presecanja svake žice.

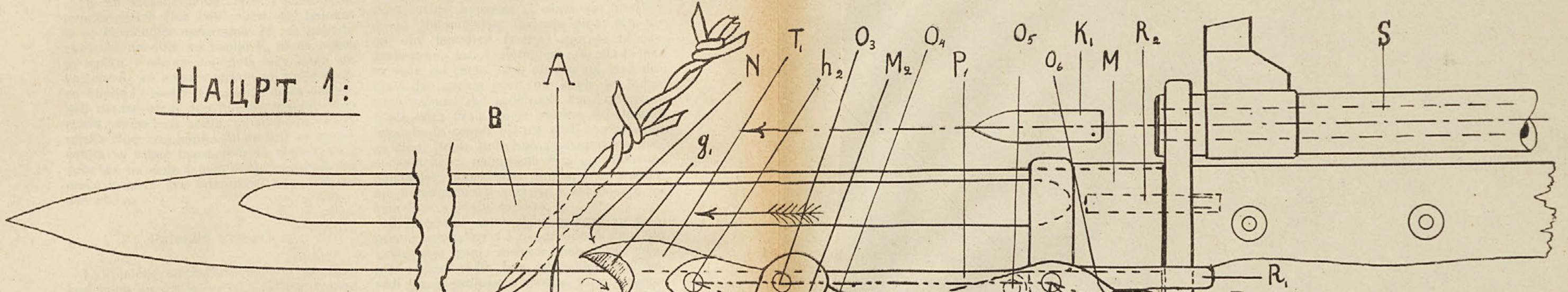
2. Vojničke automatske makaze za žice, prema zahreву 1, naznačene lime, što gornja oštrica ima u prednjem delu nosić, koji prolazi spolja sa strane bajoneta iznad donje ivice bajoneta, i služi za obezbeđenje automatskog lovljenja žice: sem toga obe jagodice (rebra) gornje oštrice presečene su žvalom; po razmeru malo veće od ratne žice, obrazujući dve donje i dve gornje ivice, od kojih je jedna ivica jednostrano zaoštrena, kao i odgovorajuća ivica žvala donje oštrice, a ostale tri ivice žvala gornje oštrice služi kao oslonac za žicu, što je potrebno za osiguranje presecanja koso nategnutih žica po njihovom najmanjem poprečnom profilu, i za dobijanje nemogućnosti prekosa i zaklinjenja takvih žica u žvalu makaza.

3. Vojničke automatske makaze za žice, prema zahtevima 1 i 2, naznačena lime, što u složnom stanju makaze imaju džepni razmer i blagi oblik bez istupajućih uglova, radi lakog prolaza u sredinu žične prepreke i radi obezbeđenja opruge od spoljnih dodira, udara i prašine, ona je sakrivena u unutrašnjosti makaza.

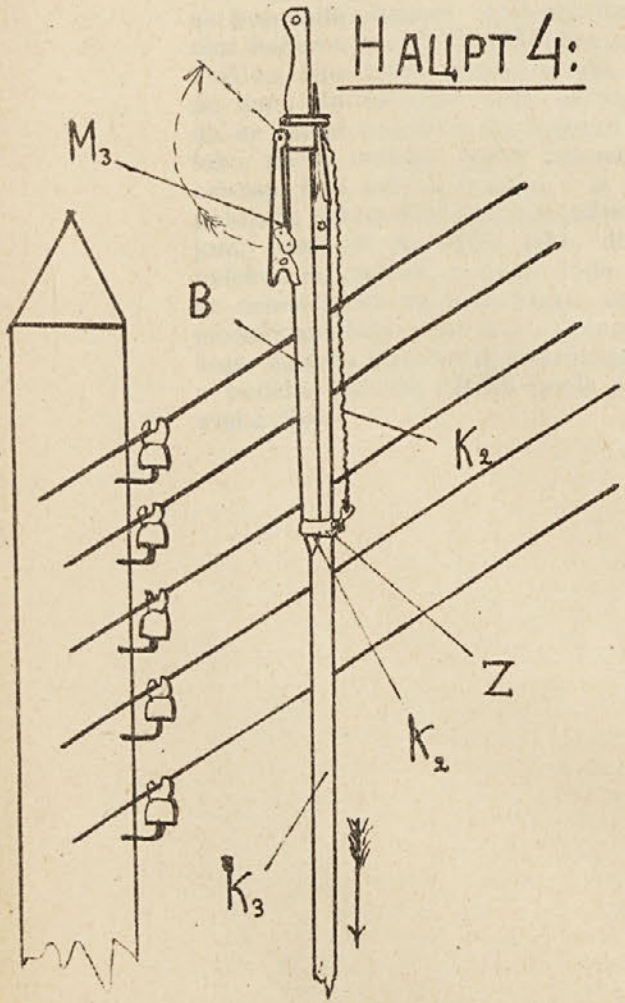
4. Vojničke automatske makaze za žice, prema zahtevima 1, 2 i 3, naznačena lime, što dve obližnje strane paralelograma u stanju mira, odnosno pri centričnom guranju istih napred pomoću puške, iste u jednoj pravoj liniji te prema tome makaze su u mrtvoj tački, ne dejstvuju, sve dotle, dok se jedinim pokretom, impulsom, puške prema dole, dovede paralelogram u labilnost što je potrebno za obezbeđenje ulaza žice do dna žvala makaza i za sečenje labavo nategnutih žica.



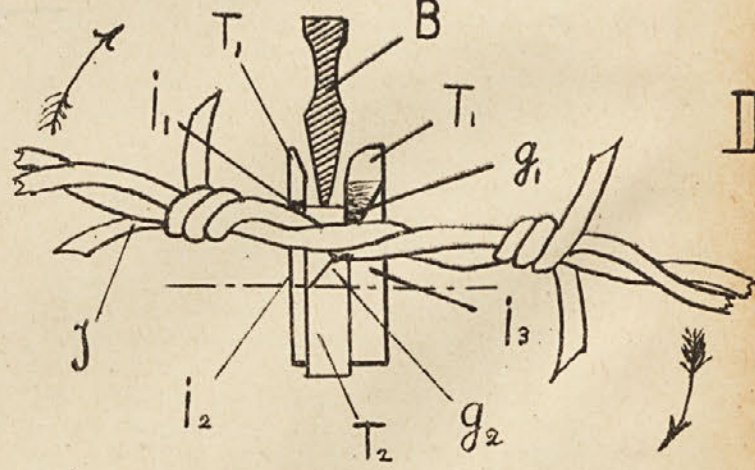
НАЦРТ 1:



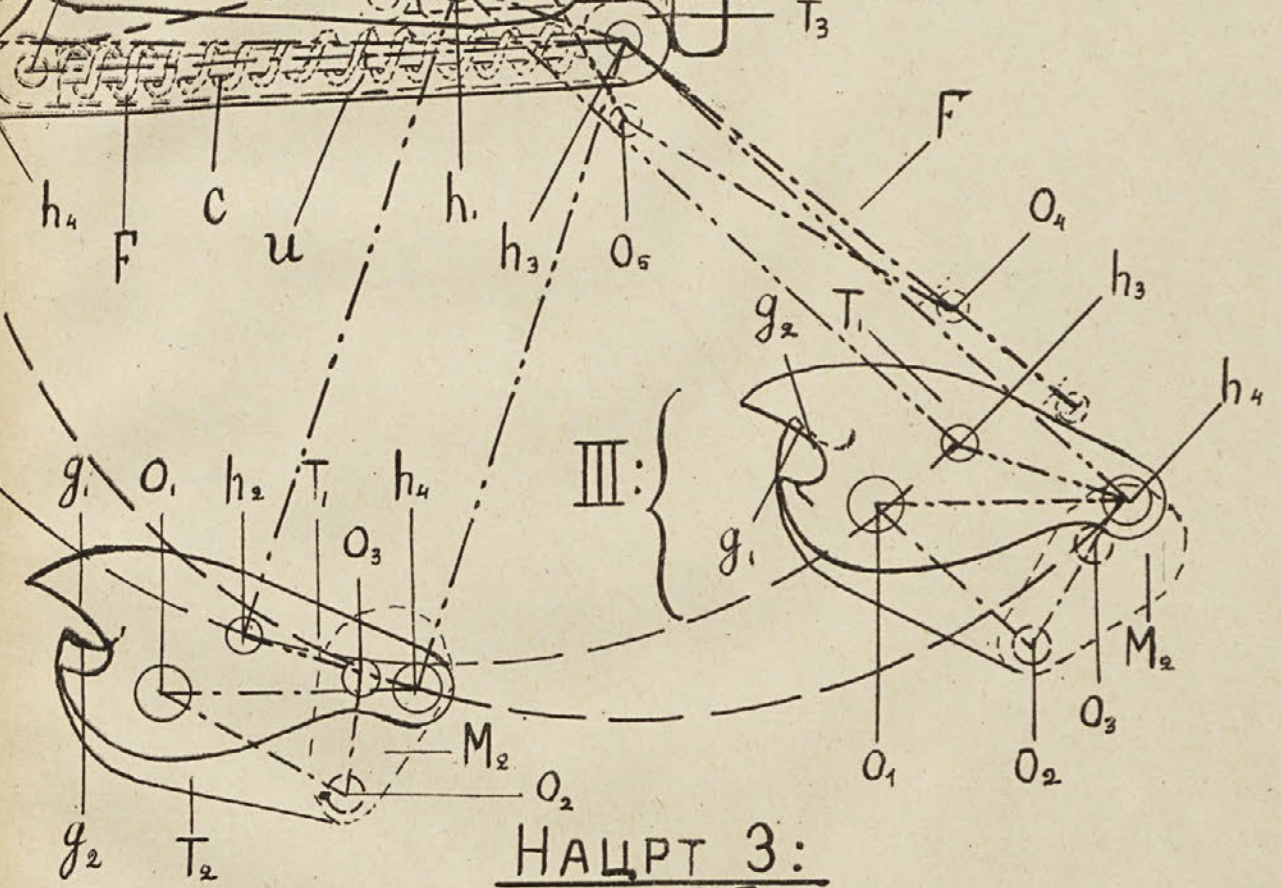
НАЦРТ 4:



НАЦРТ 2:



II:



III:

НАЦРТ 3:

