



## PATENTNI SPIS BR. 12040

Akciová společnost dříve Škodovy závody v Pízni, Praha, Č. S. R.

Zrno jedinstvenog oblika.

Prijava od 29 avgusta 1934.

Važi od 1 maja 1935.

Traženo pravo prvenstva od 7 aprila 1934 (Č. S. R.).

Za razne topovske ciljeve upotrebljavaju se zrna razne vrste, koja se međusobno razlikuju prema tome, kakvo se dejstvo od njih zahteva.

Upotreba izvesne vrste zrna zavisna je od toga, kakve je prirode meta, koju treba gađati. Najuočajanije vrste topovskih zrna su, izuzimajući specijalna zrna za naročitu upotrebu, udarna granata, vremenska granata, polupancerna granata i pancerna granata kao i šrapneli. Svaka od ovih vrsta zrna služi za gađanje druge mete tako, da se zrna među sobom razlikuju konstruktivno i to ne samo po vrsti upaljača i prema postupku aktiviranja, nego i prema jačini zida, veličini i rasporedu eksploziva kao i prema unutrašnjem uređenju. Zrna razne vrste ne mogu dakle imati pri istoj težini isti oblik i obrnuto, ako imaju isti oblik — u koliko to cilj upotrebe dozvoljava — to će se ona razlikovati i svojom težinom i to sasvim znatno. Poznato je da se iste balističke osobine (balistička ekvivalenca) kod zrna istoga kalibra, ali ipak različite vrste, mogu samo tada da postignu, kada ona imaju ne samo potpuno jednak oblik i istu težinu nego i isti položaj težišta i otprilike isti raspored masa. Zrna dosadanih tipova odgovaraju ovim zahtevima samo u malom broju slučajeva tako, da većina vrsta zrna istoga kalibra nema iste balističke osobine. Ovaj nedostatak prati još čitav niz daljih nedostataka, od kojih ćemo pomenuti samo najvažnije.

Balistički razlikujuća se zrna t. j. zrna istoga oblika ali različite težine i obrnuto, zahtevaju izvođenje ogleđa gađanja sa sva-

kom vrstom zrna za sebe. Ovakvi ogledi ne zahtevaju samo velike finansijske izdatke nego i znatan personal i t. d. Osim toga su za gađanje sa tako konstruktivno različitim zrnima potrebne i različite tablice gađanja, koje su za svaku vrstu zrna posebno izrađene i postavljene, kao i za komplikovane nišanske aparate, koji su snabdeveni daljinskim skalama, što je sve skopčano sa daljim finansijskim i vremenskim gubitcima. Dalji znatni nedostatak obrazuje n. pr. nejednakost pri ležanju u pakovanju raznih vrsta takvih zrna za transport i t. sl.

Navedeni i svi dalji nedostaci, koji se pojavljuju kod balistički se razlikujućih vrsti zrna i koji su dovoljno poznati stručnjacima, ali o kojima nećemo dalje govoriti uklanjaju se ovim pronalaskom.

Na sl. 1 do 4 priloženoga nacrtu predstavljene su najviše upotrebljavane vrste zrna. Zrno prema sl. 1 predstavlja n. pr. udarnu granatu, koja je po svome obliku i izvođenju balistički najpovoljnije izvedena. Sl. 2 pokazuje zrno sa vremenskim upaljačem, dakle n. pr. vremensku granatu ili vremenski šrapnel i t. sl. Zrno na sl. 3 predstavlja pancernu granatu. Polupancerna ili minska granata i ostale vrste granata sa upaljačem na dnu nisu predstavljene, pošto se njihov oblik približava zrnima prema slikama 1 do 5. Kada prosudujemo oblik zrna na sl. 1 do 3, dolazimo do toga, da je zrno prema sl. 3 balistički najnepovoljnije izrađeno. Stoga se njegov oblik popravlja naročitom kapom 1, koja se natiče na vrh zrna, kao što je to predstavljeno na sl. 4. Ali i u slučaju kada bi kapa 1 bila toliko dugačka, da bi se zrno



na sl. 4 svojom dužinom i težinom moglo ravnati sa balistički najpovoljnijim zrnom prema sl. 1, ne bi bila postignuta njegova balistička ekvivalenca, pošto je cilindrični deo 2 kod zrna prema sl. 4 znatno kraći od dela 2 kod zrna prema slici 1, što je potrebno da bi se postigla ista težina oba zrna pri zadržavanju istoga zadnjega dela i istih vodećih prstenova 4 obe vrste zrna.

Kada se zrno prema sl. 1 kao osnovno zrno uzme u posmatranje i ako se njegov oblik da i ostalim zrnima, to će ta zrna ponekput biti i znatno teža od osnovnog zrna. Potpuna balistička ekvivalencija biće ipak samo tada postignuta, kada sve vrste zrna budu imala isti oblik i istu težinu, kao i isti položaj težišta i najmanje bar približno isti raspored masa (srazmeru momenata lenjivosti). Ovo se postiže rasporedom prema pronalasku, koji se sastoji u tome, što se zrno (sl. 5) sastoji od dva glavna sastavna dela i to od stvarnog zrna i naročitog naglavka 6, koji je na prednjem delu (vrhu) stvarnog zrna nataknut i na njemu pritvrđen na proizvoljan poznati ali ipak celishodan način.

Swako zrno (vidi sl. 1 do 4) potrebuje radi vođenja u cevi topa centrirajući obruč ili centrirajući prsten 7 i jedan ili više (prema potrebi) vodećih prstenova 4. Zrno prema pronalasku (sl. 5) ima ipak raspored koji se razlikuje od uobičajenog rasporeda, pošto je kod toga zrna doduše vodeći prsten 4 obrazovan na stvarnom zrnju, a centrirajući prsten 7 na drugom delu zrna dakle na naglavku 6, koji obrazuje drugi deo zrna.

Ovaj novi raspored zrna omogućava postizanje jedinstvenog oblika i težine kod svih vrsta zrna, jer se tim rasporedom, kako stvarnom zrnju 5, tako i naglavku 6 mogu dati takvi oblici i težine, da sve vrste zrna imaju ne samo potpuno isti oblik, nego i da im se poklapaju težišta odn. položaji težišta i da imaju sličnu podelu masa t. j. da imaju otprilike iste srazmere momenata lenjivosti. Sa toga razloga se upotrebljavaju kod jedne vrste zrna naglavci 6 od čelika, kod drugih vrsta od lakših legura ili drugih kakvih metala ili odgovarajuće mase, da bi se postiglo poklapanje četiri osnovna uslova t. j. oblika, težine, položaja težišta i sličnosti podele masa.

Sl. 5 pokazuje pancernu granatu kao jedinstveno zrno. Panterne granate se upotrebljavaju za gađanje oklopljenih meta. Da bi se omogućilo prodiranje zrna u oklop po neki put se pancerna zrna prvobitnog izvođenja (sl. 5) snabdevaju na njihovom vrhu naročitom kapom od mekanog gvožđa (tako zvanom Makarovom kapom) u obliku dvostrukog konusa, koja se kapa kod pada zrna na oklop spljošti i tako omogućava prodiranje

zrna u oklop. Kada je pancerna granata izrađena kao jedinstveno zrno (sl. 5) i kada je njen naglavak 6 od mekanog gvožđa, aluminijuma ili druge kakve odgovarajuće mekane legure, tada taj naglavak zamenjuje delovanje Makarovle kape.

Razume se po sebi, da raspored prema primeru na sl. 5 (pancerna granata) može da se primeni isto tako dobro i kod svih ostalih vrsta zrna, kao što su to udarne i vremenske granate, granatski šrapneli, šrapneli itd.

Kod svih vrsta rasporeda naglavka 6 može se njegova veza sa zrnjem izvesti tako, da se naglavak može lako da izmeni. To je naročito važno kod zrna za takve topove, koji gađaju sa više naboja, tako, da je početna brzina zrna znatno različita. Da bi se tačnost gađanja omogućila, potrebno je, šuplinu cevi odgovarajući izraditi odn. prilagoditi. Ovo prilagođavanje šupljine je kod zrna jedinstvenog oblika znatno različito za razne početne brzine. Pošto šupljina cevi može da se izvede samo na jedan način, to zrno istoga oblika kod raznih početnih brzina ne daje jednaku tačnost gađanja. Sa toga razloga kod topa prilikom gađanja sa raznim brzinama i sa jednakom tačnošću odgovaraju samo zrna različitog oblika. Ova različitost oblika postiže se samo različitošću naglavka 6, kome se mogu davati razni oblici za razne početne brzine zrna.

U gore navedenom je doduše uvek u obzir uziman jedan jedinstveni projektil odn. zrno, koje je izrađeno prema kakvom balistički najpovoljnije izrađenom osnovnom zrnju, (n. pr. prema zrnju pretstavljenom na sl. 1). Ali se ne mora imati takvo osnovno zrno, jer je dovoljno, kada se zrna svih vrsta snabdu naglavcima prema opisanom postupku. Tada ne postoji osnovno zrno nego sve vrste zrna imaju naglavke i što se tiče oblika i težine potpuno su izvedena i tako konstruisana da je položaj težišta i raspored masa gotovo isti. Sve navedeno važi ipak samo za zrno jednog te istog kalibra. Kod zrna drugoga kalibra takođe se upotrebljavaju gore navedeni postupci, ali primena može ipak biti različita kod raznih kalibara.

Iz gore pomenutoga može se videti, da se uvođenjem zrna prema opisanom postupku postiže znatna jednostavnost. Dovoljno je, kada se kod takvog jedinstvenog zrna ispita samo jedna vrsta zrna n. pr. udarna granata, koja je najjeftinija. Prema tome neće biti potrebno izvoditi skupocene ogleda sa drugim vrstama zrna, niti vršiti izračunavanja tablica gađanja tih vrsta zrna. Postojaće samo jedna tablica gađanja, pa će i daljinska skala na nišanskom aparatu biti znatno uproštena, pošto će izmena ove za razne vrste zrna otpasti. Nišanski aparati



komplikovane sadržine odn. konstrukcije takođe otpadaju i neće biti potrebno se upravljati prema drugim daljinskim podacima.

#### Patentni zahtevi:

1. Zrno jedinstvenog oblika, naznačeno time, što se balistička ekvivalenca niza zrna za isti top postiže upotrebom naglavka (6) nataknutog na vrh zrna i uz zadržavanje istoga oblika zadnjega dela i istoga položaja vođice odn. vodećih i centrirajućih prstenova kod svih u obzir dolazećih zrna bez obzira na njihov cilj i konstrukciju, pri čemu je centrirajući prsten ili vodeća traka (7) zrna smeštena na šupljem naglavku (6), čijim se dimenzioniranjem postiže, podelom masa i izborom materijala kod svih u obzir dolazećih zrna ista podela masa, a time i iste balističke osobine.

2. Zrno po zahtevu 1, naznačeno time,

što je njegov šuplji naglavak (6) uvek prema potrebi izrađen ili od čelika ili mekanog gvožđa, eventualno od lake legure ili drugog metala ili odgovarajuće mase, pri čemu naglavak od mekanog gvožđa, ili legure istovremeno služi istom cilju kao i Makarovla kapa.

3. Zrno po zahtevima 1 i 2, naznačeno time, što bez obzira ma na kakav razlog, balistički povoljno zrno, zrno istoga kalibra biva uvek snabdeveno odgovarajućim naglavkom, čijom se upotrebom postižu najbolja balistička svojstva kod svih vrsta zrna istoga kalibra.

4. Zrno po zahtevima 1 do 3, naznačeno time, što se njegov naglavak (6) lako može da izmeni tako, da se kod jedne te iste vrste zrna uz upotrebu naglavaka raznih dužina i oblika mogu da postignu dobre balističke osobine jednostavno njihovom izmenom i kod znatno različitih početnih brzina zrna.







