

NORSK



PATENT

OFFENTLIGGJORT AV STYRET FOR DET INDUSTRIELLE RETTSVERN 9. MAI 1955
 PATENTKRAV INNGITT I NORGE 19. MAI 1953 — PATENT GITT 12. MARS 1955

Linekastende apparat (redningsrakett).

RAUFOSS AMMUNISJONSFABRIKKER,
 Raufoss.

(Fullmektig: Sivilingeniør Erik Bugge i firma Tandbergs Patentkontor, Oslo.)

Denne oppfinnelse vedrører et linekastende apparat eller redningsrakett.

Det er kjent å bruke en sortkruttraket som middel for å strekke en line fra et punkt til et annet, idet man fester linens ene ende til raketten. En slik anordning betegnes som linekastende apparat eller redningsrakett, og brukes f. eks. ved unnsetning av havarerte fartøyer, videre for å skaffe forbindelse med de øvre etasjer i tilfelle brann i høye bygninger, og for å strekke en line over en slukt eller elv ved strekking av kabler, brobygging og liknende.

Videre er det kjent å gi en sådan sortkruttraket en begynnelseshastighet ved å skyte den ut fra gevær, pistol eller liknende, eller å la raketten starte selv og i sin helhet besørge fremdriften ved sin egen forbrenning.

Hvis man ser bort fra en eventuell utskyttningsanordning, vil raketts rekkevidde være avhengig av den totale fremdrift den får som følge av forbrenningen, av vekten av raket og line og av luftmotstand og luftfriksjon.

Fremdriften fremkommer som produkt av den skyvkraft raketten utvikler og den tid som denne skyvkraft virker. Fremdriften blir således den samme enten en stor skyvkraft virker et kortere tidsrom, eller en mindre skyvkraft i et lengere tidsrom.

Er skyvkraften stor må linen være sterkere enn ved mindre skyvkraft for at den ikke skal slites over. En sterkere line betyr imidlertid en tyngre line. En stor skyvkraft gir videre en større gjennomsnittshastighet og dermed større luftfriksjon. Friksjonen mellom linen og luften er også en meget betydelig faktor. Som følge

derav er det en fordel å ha lengere brennetid og mindre skyvkraft.

Det er også kjent å bruke en rørformet drivladning uten belegg, hvor forbrenningen skjer både utenfra og innenfra (se fig. 1), og videre er det kjent å bruke en sylindrisk ballistittstav med en sentral stjerneformig åpning, hvor forbrenningen skjer innenfra, idet ytterflaten er belagt med forbrenningshindrende belegg. Likeledes er det kjent å belegge kruttstenger av en bestemt form med strimler av forbrenningshindrende belegg i hele deres lengde (se fig. 2).

Røksvakt krutt, derunder ballistitt, brenner som kjent fra overflaten og innover med en lineær forbrenningshastighet som er avhengig av kruttets sammensetning og temperatur og av gasstrykket i forbrenningskammeret. Dette gasstrykk må være over et visst minimum, omtrent 35—40 atm. for at kruttet skal brenne jevnt. I alminnelighet arbeider man i raketter med trykk på ca. 100 atm. eller noe under, ned til ca. 60 atm. For å oppnå dette må utstrømningsåpningens tverrsnitt stå i et bestemt forhold til kruttets forbrenningsflate.

Hvis det røksvake krutt brenner med varierende forbrenningsflate, må utstrømningsåpningen dimensjoneres etter minste brenneflate, mens forbrenningskammerets vegger, og dermed vekten, må dimensjoneres etter største forbrenningstrykk. For å spare vekt bør man derfor holde forbrenningsflaten og gasstrykket så konstant som mulig.

Likeledes er det en fordel av hensyn til vekten at forbrenningskammerets diameter er så liten som mulig, da veggtykkelsen under de forhold det her er tale

om, er omtrent proporsjonal med diameteren.

Videre bør drivladningen fylle ut forbrenningskammeret mest mulig, for at man skal få den størst mulige fremdrift ved et gitt forbrenningskammer, dog således at man har tilstrekkelig fritt rom for gasstrømmen.

Det fremgår av ovenstående at problemet ved en redningsrakett med røksvakt krutt som drivladning er å få et konstant forbrenningstrykk og en lang brennetid med minst mulig diameter av forbrenningskammeret.

De kjente utformninger av kruttstaver av røksvakt krutt, hvor staven er belagt med et forbrenningshindrende belegg for regulering av trykkkurven, er av en liknende type som vist i fig. 2 eller som et rør hvor ytterflaten er belagt og hvor den indre åpning er utformet stjerneformig. I alle disse tilfelle vil den fri overflate holde seg tilnærmet konstant ved fremadskridende forbrenning, men den lineære forbrenningsdistanse utgjør ikke over $\frac{2}{5}$ av kruttstangens totale diameter.

Oppfinnelsen tar sikte på å kunne øke den lineære forbrenningsdistanse til $\frac{3}{4}$ eller mer av kruttstavens diameter og dermed forbrenningstiden tilsvarende.

Oppfinnelsen vedrører nærmere bestemt et linekastende apparat, bestående av en rakett, hvortil er festet den ene ende av en line (retningsrakett), hvor drivladningen er formet som en massiv stav av røksvakt krutt og belagt med forbrenningshindrende belegg, og oppfinnelsen utmerker seg ved at beleggene er fordelt slik at visse deler av kruttstaven forbrenner med tiltakende forbrenningsoverflate og de øvrige deler med avtakende forbrenningsoverflate. Ved å tilpasse forholdet mellom progressivt og degressivt brennende deler kan der oppnåes ønskede trykkurver deriblant en trykkurve med konstant trykk.

Fig. 3 til 8 viser eksempler på belegg på de seksjoner som brenner progressivt, dvs. med tiltakende overflate, mens de seksjoner som brenner degressivt er uten belegg, se også fig. 9. I fig. 3—8 er selve ballistitt-staven betegnet med 1 og de isolerende belegg med 2. Som det fremgår kan staven ha en rekke forskjellige tverrsnittsformer med beleggene fordelt på den i hvert enkelt tilfelle gunstigste og mest effektive måte. De frie partier av ballistitt-stavene er betegnet med 3.

Den øvre del eller toppen av ballistitt-staven er vist særskilt i perspektiv i fig. 9, hvorav det tydelig fremgår at beleggene ikke er ført helt opp til toppen. Øverst i

sentrum av staven ligger tennsatsen 5 som f. eks. kan bestå av magnesiumpulver eller liknende. Idet dette pulver antennes, vil det sprute ut til sidene og følge de radiale anordnede kanaler 4 og derfra falle eller presses ned langs sideveggene 3, idet forbrenningskammeret hvor staven er anbrakt, levner en spalte mellom sideveggene 3 og kammerets innervegg.

Beleggene 2 kan ifølge oppfinnelsen bestå av et hvilket som helst egnet materiale som i og for seg kan være brennbart, men som ikke inneholder surstoff til egen forbrenning i lukket rom, f.eks. papir, papp, plast og andre.

Fig. 19 viser en utførelse av en redningsrakett. Ballistittstaven 1 med beleggene 2 og de frie partier 3 er innlagt i et forbrenningskammer som er dannet av et rør 6 som er lukket i begge ender. Hodet eller spissen 7 inneholder tennmekanismen, og det bakre deksel 8 har utblåsningsdyser 9 som forbrenningsgassene presses ut gjennom og derved gir raketten sin fremdrift.

Tennmekanismen bestående av tennsatsen 5 er innlagt i toppen av ballistittstaven og har gjennom den sentrale åpning i et rør 21 forbindelse med en knallperle 18 som ligger foran åpningen i en nippel 20 inskrudd i den øvre ende av røret 21. Knallperlen er fastspent mellom nippelen 20 og setet i en hylse 19. Foran hylsen 19 ligger en skruffjær 17, idet hodet 7 har en sentral boring, hvori er forskyvbart lagret et stempel 15 med en innadrettet spiss 16. Stempelet 15 fastholdes normalt i den viste stilling ved hjelp av en sikringssplint 13 som har en løkke 14. Splinten trekkes ut ved hjelp av løkken idet den er ført gjennom hull i den forreste del 12 av hodet 7.

Raketten anbringes på en stokk 10 hvortil den ikke viste line er festet. Stokken skyves på kjent vis inn i løpet på et utskytningsgevær eller en utskytningspistol som inneholder en sprengladning som tjener til å gi raketten en viss begynneshastighet. Denne begynneshastighet er slik valgt at stempelet 15 som følge av treghetsvirkningen vil skyves bakover mot virkningen av fjæren 17 og bringe knallperlen 18 til å tenne. En stikkflamme fra knallperlen 18 vil rettes bakover og bevirke antennelse av tennsatsen 5 som på sin side bevirker tenning av ballistittstaven.

Den viste utførelse av et brannrør med stempel som får sin bevegelse som følge av treghetsvirkning, er tidligere kjent. Det nye i foreliggende tilfelle er at dette brannrør er anordnet i raketten hode

eller spiss, hvorved man får en jevnere tenning av det røksvake krutt.

Redningsraketter av denne type må være beregnet på å forbli funksjoneringsdyktige selv under de mest ugunstige lagringsforhold, f. eks. på skip hvor fuktighet og temperatur varierer sterkt. Ifølge et ytterligere trekk ved oppfinnelsen legges raketten i en hylse av egnet plast som smeltes igjen i begge ender for å hindre at fuktighet skal trenge inn. For ennvidere å kunne forevise seg om at det ikke har oppstått en eller annen lekkasje slik at fuktighet likevel har trengt inn i hylsen, legges der inne i hylsen et egnet papir som er synlig utenfra og som, uten at plasthylsen behøver å fjernes viser et farveomslag hvis det blir utsatt for fuktighet.

Med betegnelsen røksvakt krutt menes alle kruttstoffer som fremstilles ved gelatinering av nitrocellulose eller liknende gelatinerte nitro- eller nitratforbindelser, som nitrocellulosekrutt (gelatinert med flyktige gelatineringsmidler), ballistitt (nitrocellulose og nitroglyserin), glykolkritt (nitrocellulose + nitrerte glykoler) m. v.

P a t e n t p å s t a n d e r :

1. Redningsrakett eller linekastende apparat, bestående av en rakett hvortil er festet den ene ende av en line, hvor drivladningen er formet som en massiv stav av røksvakt krutt med forbrenningshindrende belegg, karakterisert ved at beleggene er fordelt slik at visse deler av

staven forbrenner med tiltakende forbrenningsoverflate og de øvrige deler med avtakende forbrenningsoverflate, for på denne måte å oppnå en ønsket trykkurve.

2. Rakett ifølge påstand 1, karakterisert ved at raketts drivladning er laget av en hvilken som helst type røksvakt krutt, som ballistitt, glykolnitrat, nitrocellulosekrutt og andre, og at kruttstangen er rund eller kantet med jevne sideflater eller langsgående riller i overflaten.

3. Rakett ifølge påstandene 1 og 2, karakterisert ved at belegget består av et hvilket som helst egnet materiale som i og for seg kan være brennbart, men som ikke inneholder surstoff til sin egen forbrenning i lukket rom, så som papir, papp, plast og andre.

4. Rakett ifølge påstandene 1 og 2, hvor brannrøret tennes ved treghetsvirkning som følge av utskytningshastigheten fra en egnet utskytningsanordning, karakterisert ved at brannrøret er anbrakt foran raketts drivladning.

5. Rakett ifølge en eller flere av de foregående påstander, karakterisert ved at raketten før bruken oppbevares i en hermetisk lukket hylse, fast eller bøyelig, av gjennomsiktig eller gjennomskinnelig stoff, f. eks. plast.

6. Rakett ifølge påstand 5, karakterisert ved at der inne i den gjennomsiktige eller gjennomskinnelige hylse er anbrakt et egnet papir som er synlig fra utsiden og som ved et farveomslag viser om fuktighet har trengt inn i hylsen.

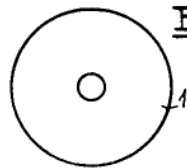


Fig. 1.

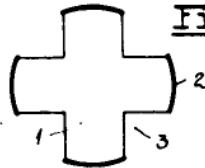


Fig. 2.

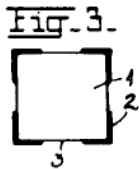


Fig. 3.

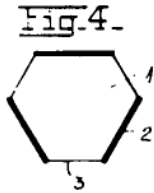


Fig. 4.

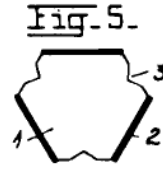


Fig. 5.

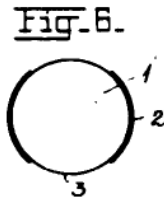


Fig. 6.

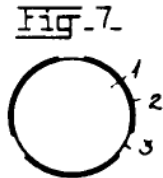


Fig. 7.

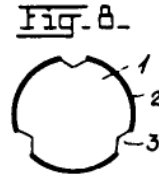


Fig. 8.

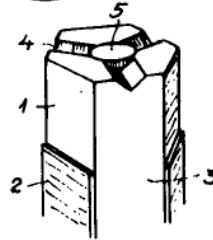


Fig. 9.

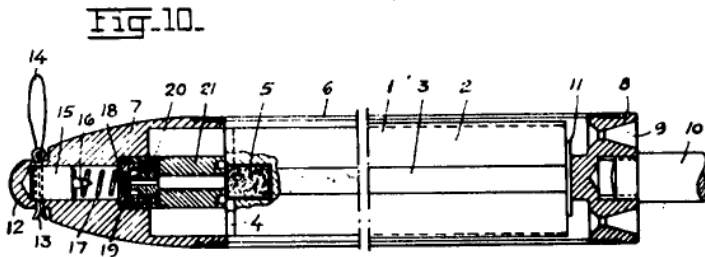


Fig. 10.