



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) NR. 148792

[C] (45) PATENT WEDDELT
14. DES. 1983

(51) Int. Cl.³ F 42 C 15/26

(21) Patentsøknad nr. 813195
(22) Inngivelsesdag 21.09.81
(24) Lopedag 21.09.81
(62) Avdeilt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver A/S RAUFLOSS AMMUNISJONSFABRIKKER,
Postboks 2,
2831 Raufoss.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 22.03.83
(44) Utlegningsdag 05.09.83
(72) Oppfinner MORTEN FOSS, Raufoss,
KÅRE ROALD STRANDLI,
Raufoss.

(74) Fullmektig Siv. ing. Bjørn H. Christiansen,
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

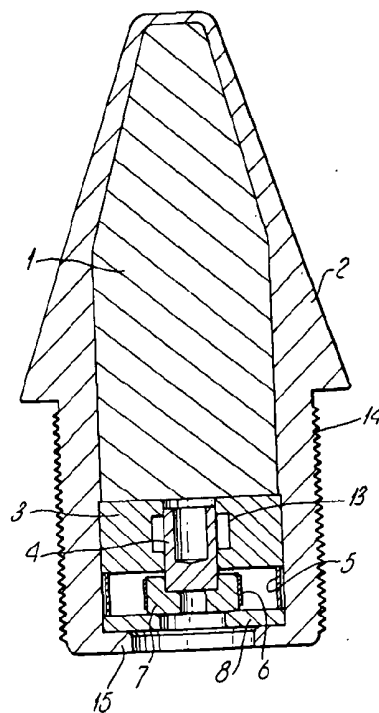
(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse SIKRINGSANORDNING FOR ROTASJONS-
PROSJEKTIL.

(57) Sammendrag

Sikringsanordning for prosjektil, for sperring av forbindelsen mellom en fremre tennladning (1) og en eller flere bakenforliggende ladninger inntil prosjektilet er satt i tilstrekkelig rotasjon til at armering skjer. To skiver (3,8) med konsentriske hull er anordnet bak tennladningen. I hullet i den fremre skive (3) er montert en bolt (4), og en delt ring (7) som holdes sammen av en fjær (6) understøtter boltene, idet ringen ligger mot den bakre skiven (8). Dersom boltene utsettes for forbrenningstrykket ved omsetning av tennladningen før prosjektilet er armert, vil boltene (4) bli stående i hullet og tette dette, ved at boltene (4) er utstyrt med tetningsringer, eller ved at i det minste et parti av boltene ekspanderer radially på grunn av forbrenningstrykket.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.



Foreliggende oppfinnelse angår en sikringsanordning for rotasjonsprosjektil, for sperring av forbindelsen mellom en fremre tennladning og en eller flere bakenforliggende brann- og/eller sprengladninger, idet prosjektilet omfatter to skiver med konsentriske, gjennomgående hull, anordnet bak tennladningen, samt midler innrettet til å sperre for flammepassasje fra tennladningen og gjennom hullene inntil prosjektilet er satt i tilstrekkelig rotasjon til at armering skjer.

Et slikt prosjektil er i prinsippet kjent fra NO-utlegnings-skrift nr. 137.735, som beskriver bruken av et ikke brennbart, partikkelformet material som flammesperre mellom skivene. Ved rotasjonen av prosjektilet etter utskytningen dannes det, på grunn av massekrefter, en kanal gjennom det partikkelformede material.

Med den foreliggende oppfinnelse tas sikte på å komme frem til en sikringsanordning som i tillegg til å gi god sikring også bidrar til å forbedre antennesen av ladningen eller ladningene bak tennladningen.

Innen rammen av oppfinnelsen kan den fremre tennladning enten være en ladning som omsettes bare på grunn av anslag i et mål, d.v.s. uten noen tennmekanisme, eller være en tennladning som antennes ved hjelp av mekaniske midler, slik som en slagstift.

I henhold til oppfinnelsen er dette oppnådd med en sikringsanordning som angitt innledningsvis, og som kjennetegnes ved de trekk som fremgår av det etterfølgende patentkrav 1.

Ved normal utskytning av et prosjektil utstyrt med en sikringsanordning i henhold til oppfinnelsen vil rotasjonen drive delene av sikringsringen utover, idet kraften i fjæren overvinnes allerede ved langt lavere rotasjonshastighet enn den prosjektilet oppnår. Ved anslag omsettes tennladningen, og bolten drives av brenngassene gjennom hullene i skivene og inn i den nærmeste, bakenforliggende ladning, som antennes

meget effektivt på grunn av den kombinerte virkning av den mekaniske impuls fra bolten og flammen fra tennladningen.

Dersom imidlertid tennladningen antennes før prosjektilet har kommet opp i tilstrekkelig rotasjonshastighet til at armering har skjedd, f.eks. ved utilsiktet slag under håndtering, vil sikringsringen ikke åpne seg, men hindre bolten i å bli drevet mot ladningene bakenfor.

Når dette skjer, vil bolten danne tetning i hullet i den fremre skive, enten ved at en eller flere tetningsringer er anordnet mellom bolten og hullet, eller ved at den aksiale kompresjonskraft som bolten utsettes for bevirker en radial ekspansjon av bolten eller en del av denne. Det siste kan oppnås både med en kompakt og en delvis hul bolt. Det er mulig å anvende en kompakt bolt som i armert tilstand av prosjektilet drives mot de bakre ladninger, men som ved omsetning av tennladningen når prosjektilet ikke er armert utvider seg på grunn av den aksiale kompresjon, og tetter hullet i den fremre skive.

Oppfinnelsen skal i det følgende forklares nærmere, ved hjelp av utførelseseksempler vist på de vedføyde tegninger.

I alle figurer er like eller funksjonsmessig ekvivalente deler gitt de samme henvisningstall.

Fig. 1 viser hvordan en anordning i henhold til oppfinnelsen kan være montert i et neseparti av et prosjektil.

Fig. 2 viser en utførelsesform der bolten er en kompakt sylinder med tetningsringer.

Fig. 3 viser en utførelsesform der bolten er en kompakt sylinder, innrettet til å ekspandere radially for å gi tetning.

Fig. 4 viser en utførelsesform der bolten har et bakover vendende, konisk parti.

Fig. 5 viser i prinsippet den samme utførelsesform som

fig. 1, med en bolt som har et tynnvegget parti i den fremre ende.

I denne beskrivelse brukes "fremre" og "forover" samt "bakre" og "bakover" sett i forhold til prosjektillets utskytningsretning.

Fig. 1 viser et neseparti 2 av et prosjektil. Nesepartiet 2 er vist med et innhold av en tennladning 1, beregnet til å omsettes ved prosjektillets anslag mot et mål. Oppfinnelsen omfatter imidlertid også det tilfellet at det er anordnet en tennanordning i nesepartiet, i tillegg til en tennmasse, f.eks. en detonator. Tennanordningen kan f.eks. omfatte en slagstift.

Bak tennladningen 1 er anordnet en fremre skive 3 med hull og en bakre skive 8 med hull. I hullet i den fremre skive 3 er anordnet en bolt 4, som understøttes av en delt ring 7. Ringen holdes sammen av en fjær 6, og befinner seg i mellomrommet mellom de to skiver 3 og 8. Mellomrommets størrelse bestemmes av en avstandsring 5. De hittil nevnte deler er montert ved å føres inn i nesepartiet 2 bakfra, hvoretter den bakre skive 8 er sperret ved at enden av nesepartiet 2 er deformert innover til dannelsen av en sperreflens 15. Den fremre skive 3 kan alternativt være skrudd inn i nesepartiet 2. Nesepartiet 2 skal selvsagt festes foran på en granåtbøssing og i den viste utførelsesform har nesepartiet 2 utvendige gjenger 14.

Bolten 4 er hul i den fremre ende, og veggen som avgrenser det hule parti er omgitt av en ringformet utvidelse 13 i det omgivende hull.

Ved normal utskytning vil ringen 7 åpne seg på grunn av sentrifugalkreftene som oppstår fordi prosjektillet roterer med meget høyt omdreiningstall, idet fjæren 6 overvinnes. Bolten 4 har således fri bane bakover, men den vil holdes i sin fremre stilling inntil anslag i målet skjer, på grunn av prosjektillets retardasjon. Ved anslag omsettes tennladningen 1, og bolten 4 drives bakover og treffer ladningen

eller ladningene som er anbrakt i prosjektilets bøsning. Flammer fra tennladningen vil samtidig slå bakover, og ladningen eller ladningene i mantelen antennes og omsettes. Bolten 4 bidrar til en effektiv antennelse på grunn av slagvirkningen når den treffer ladningene.

Når imidlertid tennladningen 1 omsettes før prosjektilet er armert, d.v.s. før prosjektilet er satt i tilstrekkelig rotasjon til at den delte ring har åpnet seg, vil trykket som oppstår ved omsetningen virke mot bolten 4, som er sperret mot å bevege seg bakover. Det tynnveggede parti av bolten vil deformeres utover, og trykkes inn i utvidelsen 13. Derved dannes en meget god tetning mellom bolten 4 og den fremre skive 3. Det dannes nærmest en sammensveising mellom bolten 4 og skiven 3, og forbrenningsgassene fra tennladningen 1 hindres i å antenne de bakenforliggende ladninger. Prosjektilet er således effektivt sikret mot utilsiktet omsetning av hovedladningen eller -ladningene. I et relativt lite prosjektil, f.eks. 40 mm kaliber, kan det anvendes en tennladning som er relativt lite farlig i forhold til hovedladningene, og de skader som kan oppstå ved omsetning av bare tennladningen er meget små i forhold til hva som kan skje dersom også hovedladningen eller -ladningene omsettes.

Armering kan bare skje ved at prosjektilet settes i rotasjon med høy omdreiningshastighet.

Fig. 2 viser en utførelsesform der bolten 4 har tetningsringer 10, slik at tetning altså er dannet allerede ved montering av bolten 4, som ved normal omsetning av prosjektilets ladninger drives gjennom den fremre skiven 3 etter samme prinsipp som et stempel i en forbrenningsmotor. Ved denne utførelsesform er skiven 3 og flensen 9 dannet i ett stykke, slik at anordningen ikke omfatter noen avstandsring mellom skivene 3 og 8.

Fig. 3 viser en utførelsesform der bolten 4 er en kompakt sylinder. Ved normal omsetning drives bolten bakover når

tennladningen omsettes, men ved omsetning av tennladningen når prosjektilet ikke er armert, sperrer ringen 7 mot bevegelse av bolten 4, som komprimeres aksialt slik at den ekspanderer radially og tetter mot skiven 3. Materialet i bolten må være slik avpasset med hensyn til deformasjonsegenskaper og spesifikk masse at den ikke blir sittende fast ved normal omsetning, og slik at den gir tetning når tennladningen omsettes før prosjektilet er armert. Forøvrig er utførelsesformen vist i fig. 3 lik utførelsesformen vist i fig. 2.

Fig. 4 viser en utførelsesform der bolten 4 har et konisk parti 11 som vender bakover. Det koniske parti har anlegg mot den delte ring 7, og rager inn i en utsparing i skiven 3. Ved omsetning av tennladningen uten at prosjektilet er armert vil bolten 4, som spærres av ringen 7 mot bevegelse bakover, drives noe bakover med sitt fremre parti, slik at det koniske parti 11 drives lenger inn i utsparingen i skiven 3. Derved oppnås gasstetning. Denne utførelsesform ligner på utførelsesformen vist i fig. 1 og 5 med hensyn til oppnåelsen av tetning. Forøvrig viser fig. 4 to separate skiver 3 og 8 og en avstandsring 5, og begge skivene er gjenget, for å kunne skrues inn i prosjektilets neseparti.

Fig. 5 viser en utførelsesform der bolten 4 er utført på samme måte som vist i fig. 1, mens den fremre skive 3 og flensen 9 som sperrer den bakre skive 8 er utført på samme måte som vist i fig. 2 og 3, med unntak av at hullet i skiven 3 har en utvidelse 13. Den monterte anordning vist i fig. 5 er beregnet til å skrues inn i prosjektilets neseparti.

I fig. 2,3,4 og 5 er hullet i skiven 3 vist med en fremre innsnevring som har mindre diameter enn bolten 4. Dette vil for det første hindre at bolten kan falle ut av anordningen før den er montert i prosjektilets neseparti, og sikrer dessuten at bolten ikke slår mot den fremre tennladning, med fare for for tidlig omsetning, på grunn av prosjektilets retardasjon i luften.

I utførelsesformene vist i fig. 1,2,3 og 5 er ringen 7

sentrert ved at bolten 4 befinner seg i en utsparing i ringen. I utførelsesformen vist i fig. 4 er derimot ringen 7 sentrert ved at en bakre skive 8 har en forhøyning som rager inn i en utsparing i ringen 7. Det koniske parti 11 på bolten 4 skal ha anledning til å deformeres ytterligere utover, og kan derfor ikke gi sentrering for ringen 7.

Ved de utførelsesformer der bolten, eller et parti av denne, skal deformeres vesentlig for å gi gasstetning, er det hensiktsmessig å fremstille bolten av lettmetall, f.eks. aluminium. Ved utførelsesformen vist i fig. 2 kan imidlertid bolten være av et material som yter stor motstand mot deformasjon, f.eks. stål.

Skiven 3 kan være av lettmetall. Det er også hensiktsmessig å fremstille den bakre skiven 8 av lettmetall. Belastningen mot denne skiven er vesentlig mindre enn for skiven 3, fordi arealet av bolten 4, som indirekte ligger mot skiven 8, er lite, slik at kun en del av belastningen ved utilsiktet omsetning av tennmidlet blir overført til skiven 8. Av samme årsak kan også skiven 8 være vesentlig mindre enn skiven 3.

De nevnte materialer utgjør imidlertid ikke noen begrensning med hensyn til omfanget av oppfinnelsen, idet valget av material kan foretas fritt innen de betingelser som stilles med hensyn til styrke, deformasjon og andre egenskaper.

1. Sikringsanordning for rotasjonsprosjektil, for sper-
ring av forbindelsen mellom en fremre tennladning og en
eller flere bakenforliggende brann- og/eller sprengladning-
er inntil prosjektillet er satt i tilstrekkelig rotasjon
til at armering skjer, omfattende to skiver med konsentriske
hull, anordnet bak tennladningen, samt midler for å sperre
for flammepassasje,

k a r a k t e r i s e r t v e d at midlene omfatter en
bolt (4) anbragt i hullet i den fremre skiven (3) samt en
delt ring (7) som holdes sammen av en fjær (6) og under-
støtter bolten, idet ringen ligger mot den bakre skive (8),
og at i det minste et parti i bolten (4) er innrettet til
å gi tetning i hullet dersom bolten utsettes for forbren-
ningstrykk fra tennladningen (1) før armering har skjedd,
idet bolten har en slik tverrsnittsdimensjon at den kan
passere gjennom skivene og den delte ring og drives mot
ladningen eller ladningene bakenfor, etter at ringen er
åpnet på grunn av prosjektillets rotasjon.

2. Anordning som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at bolten (4) er sylindrisk.

3. Anordning som angitt i krav 1 eller 2,

k a r a k t e r i s e r t v e d at bolten (4) har et for-
over åpent hulrom avgrenset av relativt tynne vegger (12),
og at hullet har en ringformet utvidelse (13), i det minste
langs en del av hulrommet.

4. Anordning som angitt i krav 3,

k a r a k t e r i s e r t v e d at i det minste den ene
ende av utvidelsen (13) har skarpkantet overgang til hullet
forøvrig.

5. Anordning som angitt i krav 1 eller 2,

k a r a k t e r i s e r t v e d at i det minste en tetnings-
ring (10) er anordnet mellom bolten (4) og hullveggen.

6. Anordning som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at den bakre ende av bolt-

148792

8

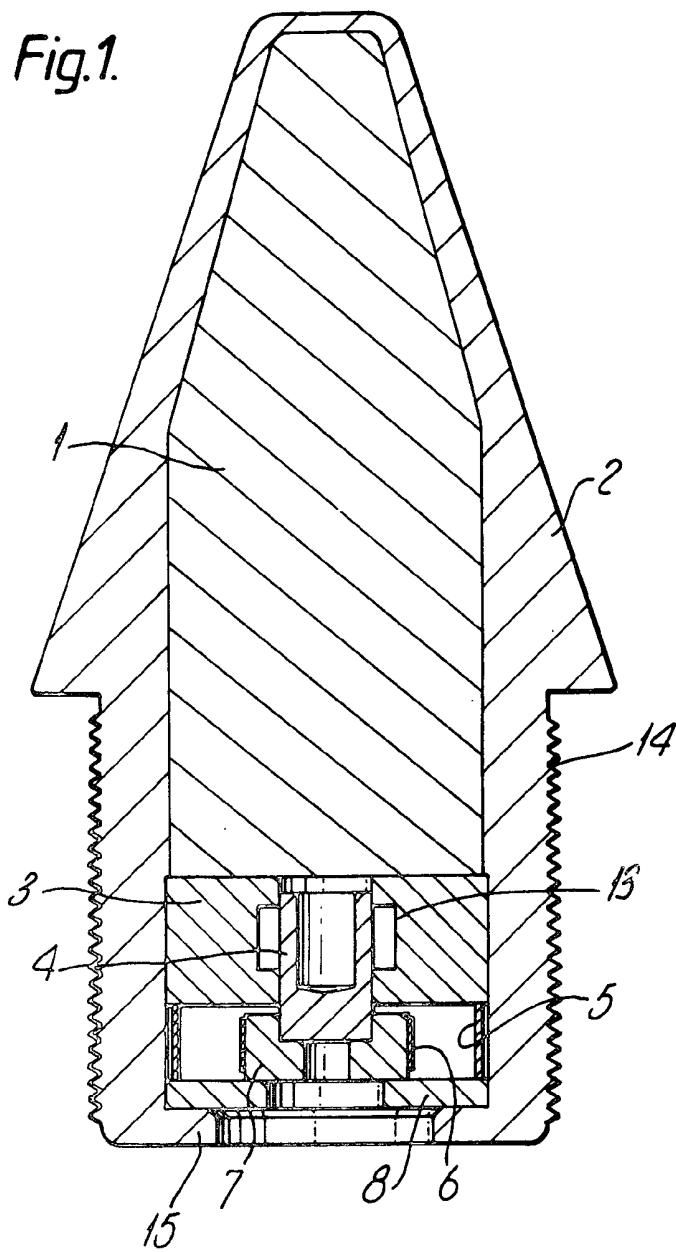
en (4) har en bakover ragende, konisk krave (11) som rager inn i en utsparing i den fremre skiven (3) og har anlegg mot den delte ring (7).

7. Anordning som angitt i krav 1 - 5, karakterisert ved at den bakre ende av bolten (4) rager inn i en utsparing i den delte ring (7).

8. Anordning som angitt i krav 1 - 7, karakterisert ved at den fremre ende av hullet har et innsnevret parti med mindre diameter enn bolten (4).

9. Anordning som angitt i krav 1 - 8, karakterisert ved at bolten (4) er av lettmetall.

Fig.1.



148792

Fig.2.

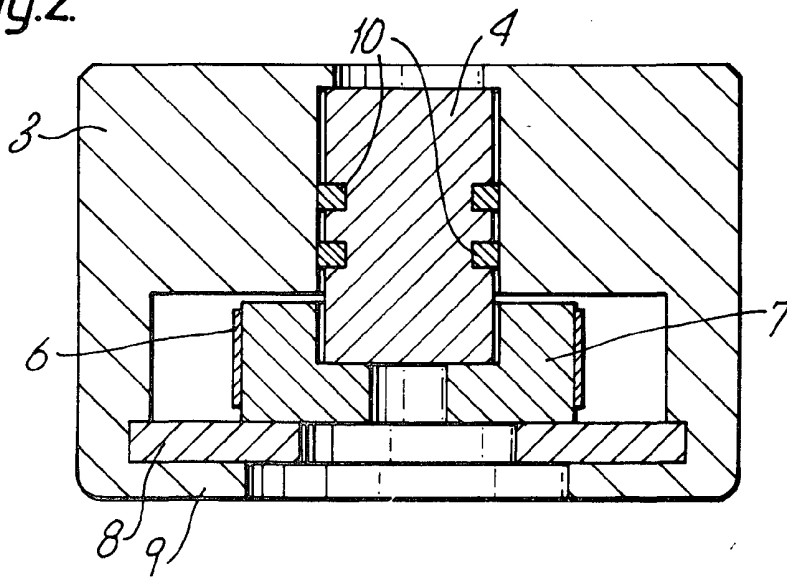
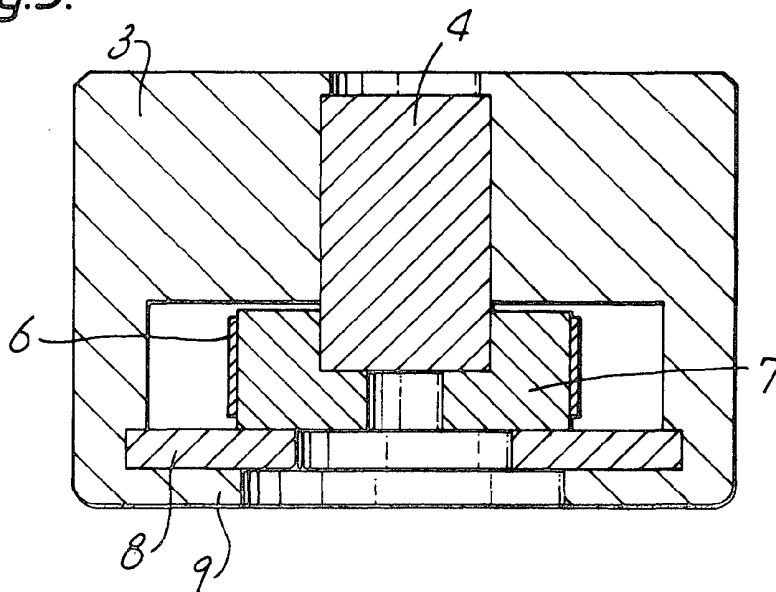


Fig.3.



148792

Fig.4.

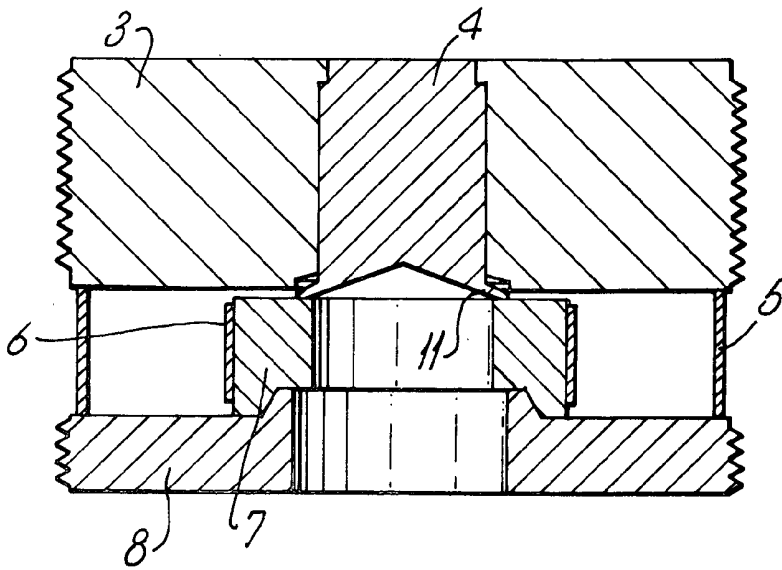


Fig.5.

