

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144985 B

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

---

- (21) Ansøgning nr. 2889/77 (51) Int.Cl.<sup>3</sup> F 42 B 13/06
- (22) Indleveringsdag 29. jun. 1977
- (24) Løbedag 29. jun. 1977
- (41) Alm. tilgængelig 2. jan. 1978
- (44) Fremlagt 19. jul. 1982
- (86) International ansøgning nr. -
- (86) International indleveringsdag -
- (85) Videreførelsesdag -
- (62) Stamansøgning nr. -
- (30) Prioritet 1. jul. 1976, 762297, NO
- (71) Ansøger A/S RAUFOSS AMMUNISJONSFABRIKKER, 2831 Raufoss, NO.
- (72) Opfinder Kåre R. Strandli, NO: Arne M. Østlie, NO.
- (74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.
- 
- (54) Projektil med et første og et andet gennemslagslegeme.

Opfindelsen angår et projektil med et første og et andet gennemslagslegeme, hvoraf det første gennemslagslegeme er anbragt ved projektillets bageste del og inde i det andet gennemslagslegeme, der er praktisk taget rørformet og har en længde, der er væsentligt større end det første gennemslagslegemes længde, således at det andet gennemslagslegeme foran det første gennemslagslegeme danner et hulrum, hvilket projektil endvidere har spræng- og/eller brandladninger og midler til initiering af disse.

Der kendes et projektil af denne art fra beskrivelsen til USA patent nr. 1,179,686. Det derfra kendte projektil er et typisk panserbrydende projektil, som er beregnet til hårde mål, f.eks. en panservogn eller en tyk skibsplade af stål. Ifølge denne kendte teknik er det første, inderste gennemslagslegeme forsynet med en central boring til optagelse af en eksplosiv ladning, og boringen er ved projektillets bagende lukket med et brandrør. Det kendte projektil er endvidere forsynet med en ballistisk hætte ved sin forreste ende, og det rum, som afgrænses af denne, samt det rum, der findes indenfor det andet yderste gennemslagslegeme og foran forenden af det første inderste gennemslagslegeme, er i henhold til den udførelsesform, som er vist i det nævnte amerikanske patentskrift, tomt, men det er nævnt i beskrivelsen, at disse rum kan være helt eller delvis fyldt med et materiale med lille modstand, f.eks. bly, idet dette kan være ønskeligt til forøgelse af vægten af projektillets hoved. Hensigten med denne kendte konstruktion er, at det andet yderste gennemslagslegeme skal ramme det hårde mål først og skal virke som en hammer langs et ringformet område til opnåelse af en lettere gennemtrængelighed i det pågældende trufne, hårde mål for det første inderste gennemslagslegeme, der i så fald tjener som egentligt gennemslagslegeme, idet det, når projektilet rammer det hårde mål, bliver slynget fremefter igennem det andet yderste gennemslagslegeme og trænger ind gennem f.eks. en panserplade.

Projektilet ifølge den foreliggende opfindelse er ejendommeligt ved, at spræng- og/eller brandladningerne er anbragt i hulrummet foran det første gennemslagslegeme, og at der i det andet gennemslagslegemes boring er fastgjort en prop, som danner

skillerum mellem det første gennemslagslegeme og de nævnte ladninger, samt at disse er initierbare ved hjælp af en i projektilets spids anbragt tændladning ved projektilets anslag mod et mål. Herved opnås det, at projektilet ifølge opfindelsen giver

5 en betydelig splintrings-, sprængnings- og brandvirkning ved træfning af både bløde og hårde mål, f.eks. henholdsvis et fly og en skibsplade, samtidig med at projektilets panserbrydende egenskaber mod hårde mål er lige så gode som et rent panserbrydende projektil. Ifølge den foreliggende opfindelse opnås der

10 således et projektil, som er anvendeligt indenfor et større spektrum af mål, end tilfældet er, hvad angår projektilet i henhold til beskrivelsen til det amerikanske patent nr. 1.179.686.

I modsætning til, hvad der kendes fra nævnte amerikanske patentskrift, er der i projektilets spids anbragt en tændladning,

15 som antændes ved anslag mod et mål og derpå initierer spræng- og/eller brandladningerne. Ved projektilet ifølge den foreliggende opfindelse er et brandrør desuden overflødigt, og dette indebærer en betydelig besparelse.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, der viser et længdesnit gennem en udførelsesform for projektilet ifølge opfindelsen.

20

Det på tegningen viste projektil består af en kappe 1 af kobber eller en hensigtsmæssig metallegering. Inde i denne er der anbragt et element 2, som i det følgende benævnes det andet

25 gennemslagslegeme. Dette kan være fremstillet af stål, som kan være varmebehandlet, således at der opnås en optimal gennemslagsevne og splinteffekt, når dette legeme rammer et mål.

Centralt inde i dette andet gennemslagslegeme er der anbragt et første gennemslagslegeme 3. Dette er med fordel fremstillet

30 af en tung metallegering, f.eks. wolframkarbid med høje styrkeegenskaber. Alternativt kan det bestå af højlegeret stål, men også sædvanligt stål, som er varmebehandlet til høj hårdhed, kan være aktuelt. I projektilets spids eller næseparti 1' er der indlagt en tændladning 5.

I det andet gennemslagslegeme 2 findes der en skillevæg 2" mellem det første gennemslagslegeme 3 og en ladning, der er anbragt i en forreste boring i det andet gennemslagslegeme 2. En blytætning 6 er anbragt bagest i projektilet. Ladningen i

35

det andet gennemslagslegemes forreste boring er en brandladning 4' efterfulgt af en sprængladning 4".

Det er vigtigt, at det første gennemslagslegeme anbringes således, at det med sin spids 3' ikke kan trænge ind i sprængladningen 4" under projektillets håndtering eller ved dets affyring. Dette kan sikres på flere måder. I den på tegningen viste udførelsesform er boringen i det andet gennemslagslegeme til optagelse af det første gennemslagslegeme ikke gennemgående. En lignende sikring kan opnås ved, at en gennemgående boring er forsynet med gevind, og at et spærrestykke er skruet ind heri og danner skillevæg mellem det forreste gennemslagslegeme og ladningen. En sådan skillevæg kan også dannes ved en med højt tryk indpresset prop af metalpulver eller af en brandsats, der er ufølsom overfor slag. Som metalpulver kan f.eks. anvendes zirkonium eller aluminium. Såvel anvendelse af en brandsats som af et metalpulver vil bidrage til at forøge projektillets brandvirkning.

Virkningen af et projektil ifølge det beskrevne eksempel på opfindelsen er følgende:

Ved træfning i et blødt mål, f.eks. dele af et fly, vil projektillets næse blive trykket sammen ved anslag, og tændladningen vil antændes. Før ladningen i boringen i det andet gennemslagslegeme initieres, vil hele projektilet imidlertid være trængt ind i målet. Inde i dette omsættes da ladningen og sprænger eller splintrer det andet gennemslagslegeme samt kappen. Det første gennemslagslegeme fortsætter videre ind i målet med stor gennemslagskraft.

Rammes et forholdsvis hårdt mål, f.eks. en svær skibsplade af stål, vil tændladningen antændes ved den kraftige sammentrykning af næsepartiet på projektilet. Ved hjælp af en kombineret brand- og sprængeffekt inde i det andet gennemslagslegeme, og hvor brandladningen kan ligge først, d.v.s. nærmest tændladningen, opnås det imidlertid stadigt, at det andet gennemslagslegeme slår igennem målpladen, før sprængladningen splintrer det andet gennemslagslegeme. Kappen, som er af et svagt materiale, vil som regel ikke slå igennem en sådan måltype, men vil blive skrællet af på ydersiden af målpladen.

Rammes et hårdt mål, f.eks. en panservogn eller en tyk skibs-

plade af stål, vil det andet gennemslagslegeme ikke slå igennem pladen. Det første gennemslagslegeme vil imidlertid få en betydelig gennemslagskraft af samme størrelsesorden som den, der kan opnås med panserbrydende projektiler.

5 Som det vil forstås, har det viste og beskrevne projektil de tilsigtede egenskaber. Samtidig med at projektilet giver samme spræng-, brand- og splinteffekt inde i bløde og forholdsvis hårde mål, har projektilet tilsvarende panserbrydende effekt for de hårdeste mål.

10 Mod mål, som består af en række plader og målkomponenter efter hinanden i dybden, har et projektil ifølge opfindelsen betydelige fordele såvel i forhold til de panserbrydende projektiler som i forhold til spræng-brandprojektiler. I så henseende er et flymål karakteristisk. Projektilet vil dér blive splintret efter gennemtrængning af den første plade. Splintvirkningen fra 15 gennemtrængningen af det andet gennemslagslegeme vil være betydelig overfor de nævnte bagved liggende plader eller komponenter. I tilgift til denne splintvirkning vil også det første gennemslagslegeme trænge videre frem gennem målet og kan derved skade 20 de godt beskyttede dele. Herved opnås en virkning, som kombinerer splint-, brand- og sprængeffekten fra et spræng-brandprojektil umiddelbart efter gennemslaget, samt en stor gennemtrængningsevne i dybden på grund af det andet gennemslagslegeme i lighed med, hvad panserbrydende projektiler har.

25 Det andet gennemslagslegeme behøver ikke at være stål. Dette kan også være fremstillet af titan, zirkonium eller lignende pyrofore materialer. Hensigten med at benytte sådanne metaller er, samtidig med at gennemslagsevnen for det andet gennemslagslegeme tilnærmet opretholdes ved forholdsvis 30 hårde mål, og at splintvirkningen opretholdes, at opnå, at splinterne fra det andet gennemslagslegeme helt eller delvis vil antændes på grund af energien, som udvikles af den omsatte tændladning og ladningen i boringen. Den varme, som udvikles på grund af selve penetrationen, vil også medføre, at splinterne 35 fra det andet gennemslagslegeme let antændes. Mod f.eks. et flymål vil en sådan konstruktionsløsning medføre betydelige fordele, hvad angår brandeffekt, uden at projektilets øvrige egenskaber forringes. En ulempe ved sådanne splinter vil være,

at de vil være lettere end stålfragmenter og derved have mindre gennemslagskraft. Den vægt, som spares i det andet gennemslagslegeme, kan imidlertid benyttes til at gøre det første gennemslagslegeme tungere og derved forøge gennemslagsevnen i dybden eller mod hårde pansrede mål. Denne konstruktive afvejning må 5 imidlertid gøres afhængig af, hvilket våben projektilet skal benyttes til, samt hvilke mål dette våben skal benyttes mod.

Patentkrav.

Projektilet med et første og et andet gennemslagslegeme 10 (3 og 2), hvoraf det første gennemslagslegeme (3) er anbragt ved projektilets bageste del og inde i det andet gennemslagslegeme (2), der er praktisk taget rørformet og har en længde, der er væsentligt større end det første gennemslagslegemes (3) længde, således at det andet gennemslagslegeme (2) foran det 15 første gennemslagslegeme (3) danner et hulrum, hvilket projektilet endvidere har spræng- og/eller brandladninger og midler til initiering af disse, k e n d e t e g n e t ved, at spræng- og/eller brandladningerne (4',4") er anbragt i hulrummet foran det første gennemslagslegeme (3), og at der i det andet gennemslagslegemes (2) boring er fastgjort en prop (2"), som danner 20 skillerum mellem det første gennemslagslegeme (3) og de nævnte ladninger (4',4"), samt at disse er initierbare ved hjælp af en i projektilets spids anbragt tændladning (5) ved projektilets anslag mod et mål.

Fremdragne publikationer:

FR patent nr. 866323  
US patenter nr. 1179686 og 2564870.

