



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTEGNINGSSKRIFT Nr. 149226

**[C] (45) PATENT MEDDELT
7. MARS 1984**

(51) Int' Cl.³ F 42 B 13/18, 13/48

(21) Patentsøknad nr. 762994

(22) Inngitt 31.08.76

(24) Løpedag 31.08.76

(41) Alment tilgjengelig fra 01.03.78

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 28.11.83

(30) Prioritet begjært Ingen

(54) Oppfinnelsens benevnelse Splintringshylse for prosjektiler, stridshoder, kasteammunisjon og lignende.

(71)(73) Søker/Patenthaver DIEHL,
Stephanstrasse 49,
D-8500 Nürnberg,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner MAX RENTZSCH, Röthenbach,
SIEGFRIED RHAU, Nürnberg,
GÜNTHER HOFMANN, Röthenbach,
GERHARD SENDEL, Stein,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Norsk (NO) alment tilgjengelig patentsøknad nr.
770876

Oppfinnelsen vedrører en splintringshylse for prosjektiler, stridshoder, kasteammunisjon og lignende, ved hvilken på forhånd tilformede splinter er forbundet ved sintring til en splintmantel, hvor de frie rom mellom splintene er forsynt med en fylling av sintermetall og hvor det mellom splintmantel og sprengladningsrom er anordnet en mantel.

Fra det østerrikske patent nr. 236256 er det kjent å innfylle på forhånd tilformede splinter i en form og ved hjelp av et tilsatt klebemiddel å forbinde disse til et grovporet legeme. Videre er det fra det tyske Offenlegungsschrift nr. 1943472 kjent et splintringsstridhode med på forhånd tilformede splinter, ved hvilket de på forhånd tilformede splinter ved sintring er sammenfattet til en bærende byggedel som danner stridshodets mantel eller i hvert fall deler av denne. Der ved skal det mellom splintene forbli frie rom som eventuelt er utfyllt med et spesifikt lett materiale, som aluminium eller plast. Dessuten er det også kjent på forhånd tilformede splinter i et skjelett av betong eller et annet utherdbart, henholdsvis selvherdende materiale.

Dessuten er det fra det østerrikske patent nr. 26846 også kjent ved et prosjektil å innfylle kulesplinter mellom to konsentriske rørlegemer. Et splintringslegeme av spesiell type er dessuten beskrevet i det tyske Offenlegungsschrift nr. 2129196, ved hvilket overveiende i ett lag mellom to rør innfylte kulesplinter innesluttet ved høytrykksforming. Der ved blir det indre rørlegeme ved radial deformering innpresset i hulrommene mellom splintene, og under forfragmentering blir de to rørlegemer sammenpresset med det ytre rør til en rotasjonssymmetrisk splintringshylse.

De foran nevnte splintringshylser har tildels en høy stridsuvirksom ballastandel, tildels danner de klumper ved oppdelingen av splintringsmaterialet. Ved andre hylser blir en stor del av sprengladningseffekten benyttet til oppdeling av

splintringsshylsen i steden for akselerasjon av splintene. Dessuten blir i mange tilfeller uønsket sprengytelse virksom i form av strukturomvandling, dvs. de på forhånd tilformede splinter og/eller deres bæreskjelett blir oppspaltet eller
5 opprevet i partikler som på sin side da er stridsuvirksomme.

Den oppgave som ligger til grunn for oppfinnelsen er å tilveiebringe en splintringsshylse som i form av prosjektillegeme, henholdsvis stridshode har den nødvendige stabilitet mot
10 akselerasjons- og rotasjonskrefter, og som i tillegg uten stort effekttap er oppdelbart i jevnest mulige splinter med forutbestemt størrelse. Den medførte ballastmasse skal være minst mulig, og det totale effektinnhold for sprengladningen skal overføres som bevegelsesenergi til splintene, hvorved
15 splintutstrøingen i det forutbestemte målrom skal være mest mulig gjennomslagsvirksom og skal være ufarlig utenfor et ønsket område for kjøretøy og fly.

Denne oppgave blir løst ifølge oppfinnelsen ved at den i og
20 for seg kjente i ett lag utformede splintmantel i retning innover er forlagret en sintermantel, som er innførbar som rørformet, på forhånd tilformet presslegeme av sintermetall.

Den av mange på hverandre hvilende splinter bestående splintringsmantel gir prosjektilet, henholdsvis stridshodet den nødvendige fasthet i skuddretning. Sintringsmantelen på den annen side danner ikke bare den nødvendige avstøtning for splintene, men er også lett, dvs. oppdelbar, med vesentlig mindre effekttap enn en kompakt-metallmantel. Helt spesielt
30 vesentlig er imidlertid at på grunn av porøsiteten og den derved betingede kompressibilitet for den indre sintringsmantel vil det første eksplosjonsstøt fra den tente sprengladning ikke føre til strukturforandringer for de på forhånd tilformede splinter, men vil først avgi sin effekt til den
35 indre sintringsmantel som på sin side, nemlig støtdempende akselererende, gir denne effekt videre til splintene.

Til beskyttelse av overflaten samt for opptak ved avfyringen av virksomt blivende radielle krefter kan splintringshylsen være utstyrt med en omsluttende tynn metallmantel, som ved innformingen av splintene og deres bæreskjelett eventuelt
5 danner ytterformen, mens det som indre form fortrinnsvis benyttes en dor eller lignende som etter ifyllingen og innpressingen av metallpulveret og splintene kan fjernes. Som indre form kan det også benyttes et fortrinnsvis rørformet hullegeme som forblir i splintringshylsen og danner en behol-
10 der for sprengladningen.

Ytterligere enkeltheter ved oppfinnelsen fremgår av beskrivelsen av på tegningen viste utførelseseksempler.

15 Tegningen viser:

- fig. 1 en som prosjektillegeme utformet splintringshylse i sideriss,
- fig. 2 et tverrsnitt gjennom prosjektillegemet langs linjen II - II på fig. 1,
- 20 fig. 3 et delutsnitt langs linjen III - III på fig. 1 i et lengdesnitt,
- fig. 4 et annet delutsnitt i henhold til IV på fig. 1 i et lengdesnitt,
- fig. 5 en annen utforming av splintringshylsen i et delut-
- 25 snitt,
- fig. 6 et videre delutsnitt av en splintringshylse med en annen utførelse.

Ifølge fig. 1 er et prosjektillegeme 1 utstyrt med en tenner
30 2 og en føringsring 3. Som illustrert på fig. 2 - 4 er dette prosjektillegeme 1 utformet som splintringshylse, hvor på forhånd tilformede splinter 5 er innleiret i et bæreskjelett 4 med en mantel 6 av sintermetall. Splintringshylsen går bakover over i en forsterket bunn 8. Som splinter 5 benyttes
35 f. eks. i diameter, henholdsvis i masse omtrent like kuler, terninger eller andre egnede legemer av hårdmateriale, som f. eks. Al_2O_3 eller hårdmetall, som wolfram-karbid, en

jern-titanlegering eller lignende. Disse splinter 5 danner en konsentrisk ringmangel som utstrekker seg omtrent over hele lengden til en i det indre av prosjektillegemet 1 anordnet sprengladning 7. Som sintringsmateriale for prosjektillegemet 1, dvs. for bæreskjelettet 4 med sintermantelen 6 og bunnen 8, benyttes f. eks. sinterstål, for ammunisjon som ved avfyringen er utsatt for en mindre belastning er det anvendbart et sintermateriale som har en lavere spesifikk vekt og - sintret - også har mindre fasthet, slik at en mindre andel sprengeffekt er nødvendig for oppdeling av splintringshylsen.

Som det videre fremgår av fig. 2 - 4 befinner splintene 5 seg i et lag mellom bæreskjelettdelene 4 og sintermantelen 6. Derved avstøtter splintene 5 seg på hverandre, slik at prosjektillegemet 1 er avstivet i aksial retning. Da det sintrede metallpulver ved sintring bibeholder sine luft-, henholdsvis gassinnelukkinger og også bibeholder sin forutbestemte form, har sintringslegemet ikke bare en lavere romvekt enn materialet, men er også innenfor visse grenser kompressibelt. Dette er fremfor alt viktig for den indre del av sintringslegemet, dvs. sintermantelen 6, da denne del ved den nevnte kompressibilitet ved detonasjon av sprengladningen 7 oppfanger det første eksplosjonsstøt og først da avgir den videre til splintene 5. Derved blir en omsetning av sprengstoffenergien i skjelettstrukturforandring for splintene 5 vidtgående forhindret, dvs. en utbrytning eller oppbrytning av splintene 5 unngås.

For økning av fastheten til prosjektillegemet 1 mot ved skudd opptredende radielle krefter, kan overflaten til bæreskjelettet 4 dessuten være utstyrt med en ekstra mantel 9 av metall som ved fremstilling av splintringshylsen eventuelt samtidig tjener som ytterform. Et videre innlegg 10 kan, som vist på fig. 6, også være anordnet innvendig, dvs. mot sprengladningen 7.

Fig. 6 viser at her den egentlige splintringshylse består av enkelte splintringsringer 11 som er lagvis lagt på hverandre. Hver av disse splintringsringer 11 er analogt bygget opp til splintringshylsen ifølge fig. 2 - 5. I et bæreskjelett av metallpulver er hver gang en konsentrisk krans av på forhånd tilformede splinter innleiret og sammensintret med denne.

Fremstillingen av splintringshylsen ifølge fig. 2 - 6, slik den i det vesentlige er nødvendig for prosjektiler i sylindrisk form for stridshoder og for kasteammunisjon, f. eks. eggformet eller pæreformet ammunisjon, er nærmere forklart ved fremstillingseksempler:

Til fremstilling av et prosjektilhode 1 ifølge fig. 1 - 4, henholdsvis 5, blir det mellom en ytterform, f. eks. mellom mantelen 9 og et verktøys indre dor innfylt sintermetallpulver som er sammenblandet med et egnet bindemiddel, og dette blir ristet sammen, henholdsvis sammenpresset. Deretter blir det etter uttak av doren, i hylsen, dvs. i det senere bæreskjelett 4, innsatt, f. eks. innklebet, et rørformet forpresslegeme av sintermateriale, hvis ytre radius er om diameteren til splintene 5 mindre enn den indre radius til bæreskjeletthylsen 4. I det således dannede ringhulrom blir deretter sintermetallpulver og deretter splinterfyllingen innført til nær den øvre kant. Til slutt blir ringhulrommet tildekket med sinterpulver. Ved den derpå følgende innpressing av en eventuelt oppvarmet verktøydor i det indre sintermetallpulverrør blir deretter sintermetallpulveret på den ene side trykket inn i mellomrommene mellom splintene 5, og på den annen side splintkransen i den ytre sintermetallpulverhylse og det senere prosjektillegeme 1 blir forkompri- mert, slik at det ved derpå følgende sintring beholder sin utgangsform. Etter uttak av verktøydoren og etterbearbeidelsen av prosjektillegemet 1, kan prosjektilet viderebearbeides på vanlig måte.

En annen fremstillingsmetode er lagt til grunn for fig. 6. Her blir først enkelte splintringsringer 11, bestående av sintermetallpulver og en innlagt ring av på forhånd tilfor- mede splinter 5 forpresset og sintret i en form. De således 5 fremstilte splintringsringer 11 blir deretter lagt på hver- andre til en splintringshylse og forbundet med hverandre ved hjelp av klebestoffmellomsjikt eller, som vist på fig. 6, innpresset og/eller innsintret mellom en ytre form 9 og den senere som kruttbeholder tjenende indre form 10.

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Splintringshylse for prosjektiler, stridshoder, kasteammunisjon og lignende, ved hvilken på forhånd tilformede splinter er forbundet ved sintring til en splintmantel, hvor de frie rom mellom splintene er forsynt med en fylling av sintermetall og hvor det mellom splintmantel og sprengladningsrom er anordnet en mantel, k a r a k t e r i s e r t v e d at den i og for seg kjente i ett lag utformede splintmantel i retning innover er forlagret en sintermantel (6), som er innførbær som rørformet, på forhånd tilformet presslegeme av sintermetall.
2. Splintringshylse ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d en tynn metallmantel (9) som omslutter splintringshylsen (4, 5, 6).
3. Splintringshylse ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at et rørformet hullegeme (10) danner en tilleggsbeholder for sprengladningen (7).
4. Splintringshylse ifølge kravene 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at splintbæreren består av enkelte, på forhånd tilformede, fortrinnsvis utenfor prosjektilet, henholdsvis stridshodet fastgjorte og/eller sintrede, enlags splintringsringer (11), som er lagt på hverandre og sammenklebet, sammenpresset eller sammensintret til en splintbærer.

149226

