



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **333592**

(13) **B1**

NORGE

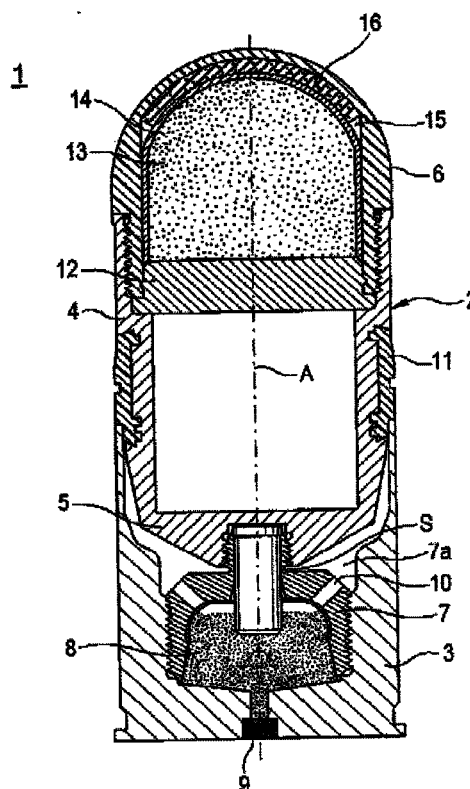
(51) Int Cl.
F42B 8/14 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20064641	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2005.04.08 PCT/DE2005/00627
(22)	Inng.dag	2006.10.12	(85)	Videreføringsdag	2006.10.12
(24)	Løpedag	2005.04.08	(30)	Prioritet	2004.04.08, DE, 10 2004 017 466
(41)	Alm.tilgj	2006.12.13			
(45)	Meddelt	2013.07.15			
(73)	Innehaver	Rheinmetall Waffe Munition GmbH, Niederlassung Nico Trittau Bei der Feuerwerkerei 4, DE-22946 TRITTAU, Tyskland			
(72)	Oppfinner	Detlef Häselich, Mühlenstrasse 9, DE-21516 MÜNCHEN, Tyskland			
(74)	Fullmektig	Curo AS, Industriveien 53, 7080 HEIMDAL, Norge			

(54)	Benevnelse	Prosjektil, særlig et øvingsprosjektil
(56)	Anførte publikasjoner	WO 03048675 A2 - US 5565649 A
(57)	Sammendrag	

Prosjektil 2 omfattende en prosjektilkropp 4 med en prosjektilbunn 5 og en hul spissbue 6 hvori en markeringssubstans 13, f.eks. et pulverpigment er tilpasset. For å hindre pulverpigmentet fra å frigjøres og forurene et våpen som prosjektilet avfyres fra, f.eks. når spissbuen er skadet, er markeringssubstansen dekket med en beskyttende hette som brister når prosjektilet treffer målet.



- Oppfinnelsen gjelder et prosjektil slik det framgår av den innledende del av patentkrav 1, spesielt øvelsesskudd, med en prosjektilkropp omfattende en hul spissbue (skålformet hode) som brister ved treff av målet. Denne spissbuen omfatter farge, spesielt et farget pulver, hvorved markeringsmaterialet frigjøres for å markere treffpunktet når prosjektilet
- 5 treffer målet og spissbuen brister.

Bakgrunn

I f.eks. et øvelsesskudd, et øvelsesprosjektil eller en øvelsesbombe som i seg selv ikke omfatter skarpe eksplosiver, er det viktig å markere treffpunktet på målet slik at optimale øvelsesresultater kan oppnås.

- 10 For dette omfatter prosjektilet, ved sin spiss, en spissbue inn i hvilken markeringsmaterialet, f.eks. et rødlig fargepulver er satt inn. Spissbuen er laget av et materiale, slik som plast som brister når det treffer målet og frigjør fargepulveret. Fargen er spredt i en viss radius rundt treffpunktet og er også spredt av vinden, på denne måten viser treffpunktet klart.
- 15 Prosjektiler av den typen som er diskutert her er f.eks. prosjektiler av gjennomsnittlig kaliber (40 mm) som er belte-tilført og som er avfyrt fra en hurtigskytende kanon i serier.

- Ved behandling av slike prosjektiler brytes spissbuen til et prosjektil i beltet nå og da opp når det treffer et objekt og frigjør i det minste delvis markeringsmaterialet og forurensrer andre prosjektiler. Når dette oppstår må de påvirkede prosjektilene i beltet erstattes. Det er
- 20 enda verre om f.eks. prosjektilet er feilaktig tilpasset i den hurtigskytende kanonen. I et slikt tilfelle kan spissbuen til prosjektilet brytes inne i kammeret og føre til forurensning av våpenet, som deretter må rengjøres og resulterer i tapt tid. En slik misstilpasning av en skarp runde avfyrt fra våpenet kan også føre til ladningskilling.

- WO patentpublikasjon 03048675 beskriver et flammeløst sporlys og markør for prosjektil i
- 25 småkalibret ammunisjon og kanonammunisjon. US patentskrift 5,565,649 beskriver et prosjektil med midler for frigjøring av et produkt inne i organismen hos et målindivid.

Formål

- Det er et formål med oppfinnelsen å forhindre at spissbuen brytes opp og frigjør markeringsmaterialet.
- 30 Et ytterligere formål er å forhindre våpenforurensning dersom spissbuen brytes inne i avfyringskammeret.

Oppfinnelsen

Disse formålene oppnås med et prosjektil ifølge den karakteriserende del av patentkrav 1. Ytterligere fordelaktige trekk framgår av de respektive uselvstendige kravene.

- 5 I samsvar med oppfinnelsen er det skapt et prosjektil av typen nevnt ovenfor, hvor det inne i prosjektilets spissbue er satt inn et markeringsmateriale, hvorved markeringsmaterialet er beskyttet av en beskyttende hette som brytes når prosjektilet treffer målet.

Markeringsmaterialet er også tilfredsstillende beskyttet av den beskyttende hetten dersom spissbuen brytes av en uheldig handling, slik at det ikke frigjøres noe markeringsmateriale.

- 10 Beskyttelsen kan økes dersom et mellomrom er tilstede mellom de indre veggene til spissbuen og den beskyttende hetten nær prosjektilets spiss.

Et slikt mellomrom er fordelaktig forsynt med et fyllmateriale, som f.eks. kan være et mykt skum som hviler på de indre veggene til spissbuen og den ytre veggen til den beskyttende hetten. Fyllmaterialet tjener hovedsakelig til å fange opp enhver splint når spissbuen brister, som ellers ville ha skadet den beskyttende hetten.

- 15 Dersom f.eks. spissbuen skades inne i avfyringskammeret til en hurtigskyttende kanon på grunn av misstilpasning, blir ikke våpenet forurensset av det flyktende markeringsmaterialet og enhver splint blir fanget, og det er også mulig at prosjektilet vil bli avfyrt med et godt resultat.

- 20 I den tidligere teksten er det bare nevnt et rødt pulver markeringsmateriale. Det er i mange tilfeller fordelaktig å inkludere et materiale som er synlig om natten, slik som et kjemisk selvlysende materiale, plassert i en beholder som besitter flere rom. Når prosjektilet treffer målet, brytes beholderen med sine rom som inneholder det kjemisk selvlysende materialet, blander de kjemiske selvlysende komponentene slik at det produseres en opplysende effekt. Bruk av en slik kombinasjon gjør treffpunktet på målet synlig både dag og natt.

- 25 Beholderen med sine rom for kjemisk selvlysende materiale kan, som beskrevet i den Europeiske patentpublikasjonen EP-B1-1 183 494, ellers brytes av den initiale akselerasjonen og/eller, med bruken av passende designede vridningsstabiliserte prosjektiler, av sentrifugalkraften, slik at kulebanen til prosjektilene kan spores optisk i flukten. Siden fargepulveret i dette tilfellet er satt inn mellom utsiden av spissbuen og
30 beholderen som mottar det kjemiske selvlysende materialet, må egnede passasjer anordnes inne i prosjektilet slik at lyset skapt av det selvlysende materialet kan frigjøres. For dette kan f.eks. flere områder av prosjektilkroppen (det såkalte vridningsbåndet) være

av transparent materiale hvor lyset skapt av det kjemisk selvlysende materialet strømmer inn i en hul fordypning i området til vridningsbåndet. Egnete lysledere av transparent plast er også mulig her, hvor disse lederne eller andre passasjer kan rutes gjennom fargepulveret til egnete gjennomsiktige områder for prosjektilkroppen eller spissbuen.

5 Eksempel

Oppfinnelsen vil bli mer detaljert beskrevet ved bruk av illustrasjoner, hvor:

Fig. 1 viser et tverrsnitt gjennom en patronammunisjon som består av en patronhylse og et øvelsesskudd som omfatter et markeringsmateriale inne i spissbuen, dekket av en beskyttende hette,

- 10 Fig. 2 viser en plate av mykt skum, satt inn mellom den beskyttende hetten og spissbuen inne i prosjektilet ifølge Fig. 1, og

Fig. 3 viser en andre utførelsesform av et prosjektil med et kombinert markeringsmateriale ved hjelp av hvilket kulelinjen og treffpunktet til prosjektilet på målet er synlig dag og natt.

- 15 Fig. 1 viser et tverrsnitt av et øvelsesskudd 1 som omfatter et prosjektil 2 montert i en patronhylse. Prosjektilet 2 omfatter en prosjektilkropp 4 med en prosjektilbunn 5 som vender mot patronhylsen 3 og en fremre spissbue 6. Inne i patronhylsen 3 er et høytrykks fremdriftskammer plassert, hvori en fremdriftsladning 8 er anordnet, som forbrenner ved antennelse av en antenner 9. Fremdriftsgassene fra fremdriftsladningen strømmer via overflytkanaler 10 inn i et lavtrykks fremdriftskammer 7a, hvor de virker på
- 20 prosjektilbunnen. Når et vist gasstrykk overskrides inne i fremdriftskammeret, brytes et forsettlig bruddpunkt S mellom patronhylsen og prosjektilet, slik at prosjektilet drives ut av patronhylsen 3.

Det illustrerte øvelsesskuddet er vanligvis avfyrt fra et våpen med et riflet løp med en vridning, slik at et ytterligere vridnings- eller føringsbånd 11 er tilført prosjektilkroppen 4.

- 25 Et slikt øvelsesskudd, som består av patronhylse og prosjektil, er f.eks. beskrevet i US patentskrift 5,936,189.

- Spissbuen 6 hviler på en innsats 12 inne i prosjektilkroppen som strekker seg vinkelrett på lengdeaksen A til prosjektilkroppen 4. Spissbuen 6 er f.eks. en plastdel som er sylindrisk i sin nedre region, hvilken omdannes til en hvelvet hette med formen av et universalt kuleledd. I den hule indre delen av spissbuen 6 er det anordnet et markeringsmateriale, i
- 30 dette tilfellet et rødt fargepulver 13, som er plassert inne i en beskyttende hette 14, som

dekker det. Den beskyttende hetten 14 er laget av f.eks. polyetylentereftalat (PET), er helt fylt med farge og har en form omtrent tilsvarende spissbuen 6; det vil si at den har en nedre sylindrisk del som hviler tett på den indre veggen til den sylindriske delen for spissbuen 6 og en tilliggende hvelvet hette som strekker seg omtrent parallelt med hetten.

5 Et lite mellomrom 15 er anordnet mellom den beskyttende hetten 14 og spissbuen 6, som er fylt med et fyllmateriale 16 som hviler på den beskyttende hetten 14, og den indre veggen til spissbuen 6 i den hvelvete delen. Dette materialet kan være f.eks. en plate av mykt skummateriale, som vist i Fig. 2. Når prosjektilet fremstilles, settes denne skumplaten 16 inn i den hvelvete delen av spissbuen 6, og deretter fylles den beskyttende hetten 14
10 med fargemateriale 13 og innsatsen 12 settes inn i spissbuen.

Som nevnt ovenfor, når den hvelvete delen av spissbuen 6 til prosjektilet 2 skades, f.eks. av en uheldig håndtering patronen eller ved en misstilpasning i avfyringskammeret til våpenet som avfyres, så sikrer rommet mellom spissbuen og den beskyttende hetten at den beskyttende hetten forblir intakt, slik at ingen farge tillates å slippe ut. Skummet har
15 hovedsakelig funksjonen med å beskytte den beskyttende hetten 14 mot skade av enhver splint fra den skadede spissbuen.

Fig. 3 viser et tverrsnitt gjennom et prosjektil 2 med prosjektilkroppen 3 og en spissbue 6 hvor et fargepulver er plassert inne i en beskyttende hette 14 inne i spissbuen 6. Som i prosjektilet i Fig. 1, er det et rom 15 mellom den beskyttende hetten 14 og spissbuen, hvori
20 en plate 16 av myk plast er satt inn.

En container 21, inn i hvilken en indre container 22 er montert som hviler på innsatsen 12 som danner bunnen for spissbuen 6. Et materiale er satt inn i den indre containeren 22 og inn i rommet mellom den indre containeren 21 som reagerer med kjemisk luminescens ved blanding med de andre materialene. Så snart prosjektilet treffer et mål, brister spissbuen 6
25 og fargepulveret 13 frigjøres. Samtidig brytes containerne 21 og 22 slik at de to kjemiske luminescensmaterialene reagerer med hverandre, frigjør et opplysende signal innenfor det normale synlige spekteret, eller muligens innenfor det infrarøde området som er synlig over lengre distanser.

Som beskrevet i det tidligere nevnte US patentskrift 5,936,189, kan de to containerne 21
30 og 22 være konfigurert slik at de brister umiddelbart ved initial akselerasjon av prosjektilet og/eller ved vridningsbevegelsen til prosjektilet umiddelbart etter avfyring, slik at den kjemiske luminescensreaksjonen initieres. Når lyset på denne måten er ledet utover fra prosjektilets kropp, kan kulebanen til prosjektet følges.

Det er opsjonen å konfigurere bunnen av innsatsen 12 til å være transparent i det minste ved et delområde 23 under de to containerne 21 og 22, slik at lyset skapt av den kjemiske luminescensen skinner, f.eks. inn i en hul fordypning 24 i prosjektilkroppen. Når man konfigurer førings- og vridningsbåndet 11 til å være gjennomskinnelig og veggen til den hule fordypningen 24 i et område 25 til føringsbåndet, så kan lyset slippe ut fra den hule fordypningen 24 til utsiden, slik at kulebanen til prosjektilet kan følges.

Det er også selvfølgelig mulig å finne andre passasjer til utsiden for lys skapt av kjemisk luminescens. F.eks. kan innsatsen 12 i seg selv være transparent og strekke seg til gjennomskinnelige områder i veggen til prosjektilkroppen, slik at lyset også er merkbart fra utsiden.

Patentkrav

1. Prosjektil (2), særlig et øvingsprosjektil, som er montert sammen med et flertall andre prosjektiler i et belte og avfyres fra et hurtigavfyrende våpen forsynt med en lås, med en prosjektilkropp (4) som har en hul spissbue (6) som brister når prosjektilet treffer et mål og
5 i hvilket et farget pulver (13) er opptatt, som når prosjektilet treffer målet og etter at spissbuen har bristet, frigjøres for å markere treffpunktet, **karakterisert ved** at det fargede pulveret (13) er dekket av en ekstra beskyttende hette (14), som er ført inn i spissbuen og brister på samme vis når prosjektilet (2) treffer målet, hvorved et mellomrom (15) etterlates mellom spissbuen (6) og den beskyttende hetta (14) i området ved prosjektilspissen.
- 10 2. Prosjektil i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at et fyllmateriale (16) er plassert i mellomrommet (15) og hviler på spissbuen (6) og den beskyttende hetten (14).
3. Prosjektil i samsvar med patentkrav 2, **karakterisert ved** at fyllmaterialet (16) er et mykt skummateriale.
- 15 4. Prosjektil i samsvar med patentkrav 2 eller 3, **karakterisert ved** at fyllmaterialet er en plateformet del (16) som er satt inn i mellomrommet (15) mellom den beskyttende hetten (14) og spissbuen (6).
5. Prosjektil i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at en beholder (21) er opptatt i det fargede pulveret (13) og inneholder komponenter av et kjemisk luminescerende materiale.
- 20 6. Prosjektil i samsvar med patentkrav 5, **karakterisert ved** at containeren (21) for det kjemisk luminescerende materialet brister når prosjektilet treffer målet, slik at komponentene blandes og produserer lys.
7. Prosjektil i samsvar med patentkrav 5, **karakterisert ved** at containeren (21) har to kamre (21, 22) der komponentene av det kjemisk luminescerende materialet er opptatt.
- 25 8. Prosjektil i samsvar med patentkrav 5, **karakterisert ved** at containeren (21) for det kjemisk luminescerende materialet blir brutt åpen av vridnings- og/eller initialakselerasjonen av prosjektilet, slik at komponenter av det kjemiske luminescensmaterialet blandes sammen og det produseres kjemisk luminescens, og at det framskaffes lysbaner (23, 24; 25, 11) inne i prosjektilet for å lede lyset skapt av kjemisk
30 luminescens ut fra prosjektilkroppen.

1/2

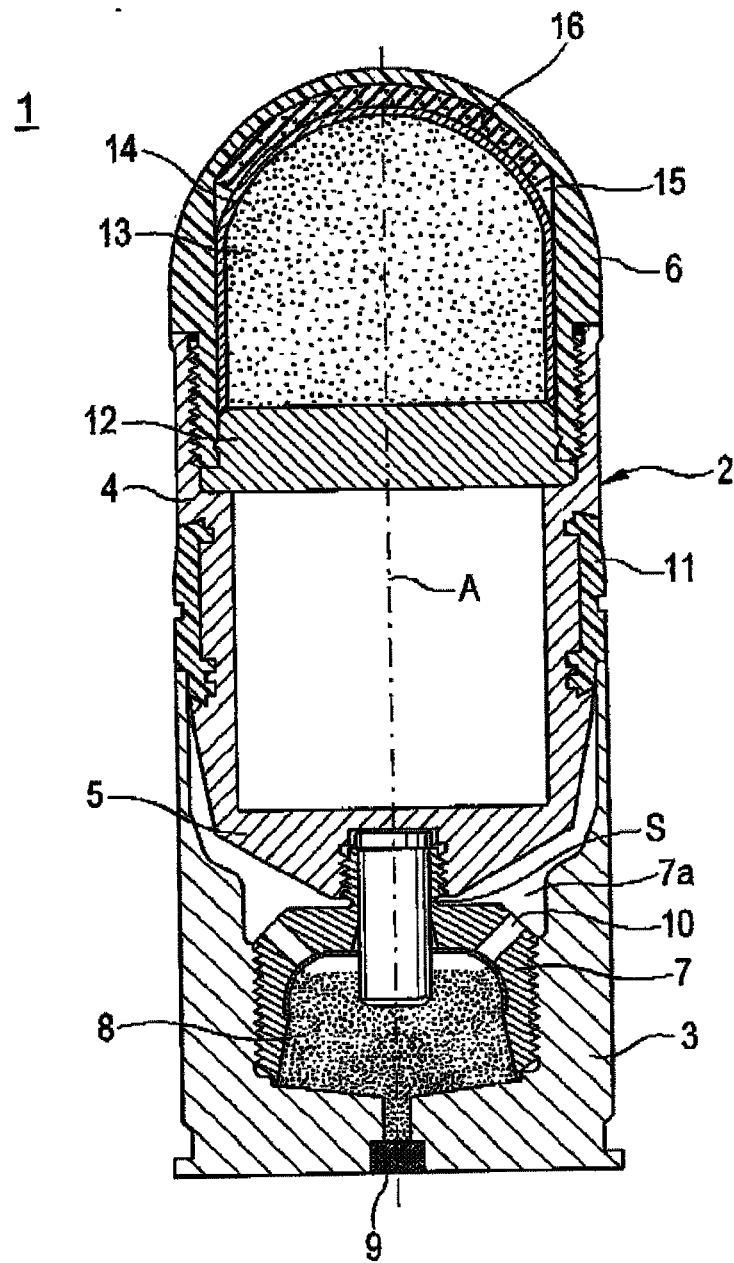


FIG. 1

2/2

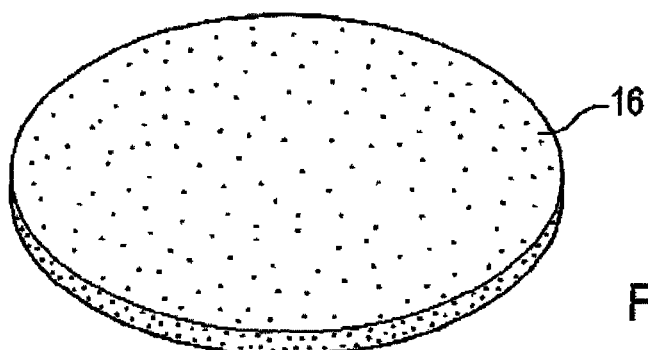


FIG. 2

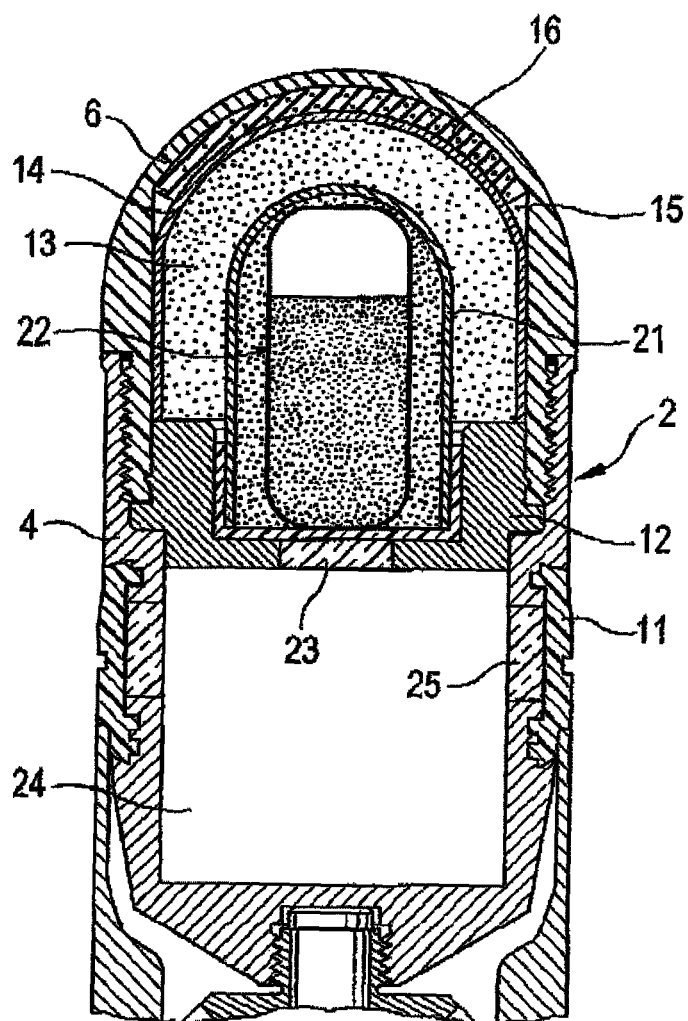


FIG. 3