

(19)



SUOMI - FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN  
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 130317 B**  
(12) **PATENTTIJULKAISU**  
**PATENTSKRIFT**  
**PATENT SPECIFICATION**

(45)	Patentti myönnetty - Patent beviljats - Patent granted	16.06.2023
(51)	Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering - International patent classification <b>F42B 10/20</b> ( 2006 . 01 ) <b>F42B 10/18</b> ( 2006 . 01 ) <b>F42B 10/02</b> ( 2006 . 01 )	
(21)	Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application	20225484
(22)	Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date	02.06.2022
(23)	Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date	02.06.2022
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public	16.06.2023

(73) Haltija - Innehavare - Holder  
**1• MOVIATOR Oy**, Sahatie 9, 40800 VAAJAKOSKI, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor  
**1• HÄNNINEN, Pertti**, VAAJAKOSKI, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent  
**Salomaki Oy**, Kankurinkatu 4-6, 05800 Hyvinkää

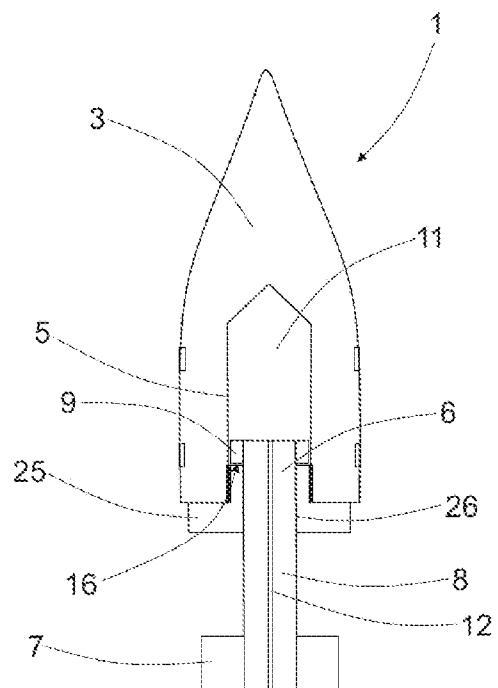
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention  
**AMMUS**  
**Projektil**  
**Projectile**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited  
EP 1297293 B1, DE 19944379 A1, WO 0179779 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Keksinnön kohteena on ammus (1), joka käsittää vaipan (2), sydämen (3) ja vakautinosan (6), joka vakautinosa (6) koostuu varresta (8) ja varteen (8) kiinnitetystä siipiosasta (7) vakautinosan (6) ensimmäisessä päässä (20), jolloin ammuksen (1) sydämessä (3) on sylinterimäinen onkalo (5), joka on suljettu ainakin osittain sulkuosalla (25), jossa sulkuosassa (25) on aukko (26) vakautinosan (6) varrelle (8), jolloin vakautinosan (6) varren (8) toiseen päähän (30) on kiinnitetty mäntä (9), joka on sijoitettu onkaloon (5) tilan (11) muodostamiseksi männän (9) etupuolelle ja jonka vakautinosan (6) varren (8) läpi kulkee kanava (12) tilaan (11).

Uppfinningen avser en projektil (1) med en mantel (2), en kärna (3) och en stabilisator del (6), vilken stabilisator del (6) består av ett skaft (8) och av en vid skaftet (8) fäst vingsdel (7) i stabilisator delens (6) första ända (20), varvid i projektilens (1) kärna (3) finns en cylindrisk kavitet (5) som åtminstone delvis stängs av en stängningsdel (25), vilken stängningsdel (25) är försedd med en öppning (26) för stabilisator delens (6) skaft (8), varvid vid den andra ändan (30) på stabilisator delens (6) skaft (8) är fäst en kolv (9) som är placerad i kaviteten (5) för att skapa ett utrymme (11) framför kolven (9), och varvid genom stabilisator delens (6) skaft (8) löper en kanal (12) till utrymme (11).



## AMMUS

Keksinnön kohteena on itsenäisen patenttivaatimuksen mukainen ammus. Ammus soveltuu käytettäväksi erityisesti, muttei ainoastaan, raskaissa aseissa, jolloin se tarjoaa parannettua osumatarkkuutta perinteisiin ammuksiin verrattuna.

Aseisiin soveltuvat patruunat koostuvat tyypillisesti ammuksista eli projektiilista, joka on yleisnimitys, joka käsittää kaikki ammuttavat heittokappaleet eli heitteet. Ammusten päätyyppejä ovat luodit, kranaatit ja erikoisammukset. Ammuksiksi voidaan lukea mm. terävät nuolet, tylppäpäiset vasamat, lingonkivet, tykinkuulat, skrapnellit sekä katapulteilla ammuttavat kivet. Patruuna taas tarkoittaa ampumatarvikeyhdistelmää, jossa ammus mahdollisine sytyttimineen, hylsy, ruutipanos ja nalli on liitetty yhdeksi kokonaisuudeksi. Patruuna sisältää yhtenä kokonaisuutena kaikki ammuksen liikkeelle saattamiseen tarvittavat elementit. Lähes kaikki pienikaliiberiset tuliaseet ovat patruunalaukausaseita.

Kartussilaukauksessa ammus ja ajopanos ladataan aseeseen erikseen. Tätä laukaustyyppiä käytetään varsinkin järeäkaliiberisissa (yli 100 mm) tykeissä, joissa patruunalaukauksen käyttö ei teknisistä syistä ole mielekäästä: patruunan fyysinen koko ja paino kasvaisivat liian suuriksi. Tällöin ladataan panoskammioon ensin ammus ja sitten ajopanos sisältävä kartussi, joka voi olla sytyttimen sisältävässä messinkihylsyssä, taikka tekstiili- tai pahvipakkauksessa, jolloin erillinen sytytin asetetaan viimeisenä ennen lukon sulkemista. Etenkin hyvin järeäkaliiberisissa laivatykeissä on suosittu tekstiilipakattuja ruutipusseja, jolloin ajopanos määrää voidaan helposti säätää ampumamatkan suhteen.

Luodilla tarkoitetaan yleensä pienikaliiperisen, yleensä alle 20 mm:n, aseiden ei-räjähtävää ammusta eli patruunan osaa, joka ammutaan maaliin. Metsästysaseiden luodit koostuvat yleensä messinkiseoksisesta vaipasta ja lyijysydäimestä. Vaippa voi olla myös pehmeää terästä ja sydän jotain muuta metallia kuin lyijyä. Luodit voivat olla myös kokonaan lyijystä tai muusta metallista valmistettuja. Nykyään ison riistan metsästyksessä käytetään myös kokokuparisia luoteja materiaalin sopivan pehmeiden (ei vaurioita aseeseen piippua) ja sitkeyden (muuttaa osuessaan muotoaan mutta ei sirpaloidu) vuoksi.

Rihla (ura, naarmu) tarkoittaa arkikielessä nykyään tavallisimmin tuliaseen piipun sisäpinnalla kulkevaa loivasti kiertyvää uraa, rihlakuurnaa, joiden tehtävänä on saattaa luoti tai muu ammuttava kappale pyörimään lentonsa aikana pituusakselinsa ympäri tarkkuuden parantamiseksi. Rihlattu piippu käytetään nykyään lähes kaikissa kivääreissä, 5 pistooleissa ja tykeissä. Rihlaamattomia eli sileitä piippuja käytetään nykyään haulikoissa, kraanaatinheittimissä, raketinheittimissä, panssarivaunukanuunoissa sekä joissakin tykeissä. Rihloja on käsiaseiden piipussa useimmiten neljästä kahdeksaan, mutta myös muita ratkaisuja sovelletaan. Rihlojen lukumäärä kivääricaliiperin aseissa on yleensä neljästä kuuteen, ja ne on tehty koko piipun mitalle. Poikkeuksena haulikkoa varten tehty erillinen, 10 rihlattu supistusholkki. Välimatkaa, jonka aikana yksi rihla tekee täyden kierteen piipussa kutsutaan rihlannousuksi. Rihlojen syvyys käsiaseessa on yleensä välillä 0,1–0,3 mm ja nousu noin yksi kierros 20–30 cm:n matkalla. Pitkä luoti tarvitsee yleensä vakautukseen lyhyen rihlannousun. Liian tiheä rihlannousu saattaa aiheuttaa ylivakautumiseksi kutsutun ilmiön, jolloin luoti ei muuta aksiaalikulmaansa lentoradan kulman mukaan. Tällöin se 15 joutuu lentoradallaan etenemissuutaansa nähden vinoon asentoon, mikä on tuhoisaa sekä tarkkuuden että tehon kannalta. Myös painetaso ja aseiden kulumisalttius saattavat nousta, piippu kuparoitua normaalia nopeammin ja tarkkuus siten kärsiä.

Vaikka kivääricaliiperin aseet parantuivat tarkkuudeltaan huomattavasti rihlauksen 20 käyttöönoton jälkeen, on tapahtunut myös päinvastaista kehitystä. Muun muassa panssarivaunuissa on käytössä sileäputkisia tykkejä, joista ammutaan pyrstövakavoituja ammuksia. Tarkkuus ja läpäisy ovat hyviä ja ensimmäinen laukaus esimerkiksi vihollisvaunua kohtaan voidaan ampua noin 3 000 metrin päästä tai jopa kauempaa. Sileällä putkella voidaan saavuttaa rihlattia putkea suurempia lähtönopeuksia, mikä tässä yhteydessä 25 merkitsee pidempää pyyhkäisyalaa ja parempaa panssarinläpäisykykyä erityisesti alicaliiperi- ja nuoliammuksilla sekä panssarikranaateilla.

Myös luodissa voi olla rihloiksi kutsuttu uritus. Näin on esimerkiksi joissakin haulikon täyteisloudeissa. Tällöin puhutaan ilmarihloista, ja niiden tarkoitus on sama kuin piipussa 30 olevien rihlojen: saada luoti pyörivään liikkeeseen, tässä tapauksessa ilmanvastuksen avulla.

Flechette eli nuoliammus tai patruuna perustuu nuolen muotoisiin ”luoteihin”. Ne muistuttavat nauvoja, joiden päässä on nuolimaiset siivekkeet vakauttamassa lentoa.

Kohteessa ne eivät sirpaloidu. Nuoliammuksia käytetään sotilaallisessa toiminnassa ihmismaaleja vastaan. Niitä on suunniteltu erilaisiin aseisiin: tykkeihin, kivääreihin, pistooleihin ja haulikoihin. Nuoliammukset ovat erityisen tehokkaita erilaisia suojavarusteita kuten suoja- ja sirpaleliivejä ja kypäriä vastaan. Tästä syystä nuoliammusten  
5 käyttö on usein rajattu vain viranomaiskäyttöön.

Alikaliiperisia nuoliammuksia käytetään pääsääntöisesti lähinnä toisia panssarivaunuja vastaan. Sileäputkisessa vaunukanuunassa (100–125 mm) käytettävä nuoliammus saavuttaa jopa yli 1 500 m/s lähtönopeuden. Nuoli itsessään on 2–3 cm läpimitaltaan oleva ja yli  
10 puolimetrinen teräväkärkinen ”tikka” (mitat riippuvat aseiden kaliiperista), jonka perässä on pienet lentoa vakauttavat siivekkeet. Nuolen valmistusmateriaali on kovaa ja hyvin raskasta metallia: ”tungsten” eli volframikarbidi tai ”DU” (engl. depleted uranium; köyhdytetty uraani). Nuoliammuksen läpäisy perustuu erittäin suureen iskunopeuteen, suureen kineettiseen energiaan ja pieneen iskupinta-alaan. Nuolen kärki on jo vaunun sisäpuolella,  
15 kun pyrstö on vielä ulkona. Nuolen suuri paino suhteessa poikkipinta-alaan säilyttää lentonopeuden ja antaa mahdollisuuden muita a-tarvikkeita aikaisemmalle tulenavaukselle, ja lyhyt lentoaika antaa anteeksi etäisyyden- ja ennakonarviointivirheitä. Suuri läpäisy nopeus irrottaa panssarista kuumia sirpaleita, jotka saavat aikaan tulipaloja ja räjähdyksiä vaunun sisällä tuhoten vaunun rakenteita ja miehistön. Köyhdytetyn uraanin  
20 (DU) oksidoituminen läpäisyssä vähentää läpäisykitkaa ja aiheuttaa räjähdysten vaunun sisällä.

Taisteluvaunujen (MBT, main battle tank) pääaseen kaliiberi (100–125 mm) on nuolta suurempi sirpale- ja ontelokranaattien sekä ohjusten ampumista varten. Siksi ohut nuoli on  
25 sidottu hylsyynsä tiivistävällä ja keskittävällä sabotilla, joka on esimerkiksi alumiininen sektoreista koostuva tiivisteholkki. Sabotti saattaa nuolen putken läpi ja aukeaa ilmanvastuksen takia irti nuolesta sektoreiden sirotessa etumaastoon. Nuoli saattaa läpäistä useita metrejä panssariterästä. Nykyään alikaliiperinen nuoliammus on pääsääntöisin pst-ammus raskaasti panssaroituja kohteita, kuten taistelupanssarivaunuja vastaan.

30

Esimerkiksi julkaisussa EP 1297293 B1 on esitetty tekniikan tason mukainen ratkaisu ammuksista. Ammus käsittää vaipan, sydämen ja vakautinosan, joka vakautinosa koostuu

varresta ja varteen kiinnitetystä siipiosasta vakautinosan ensimmäisessä päässä. Ammuksen sydämessä on sylinterimäinen onkalo ja lisäksi varren läpi kulkee kanava.

5 Keksinnön mukainen ratkaisu ammuksiksi voidaan lukea kuuluvan nuoliammusten joukkoon. Se poistaa tai pienentää perinteisten nuoliammusten käytössä olevia ongelmia, kuten jättää tiivisteholkit tarpeettomiksi. Ammuksen rakenne sallii rihlattoman piipun, mikä mahdollistaa ampumisen kovilla latauksilla. Suuremmilla latauksilla ammuttujen ammusten nopeus on suurempi, jolloin saadaan vakaa lentorata ja suuri iskunopeus osumakohteeseen. Samalla saadaan poistettua rihlojen aiheuttama vaikutus osumatarkkuuteen, mikä tulee 10 merkittäväksi ammuttaessa pitkien etäisyyksien päähän.

Keksinnön mukainen ratkaisu käsittää hienomekaanisesti valmistettavan tarkkuusaseen ammuksen, joka ammutaan liikkeelle rihlattomalla piipulla. Ammuksen ollessa aseeseen piipussa työntää laukaisun yhteydessä syntyvä ruutikaasu ammuksen perästä esille pyrstön, 15 joka vakauttaa ammuksen lentorataa ammuksen poistuttua. Rihlattoman piipun käyttö mahdollistaa aikaisempaa suurempien lähtönopeuksien käyttämisen ja siten ampumamatkan pidentämisen ja tarkkuuden lisäämisen erityisesti pitkillä ampumamatkoilla. Ammus voidaan saattaa pyörivään liikkeeseen rihloilla aikaansaattavan liikkeen kaltaisesti pyrstön muotoilun avulla. Keksinnön mukainen ratkaisu poistaa aseeseen piipun valmistuksesta 20 rihlauksen valmistuksen, jolloin valmistusprosessista saadaan yksinkertaisempi. Keksinnön mukainen ratkaisu soveltuu erityisesti, muttei ainoastaan, suurikaliiperisille aseille. Tyypillisesti keksinnön mukainen ratkaisu on edullinen  $\frac{1}{2}$  tuuman halkaisijan omaaville ja sitä suuremmille ammuksille.

25 Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin sovellusesimerkkien avulla viittaamalla oheisiin yksinkertaistettuihin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää yksinkertaistettuna periaatepiirroksena erästä edullista keksinnön mukaista ammusta ennen ammuksen laukaisua, ja

30

kuvio 2 esittää yksinkertaistettuna periaatepiirroksena erästä edullista keksinnön mukaista ammusta ammuksen laukaisun jälkeen.

Termeillä etummainen, etu- ja vastaavat tarkoitetaan jäljempänä ammuksen lentosuuntaa vastaavaa suuntaa tai pintaa ja vastaavasti termeillä takimmainen, taka- ja vastaavat tarkoitetaan ammuksen lentosuuntaan nähden vastakkaista suuntaa tai pintaa. Pitkittäissuunnalla tarkoitetaan aseennäpiipun suuntaa.

5

Kuviossa 1 on esitetty yksinkertaistettuna periaatepiirroksena erästä edullista keksinnön mukaista ammusta 1 ennen ammuksen laukaisua. Ammus käsittää vaipan 2 ja sydämen 3. Vaippa 2 ja sydän 3 ovat tyypillisesti samaa materiaalia ja keksinnön mukainen ratkaisu soveltuu käytettäväksi kaikissa tunnetun tekniikan mukaisissa ammuksissa. Ammus 1 on kiinnitetty hylsyyn 4, jolloin hylsy sisältää ammuksen laukaisuun tarvittavat nallin ja ruudin, joita ei ole esitetty kuviossa 1. Aseen laukaisussa nalli sytyttää ruudin ja ruudin palaessa muodostuu ammuksen liikkeelle saavaa ruutikaasua. Muodostuvan ruutikaasun paine hylsyssä ja myöhemmin piipussa saa ammuksen liikkeelle ammukselle suunnan antavan piipun läpi.

15

Ammuksen 1 sydämessä 3 on sylinterimäinen onkalo 5, johon on sijoitettu ainakin osittain ammuksen vakautinosa 6 eli pyrstöosa. Onkalo 5 on suljettu ainakin osittain takaosastaan sulkuosalla 25. Vakautinosa 6 koostuu siipiosasta 7 ja varresta 8, jonka varren ensimmäiseen päähän 20 siipiosa on kiinnitetty sekä vakautinosan pitkittäissuuntaisen liikkeen mahdollistavasta ja liikkeen pysäyttävästä männästä 9, joka on kiinnitetty vakautinosan toiseen päähän 30. Vakautinosan 6 mäntä 9 sijaitsee sydämen 3 onkalossa 5 ja pystyy liikkumaan pituussuunnassa onkalon sisällä. Onkalon 5 sulkuosassa 25 on aukko 26 vakautinosan 6 vartta 8 varten. Vakautinosan 6 varsi 8 pääsee liikkumaan pitkittäissuunnassa sulkuosan 25 aukon 26 sisällä. Ennen ammuksen 1 laukaisua vakautinosa 6 on asemituna ensimmäiseen ääriasentoonsa kuvion 1 mukaisesti, jolloin vakautinosan toisessa päässä oleva mäntä 9 on etummaisessa ääriasennossaan. Vakautinosan 6 mäntä 9 muodostaa yhdessä sydämeen 3 muodostetun onkalon 5 kanssa tilan 11 ammuksen 1 ruutikaasuille, jotka vapautuvat ammuksen laukaisun yhteydessä. Ruutikaasut pääsevät tilaan 11 vakautinosan 6 varren sisään muodostettua kanavaa 12 pitkin. Vakautinosan 6 siipiosa 7 on asemitu kiinni, tai lähes kiinni, ammuksen 1 takaosaan 13 ennen ammuksen laukaisua. Ammuksen 1 takaosan 13 muodostaa ammuksen sydämeen 3 muodostetun onkalon 5 ainakin osittain sulkeva sulkuosa 25. Sulkuosa 25 on kiinnitetty ammukseseen onkalon 5 takaosan sisäpintaan kierteillä 27. Työntyessään ulos ammuksen 1 onkalosta 5 ruutikaasun

avoimeen tilaan 11 aikaansaaman paineen ansiosta vakautinosan 6 siipiosa 7 vakauttaa ammuksen 1 lentoradan ammuksen poistuttua asean piipusta. Hylsy 4 on tässä esimerkissä kiinnittynyt ainoastaan sulkuosaan 25, mutta on ymmärrettävä, että hylsy voi ulottua myös ammuksen 1 vaipan 2 alueelle, jolloin hylsy on kiinnittynyt sekä ammuksen vaippaan että sulkuosaan. Samoin sulkuosa 25 voi olla halkaisijaltaan pienempi kuin ammuksen 1 vaipan 2 halkaisija hylsyn 4 puoleisessa päässä, jolloin hylsy on kiinnitetty ainoastaan ammuksen vaippaan.

Ammuksen 1 vaipan 3 ulkopinnalla on tiivistysrenkaat 14, jotka tiivistävät ammuksen ja asean piipun välisen raon. Tiivistysrenkaita 14 voi olla yksi tai useampia ammuksen ympärillä. Nämä tiivistysrenkaat 14 estävät ruutikaasun pakenemisen ammuksen 1 etupuolelle asean piipussa ammuksen laukaisun tapahduttua ja mahdollistavat ammukselle maksimaalisen kiihtyvyyden ja laukaisunopeuden. Tiivistysrenkaat on tyypillisesti valmistettu kuparista, kupari-pronssiseoksesta tai vastaavasta tiivistämiseen soveltuvasta materiaalista.

Kuviossa 2 on esitetty yksinkertaistettuna periaatepiirroksena erästä edullista keksinnön mukaista ammusta 1 ammuksen laukaisun jälkeen. Asean laukaisun yhteydessä vapautuvat ruutikaasut pääsevät työntymään ammuksen 1 sydämen 3 sisälle muodostettuun tilaan 11 ammuksen vakautinosan 6 varren 8 läpi kulkevan kanavan 12 kautta. Ruutikaasun paine aikaansaa tilan 11 laajenemisen, jolloin ruutikaasut painavat vakautinosan 6 varren 8 päässä olevan männän 9 ensimmäisestä ääriasennostaan toiseen ääriasentoonsa ja maksimoivat tilan 11 ammuksen 1 sydämen 3 onkalossa 5. Toisessa ääriasennossaan männän 9 takapinta 16 on painuneena vasten sulkuosaa 25. Vakautinosan 6 varsi 8 ja sulkuosan 25 aukko 26 ovat mitoitettu siten, että vakautinosan liikuessaan ensimmäisestä ääriasennostaan toiseen ääriasentoonsa ruutikaasujen paineen vaikutuksesta vakautinosan varsi lukkiutuu toiseen ääriasentoonsa. Lukkiutuminen aikaansaadaan esimerkiksi valmistamalla vakautinosan 6 varsi 8 ainakin männän 9 läheisyydessä hieman paksummaksi, jolloin se saadaan jumittamaan sulkuosan 25 aukkoon 26 vakautinosan liikuessa toiseen ääriasentoonsa. Kun vakautinosan 6 varsi 8 on tiukasti kiinnittynyt sulkuosan 25 aukkoon 26 voidaan vakautinosan siipiin 7 valmistaa nousu, joka mahdollistaa ammuksen 1 pyörimisliikkeen aikaansaamisen oman piutuusakselinsa ympäri. Siipien 7 nousulla aikaansaadaan samanlainen efekti ammukselle 1 kuin asean piipun rihlauksella. Keksinnön mukaisessa

ratkaisussa aseeseen piippu on siis rihlaton. Siivet voivat olla myös muulla tavoin muotoillut, jotta ammus saadaan pyörimisliikkeeseen pituusakselinsa ympäri.

Keksinnön mukainen ratkaisu voi vakautinosan 6 osalta koostua myös useammasta kuin yhdestä varresta 8, jolloin varren osat ovat teleskooppimaisesti avautuvat ja lukkiutuvat kitkan ansiosta avautuneeseen ääriasentoonsa. Lukkiutuminen saadaan aikaiseksi valmistamalla varren 8 osat aavistuksen kartiomaisiksi ainakin varren osien päistä siten, että varren avatussa asennossa sisemmän varren osan pään ulkohalkaisija on hieman suurempi kuin ulomman varren osan sisähalkaisija. Suljetussa asennossa varren 8 osat ovat sisäkkäin ja avautuvat vasta ruutikaasujen paineen ansiosta ja kiilautuvat lukittuun asentoon. Siipiosa 7 voi olla kiinnitetty mihin tahansa 8 osaan, jolloin siipiosan taakse voi vielä ulottua yksi tai useampia varren osia. Siipiosa 7 voi myös olla kiinnitetty yhteen tai useampaan varren 8 osaan. Teleskooppirakenteen ansiosta saadaan ammuksen 1 pituutta kasvatettua ja haluttaessa sijoitettua siipiosa 7 kauemmas ammuksen vaipasta 2. Tällaisella ratkaisulla saadaan entisestään vakautettua ammuksen 1 lentorataa.

Keksinnön mukaisen ammuksen lataus on suurempi kuin vastaavan tunnetun tekniikan mukaisen ammuksen, jolloin saadaan ammuksella suurempi lähtönopeus. Suurempi lähtönopeus aikaansaa vakaamman lentoradan ja suuremman iskunopeuden kohteeseen. Samalla ammuksen osumatarkkuus paranee verrattuna periteiseen ammukseen. Tämä on huomattavaa varsinkin suurilla ampumaetäisyyksillä. Samalla päästään eroon rihlauksen aiheuttamista vaikutuksista ammuksen lentorataan ja osumatarkkuuteen. Rihlat vaikuttavat aseeseen vakauteen ja pyrkivät kääntämään aseeseen piippua/putkea ammuksen ollessa aseeseen piipussa/putkessa. Rihlauksen vaikutukset osumatarkkuuteen tulevat esiin erityisesti ammuttaessa tarkkuutta vaativia laukauksia kaukana oleviin kohteisiin. Samoin rihlauksen kautta pääsee purkautumaan osa ruutikaasun paineesta, jolloin keksinnön kaltainen rihlaton ratkaisu käyttää syntyvän paineen tehokkaammin hyväkseen.

Keksinnön mukainen ammus tuottaa osumakohteeseen myös kaksijakoisen iskun, joka on erityisen tehokas panssaroituja kohteita kohtaan. Ammuksen iskeytyessä kohteeseen ensimmäinen isku tulee ammuksen vaipan ja sydämen osumasta. Samalla pääsee vakautinosa, mäntineen ja siipineen, liikkumaan eteenpäin. Vakautinosa iskeytyessään kohteeseen aavistuksen vaippaa ja sydäntä myöhemmin aikaansaa vakautinosa kohteeseen



toisen iskun, joka tehostaa läpäisykykyä. Mikäli kyseessä on suoritusmuoto, jossa on teleskooppirakenteinen varsi 8, tulee iskuja useampia teleskooppirakenteen painuessa kasaan osuman jälkeen.

- 5 Alan ammattimiehelle on selvää, ettei keksintö rajoitu yksinomaan edellä esitettyihin esimerkkeihin, vaan voi vaihdella jäljempänä esitettyjen patenttivaatimusten puitteissa.

## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Ammus (1), joka käsittää vaipan (2), sydämen (3) ja vakautinosan (6), joka vakautinosa (6) koostuu varresta (8) ja varteen (8) kiinnitetystä siipiosasta (7) vakautinosan (6) ensimmäisessä päässä (20), **tunnettu** siitä, että ammuksen (1) sydämessä (3) on sylinterimäinen onkalo (5), joka on suljettu ainakin osittain sulkuosalla (25), jossa sulkuosassa (25) on aukko (26) vakautinosan (6) varrelle (8), jolloin vakautinosan (6) varren (8) toiseen päähän (30) on kiinnitetty mäntä (9), joka on sijoitettu onkaloon (5) tilan (11) muodostamiseksi männän (9) etupuolelle ja jonka vakautinosan (6) varren (8) läpi kulkee kanava (12) tilaan (11).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että vakautinosan (6) varsi (8) levenee siirryttäessä mäntää (9) kohti ja on männän (9) juuressa halkaisijaltaan isompi kuin sulkuosan (25) aukko (26) vakautinosan (6) kiinnittämiseksi kitkalla sulkuosaan (25).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että vakautinosan (6) varsi (8) koostuu useammasta kuin yhdestä osasta, jotka osat ovat teleskooppimaisesti avattavissa ja suljettavissa, ja kiinnittyvät avatussa asennossaan toisiinsa kitkan avulla.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että siipiosa (7) on kiinnitetty mihin tahansa yhteen teleskooppimaisen varren (8) osasta.
5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että siipiosa (7) koostuu useammasta kuin yhdestä osasta, jotka siipiosan (7) osat ovat kiinnitetty useampaan kuin yhteen teleskooppimaisen varren (8) osaan.
6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että vakautinosan (6) siipiosa (7) on muotoiltu ammuksen (1) saattamiseksi pyörimisliikkeeseen oman pituusakselinsa akselinsa ympäri.
7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että sulkuosa (25) on kiinnitetty onkalon (5) sisäpintaan kierteillä (27).
8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että ammuksen (1) vaipassa (2) on ainakin yksi tiivistysrengas (14), joka tiivistää ammuksen (1) piipun sisäpintaa vasten.
9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1-8 mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että hylsy (4) on kiinnitetty sulkuosaan (25).

10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1-8 mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että hylsy (4) on kiinnitetty sulkuosaan (25) ja ammuksen (1) vaippaan (2).
11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1-8 mukainen ammus (1), **tunnettu** siitä, että hylsy (4) on kiinnitetty ammuksen (1) vaippaan (2).

5

## PATENTKRAV

1. En projektil (1) med en mantel (2), en kärna (3) och en stabilisator del (6), vilken stabilisator del (6) består av ett skaft (8) och av en vid skaftet (8) fäst vingdel (7) i stabilisator delens (6) första ända (20), **kännetecknad** av att i projektilens (1) kärna (3) finns en cylindrisk kavitet (5) som åtminstone delvis stängs av en stängningsdel (25), vilken stängningsdel (25) är försedd med en öppning (26) för stabilisator delens (6) skaft (8), varvid vid den andra ändan (30) på stabilisator delens (6) skaft (8) är fäst en kolv (9) som är placerad i kaviteten (5) för att skapa ett utrymme (11) framför kolven (9), och varvid genom stabilisator delens (6) skaft (8) löper en kanal (12) till utrymmet (11).
2. Projektil (1) enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att stabilisator delens (6) skaft (8) blir bredare i riktning mot kolven (9) och har en större diameter än öppningen (26) i stängningsdelen (25) vid basen av kolven (9) för att genom friktion fastgöra stabilisator delen (6) i stängningsdelen (25).
3. Projektil (1) enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att stabilisator delens (6) skaft (8) består av flera än en del, vilka delar är teleskopiskt öppnings- och stängningsbara och fäster sig vid varandra genom friktion i sitt öppnade läge.
4. Projektil (1) enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att vingdelen (7) är fäst vid vilken som helst av det teleskopiska skaftets (8) delar.
5. Projektil (1) enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att vingdelen (7) består av flera än en del, vilka delar av vingdelen (7) är fästa vid flera än en av det teleskopiska skaftets (8) delar.
6. Projektil (1) enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att stabilisator delens (6) vingdel (7) är utformad för att sätta projektilen (1) i rotationsrörelse kring sin egen längdaxel.
7. Projektil (1) enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att stängningsdelen (25) är förenad med kaviteten (5) inre yta med hjälp av gängor (27).
8. Projektil (1) enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att projektilens (1) mantel (2) innefattar åtminstone en tätningssring (14) som tätar projektilen (1) mot pipans inre yta.
9. Projektil (1) enligt något av de föregående patentkraven 1 - 8, **kännetecknad** av att vid stängningsdelen (25) är fäst en hylsa (4).

10. Projektil (1) enligt något av de föregående patentkraven 1 - 8, **kännetecknad** av att hylsan (4) är fäst vid stängningsdelen (25) och vid projektilens (1) mantel (2).
11. Projektil (1) enligt något av de föregående patentkraven 1 - 8, **kännetecknad** av att hylsan (4) är fäst vid projektilens (1) mantel (2).

5

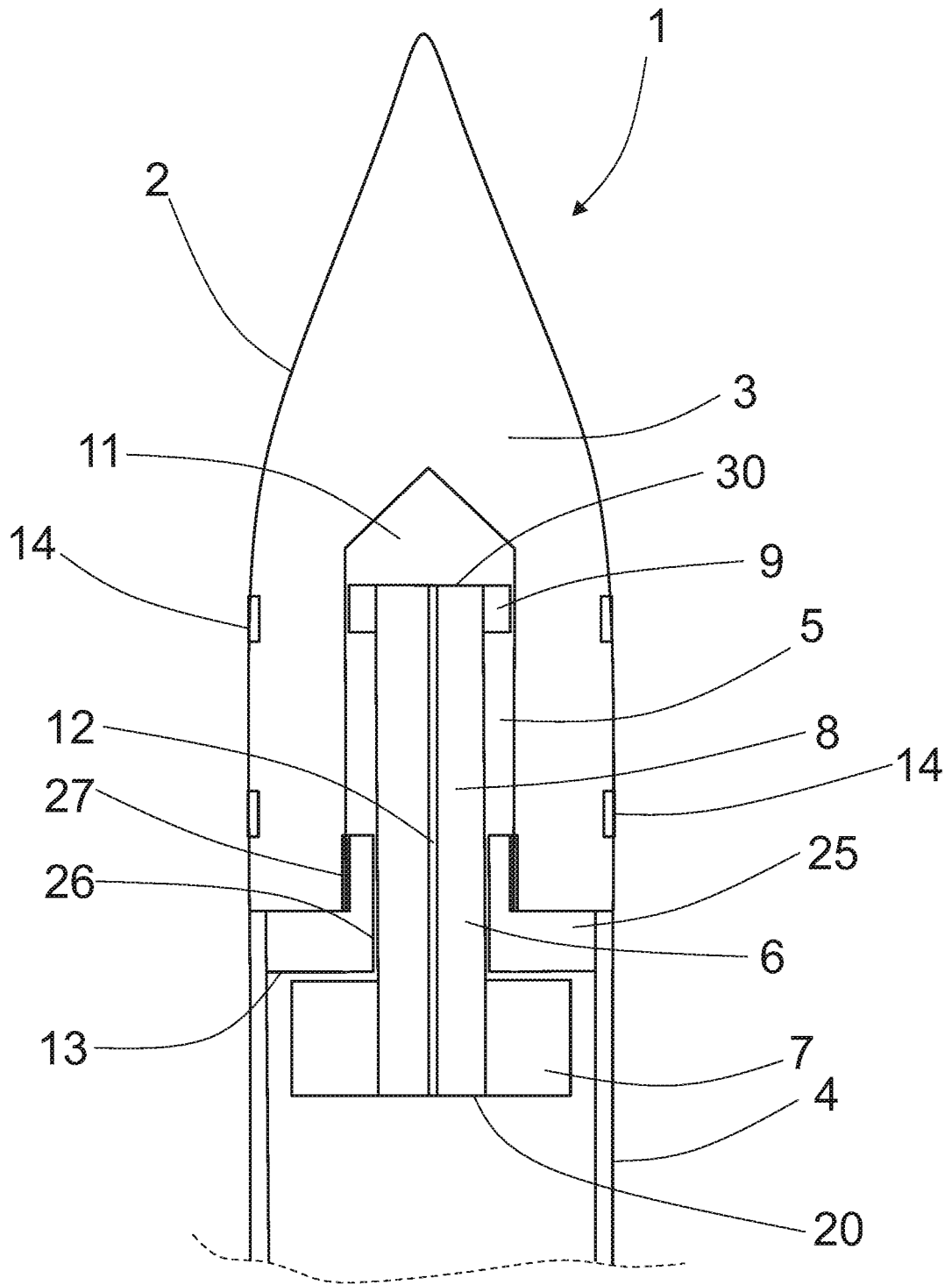


Fig. 1

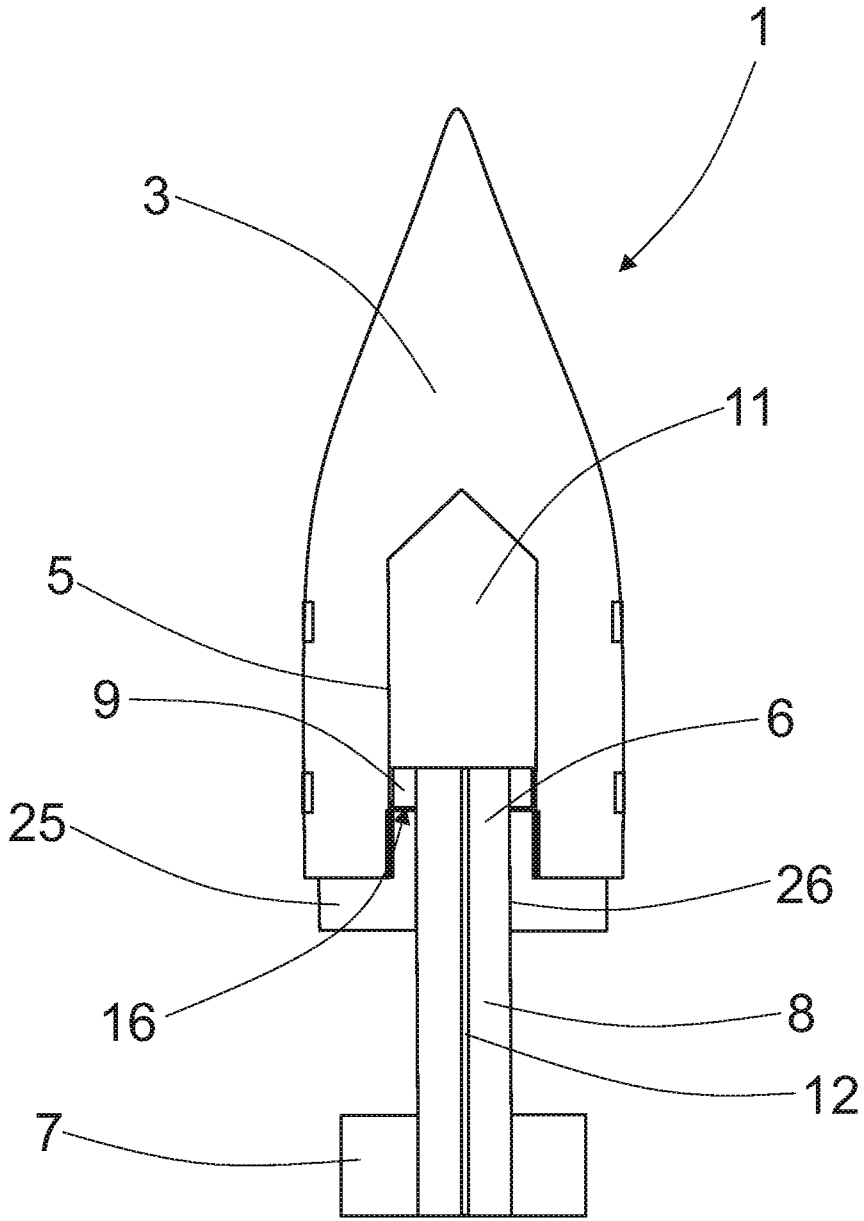


Fig. 2