

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144986 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN



(21) Ansøgning nr. 2476/79

(51) Int.Cl.³ F 42 B 13/42

(22) Indleveringsdag 14. jun. 1979

(24) Løbedag 14. jun. 1979

(41) Alm. tilgængelig 15. dec. 1980

(44) Fremlagt 19. jul. 1982

(86) International ansøgning nr. -

(86) International indleveringsdag -

(85) Videreførelsesdag -

(62) Stamansøgning nr. -

(30) Prioritet -

(71) Ansøger SVEN LANDSTROEM, S-116 45 Stockholm, SE: KAJ LUNDAHL,
S-111 38 Stockholm, SE.

(72) Opfinder Samme.

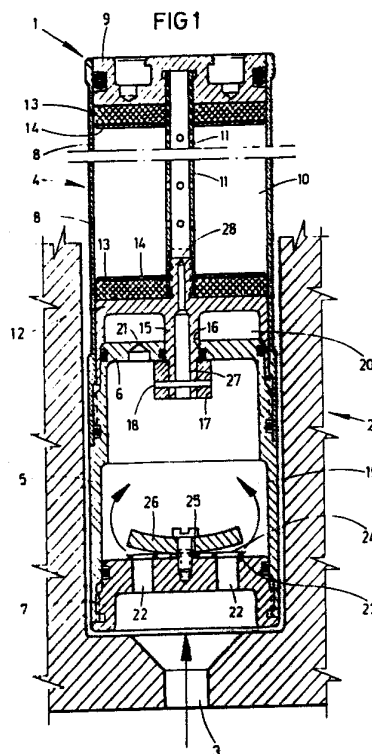
(74) Fuldmægtig Patentbureauet Magnus Jensens Eftf.

(54) Apparat til udkastning af for-
styrrelsesmiddel i defensivt
øjemed.

sammendrag.

2476-79

Et projektil (1) indeholdende findelt forstyrrelsesmiddel skal kunne udslynges af et udkasterrør (2) på pneumatisk måde. Trykluft, som bliver tilført udkasterrøret, og som virker mod projektilets bagside under udslyngningen, ledes dels til et opladningskammer (19), hvis lufttryk opretholdes, også efter at projektilet har forladt udkasterrøret, dels over opladningskammeret til et ekspanderbart kammer (20), i hvilket der med en vis forsinkelse svarende til en vis kasteøjde i projektilbanen opbygges et overtryk, som kan udløse kammerets ekspansion under samtidig udstødning af forstyrrelsesmidlet for projektilet. Tryklften kan også ledes til det rum (10) i projektilet, hvori forstyrrelsesmidlet opbevares sammenpakket, før dette udspreddes. Herved opnås en udkastningsanordning for forstyrrelsesmiddelprojektiler, hvori såvel projektiludkastningen som den efterfølgende spredning af forstyrrelsesmidlet baseres på pneumatisk energi.



DK 144986 B

Den foreliggende opfindelse angår et apparat til udkastning af finfordelt forstyrrelsesmiddel i defensivt øjemed og af den i krav 1's indledning angivne art. Forstyrrelsesmidlet kan bestå af et metallisk eller metalbelagt materiale i form af en mængde tynde strimler eller fibrer, såkaldte dipoler, som før at vildlede fjendtlige med radarmålsøgere forsynede robotter mod egen enhed skal kunne udsprede hurtig fra denne inden for et nærliggende område i luftrummet. For at forstyrrelsen af robotterne herved skal blive effektiv, er det ønskeligt, at forstyrrelsesmidlet i det rette øjeblik udsprede til en sky, i hvilken det radarreflekterende materiale er mest muligt jævnt fordelt, og at skyen frembyder et radarmål - areal, som er større end nævnte egen enhed, så at denne efter undvigelse undgår at blive ramt. Et andet aktuelt forstyrrelsesmiddel er kulpulver, som - hvis det er tilstrækkelig fint fordelt - på analog måde kan danne en sky, der formår at absorbere varmemstråling fra nævnte egne enhed, så at denne undgår at blive opdaget fra en IR-målsøger. Et vigtigt anvendelsesområde udgør den maritime anvendelse af sådanne udkastningsapparater. Miljøet til havs fordrer som bekendt, at al udrustning om bord på maritime enheder skal opfylde særlige betingelser til blandt andet pålidelighed, styrke og enkelthed i håndtering, og det har vist sig, at konventionelle systemer til forstyrrelsesudkastning vanskeligt kan opfylde disse betingelser. Sikkerhedskrav forbyder endvidere omladning af sådanne udkastere til søs.

Til maritimt brug foreligger også det ønske, at den forstyrrede sky ikke dannes umiddelbart ved projektilets udkastning, men først efter en vis tids forløb svarende til en forudbestemt banehøjde eller afstand fra den egne enhed, noget som i høj grad forbedrer den defensive virkning forstyrrelsesmidlet giver. Samme ønske forekommer ved pyroteknisk virkning af udkastningsapparater, der er beregnet til anvendelse ved fly, tilgodeset ved i projektilet at indbygge en tidsmekanisme, som kontrollerer forstyrrelsesmidlets frigørelse fra projektilhylsteret. Udover at et sådant tidsforsinkelses-

apparat væsentligt fordyrer og komplicerer projektilerne, nedsættes yderligere pålideligheden og ældningsbestandigheden.

Erkendelsen af disse svagheder ved pyroteknisk arbejdende forstyrrelsesudkastere samt det forhold, at man ved installation af sådanne, i hvert fald på maritime enheder, har adgang til trykluft, har ført til et konstruktionsprincip, hvor udkastningsforløbet i apparatet har være pneumatisk.

Et sådant apparat kendes fra DE-OS nr. 25 27 206.

Udkasterrøret danner her et eneste hulrum, i hvis øverste del forstyrrelsesmidlet opbevares i et par efter hinanden beliggende beholdere. Røret oplades i forvejen med trykluft som også breder sig ind i forstyrrelsesbeholderne, og for at forhindre luften i at strømme ud af røret er dets øverste ende lukket med et låg, om hvilket der findes en sprængladning. Udkastningen foregår, ved at denne sprængladning på en ikke nærmere angivet måde initieres således, at låget bliver fjernet, og forstyrrelsesmiddelbeholderne kastes som projektiler ud af den af røret udstømmende trykluft. Til udspredning af forstyrrelsesmidlet er hver beholder forsynet med et pyroteknisk forsinkelsesorgan, som vil blive initieret ved udskydningen ved hjælp af en elektrisk tændkreds omfattende elektroder i beholdernes ender.

Det kendte apparat udnytter således kun trykluft som arbejdsmedium for selve udkastningsbevægelsen, medens de øvrige vigtige momenter i forløbet sker pyroteknisk og forudsætter upåklageligt arbejdende elektriske tændmidler. Apparatet udgør derfor ingen acceptabel løsning på problemet, hvorledes man skal skaffe et enkelt, robust og selv i maritime miljøer pålideligt udkastningsapparat til forstyrrelsesmiddelprojektiler, i hvilke såvel projektiludkastningen som den efterfølgende forstyrrelsesmiddelspredning baseres på pneumatisk energi.

Dette problem er ifølge den foreliggende opfindelse løst ved den i krav 1 anviste konstruktion.

Ved at den trykluft, som bevirker selve kastebevægelsen, således også udnyttes til den tidsbestemte adskillelse mellem projektilhylsteret og forstyrrelsesmidlet, tilgodeses også ønsket om en konstruktion, der arbejder helt uafhængigt af

pyrotekniske og elektriske midler, og som også opfylder de øvrige krav. Den anviste konstruktion eliminerer også den risiko for ulykker under håndtering og opbevaring, som er forbundet med sådanne midler.

Trykluffen kan ifølge opfindelsen også være til hjælp ved forstyrrelsesmidlets spredning, hvilket vigtige moment tidligere har forårsaget store problemer, særlig når lasten består af dipoler. Selv om man, som det er kendt fra U.S.-patentskrift nr. 3.095.814, pakker dipolerne i bundter, som stables på langs af hinanden i projektilhylsteret og kan være adskilt ved hjælp af tværgående mellemvægge, vil dipolerne søge at optræde som klumper eller totter i luften, hvilket jo er klart ufordelagtigt i sammenligning med en skyformation med ensartet fordelte, fra hverandre adskilte dipoler. Ifølge det nævnte amerikanske patentskrift udstødes forstyrrelsesmidlet ved hjælp af en fjeder fra sit hylster, hvorpå hele forstyrrelsesmidlet på en gang skal adskilles i sideretningen ved hjælp af gasstråler, som virker momentant og dannes i punkter i forstyrrelsesmidlets centrale del af et perforeret rør, som får sit tryk fra en lille punkteret trykgasflaske. I stedet for denne komplicerede og funktionelt usikre adskillelsesmekanisme frembyder den foreliggende opfindelse en løsning, som er meget mere enkel og forårsager en forbedret adskillelse, ved at nævnte første trykkammer over en kanal med smalt tværsnit står i forbindelse med ladningsrummet, således at et af trykluffen i det første trykkammer frembragt overtryk forekommer i trykkammeret ved slutningen af forsinkelsesperioden for at lette forstyrrelsesmidlets udspreddning.

På grund af at det i ladningsrummet herskende overtryk, som kontinuerligt opbygges under hele udkastningsbevægelsen og således får mulighed for at forplante sig i såvel aksial som radial retning gennem hele forstyrrelsesmidlet, som i denne udførelsesform kan være bundtvis omgivet af tynde, opslidsede foliehylstre i kombination med forstyrrelsesmidlets successive udtømmning og eksponering mod omgivelserne, opstår der en kontinuerlig tømning med pneumatisk forceret adskillelse i radial retning, hvilken skrider frem bundt efter bundt, medens projektilet fortsætter videre i sin bane.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere i forbindelse med tegningen, hvor

- fig. 1 viser et længdesnit gennem et udkastningsapparat ifølge opfindelsen,
- fig. 2 i perspektiv et i et hylster indesluttet strimmelbundet og en del af et centralt rør tilhørende et strimmelprojektil,
- fig. 3 et længdesnit gennem udkastningsapparatet i en alternativ udførelse, hvor projektilet vises i stillingen før udkastningen, og
- fig. 4 et længdesnit gennem projektilet ifølge fig. 3, under udskydning og under begyndende udspredding af forstyrrelsesmidlet.

På tegningen er vist et langstrakt, i det væsentlige cylinderformet projektil 1, som kan indeholde et radarreflekterende forstyrrelsesmiddel i form af tynde aluminiumstrimler eller med aluminium belagte fibre af eksempelvis glas, og som derfor i det følgende kaldes et strimmelprojektil.

Når strimmelprojektilet skal anvendes, indføres det i et udkasterrør 2, som danner et i det væsentlige opadrettet cylinderformet hulrum, i hvis nedre del der findes en tilslutning 3 for trykluft eller en lignende højkomprimeret gas fra en trykkilde. Tryklufttilførselen bør være således udformet, at det fra begyndelsen trykløse udkasterrør momentant sættes under fuldt tryk, når udkastningen skal finde sted.

Strimmelprojektilets hylster 4, som hensigtsmæssigt udføres af aluminium eller et andet let materiale, er ved den i fig. 1 viste udførelsesform sammensat af en bageste bøsningformet del 5, som fortil danner en tværgående mellemvæg 6, medens den bagtil er forsynet med en endevæg 7 og en forreste rørformet del 8, som er fastskruet til den bageste del, og som i figuren vises i meget forkortet længde. Aller forrest har projektilet en i den rørformede del 8 tæt indpasset gavl 9, der afgrænser et rum 10 for strimmelladningen, og fra hvis midte strækker sig et perforeret på langs gennem det nævnte rum 10 gående rør 11, der i den anden ende er fæstet til et

stempelorgan 12. På dettes overside og på gavlen 9 kan der, som vist på figuren, være fyldningsringe 13 af blødt materiale samt disse dækkende skiver 14 til at tilpasse længden af rummet 10 efter den aktuelle ladning.

Stempelorganet 12 er på bagsiden udformet med en tap 15, som er tæt indpasset i en passage 16 i mellemvæggen 6, på hvis bagside tappen er fastlåst mod bevægelse fremad ved hjælp af en bøsning 17 og en split 18, som strækker sig på tværs gennem bøsningen og tappen. Splitten skal være kalibreret til en vis maksimal forskydningsbelastning, der opstår ved en aksial opadrettet kraft fra stempelorganet, ved hvilken belastningen stemplet således bliver frigjort til bevægelse opad gennem rummet 10.

Allerede i begyndelsen af stempelbevægelsen bliver tappen 15 trukket ud af passagen 16, hvorved denne tydeligvis bliver frilagt, og åbner en forbindelse med væsentligt areal mellem det bageste hulrum 19 i projektilet - i det følgende kaldet det første trykkammer- og det af mellemvæggen 6 og stemplet 12 definerede rum 20 - kaldet det andet trykkammer. Foruden gennem den således af passagen 16 etablerede forbindelse står de to trykkamre i forbindelse med hinanden via et drøvlhul 21, hvis gennemstrømningsareal skal være nøje afpasset og lille i forhold til arealet af passagen 16.

Til trykluftens adgang til strimmelprojektilet har dettes bageste endevæg 7 et antal i en ring om væggen midtpunkt beliggende åbninger 22, på hvis inderside der findes om åbningen gående ventilsæder 23, der samvirker med en plan, fleksibel ventilskive 24. Denne er fastgjort i væggen midtpunkt mellem et mellemlæg 25 og et støtteelement 26 og kontrollerer på sædvanlig måde som en kontraventil, at en strømning som følge af en trykdifference over åbningerne 22 sker ind til kammeret 19, men ikke ud af dette.

I den i fig. 1 viste udførelsesform findes endelig en på langs gående kanal 27, som er udformet i centrum af stempelorganet 12 og afsluttes med et hul 28, som udmunder i det centrale rør 11, og hvis tværsnit skal være væsentligt mindre end drøvlhullets 21 tværsnit. Herved står det første kammer 19

i trykoverførende forbindelse med rummet 10 og den deri opbevarede strimmelladning, men trykket vil blive bygget op væsentligt langsommere end i det andet kammer 20.

Et eksempel på, hvorledes ladningen kan være udformet, er vist i fig. 2. Påsat det centrale, perforerede rør 11 findes et antal strimmelbundter 29, hvoraf kun et er vist, og hvilke bundter tilsammen opfylder ladningsrummet 10. Hvert bundt, som på kendt måde indeholder et stort antal aksielt og parallelt beliggende, tæt sammenpakkede dipoler af en vis længde, omsluttet af en tynd folie, der udgør en kappe 30, som følger indersiden af projektilhylsterets forreste del 8, og som fortrinsvis er forsynet med et antal langsgående slidser 31 for at forøge lappens villighed til at dele sig ved strimmelfrigivelsen. I folien kan der også findes rækker af huller 32 til kommunikation i radial retning i ladningsrummets perifere del.

Ved den i fig. 3 og 4 viste udførelsesform mangler den trykoverførende forbindelse til ladningsrummet 10, det centrale rør 33 er ikke perforeret og tjener alene som rygrad for strimmelladningen.

Projektilhylsteret 4 består her af et enkelt rør 34, som sammenføjes med mellemvæggen 6 og endevæggen 7, eksempelvis ved at man ved punkterne 35 og 36 beliggende ud for i væggene drejede spor trykvalser rørmaterialet ind i sporene, i hvilke O-ringe er beliggende. Rørets forreste ende lukkes med et kappelignende låg 37, som - når udstandsningsbevægelsen påbegyndes - let fjernes ved anslag fra en forrest på røret 33 anbragt skive 38.

Flere sådanne på tværs gående skiver er påsat det centrale rør, og mellem skiverne findes afstandsrør 39, som på passende måde opdeler lagerrummet i hylde, der hver er beregnet til et strimmelbundt, og hvilke afstandsrør således hindrer, at strimmelledningen ved udkastningen trykkes sammen med stempelorganet 40. Dette har, som vist på tegningen, frigang i forhold til projektilhylsterets inderside 4, for at stempelorganet skal kunne løbe let, og luft nedefra skal kunne presses opad forbi stempelorganet virkende som smøremiddel for dette og for strimmelbundterne.

Virkemåden ved en udkastning bliver nu, som tidligere beskrevet. Så snart trykluftten over tilslutningen 3 kommer ind i udkastningsrøret 2, åbnes ventilorganet 24, således at et hurtigt virkende tryk opnås også i projektillets første kammer 19, samtidig med at projektilet forskydes opad med accelererende hastighed.

Trykket i kammeret 19 forplantes forholdsvis langsomt til det andet kammer 20 gennem drøvlehullet 21, som er således afpasset i forhold til sidstnævnte kammeres volumen samt til splittens 18 brudbelastning, at den resulterende opadrettede kraft, der som følge af det voksende tryk efter drøvlestedet vil virke på stemplet 40, efter en forudbestemt tid bliver lig med nævnte brudbelastning. Denne forsinkelse vælges således, at den svarer til en ønsket kastebanehøjde eller en ønsket afstand fra udkastningsstedet. Forsinkelsen kan altså tilpasses efter de taktiske omstændigheder, men forudsættes at være så lang, at projektilet herunder når at passere ud af udkasterørets munding og slynges et godt stykke videre i sin bane. Under denne senere hændelse er ventilen 24 lukket, og projektilet udnytter alene den i hylsteret akkumulerede trykluftmængde.

Når splitten 18 brydes, og stemplet således bliver frigjort fra mellemvæggen 6, begynder stemplet, på grund af den drøvlede luftstrøm, først langsomt at bevæge sig fremad ind i ledningsrummet 10, og herved skyder det røret 33 mod skiverne 38 og de mellem disse beliggende strimmelbundter foran sig. Når låget 37 i projektillets forreste ende er fjernet, og stemplet har bevæget sig yderligere et stykke, slipper imidlertid toppen fri af mellemvæggen 6, hvorfor trykluftten derefter kan strømme opad også gennem passagen 16. Det effektive gennemstrømningsareal bliver altså væsentlig større, hvorfor ladningen skydes fremad i en hurtigere udstødningsbevægelse.

Herved spredes, som vist i fig. 4, strimmelbundterne, efterhånden som de forlaxer projektilrøret og bliver udsat for fartvinden, og resultatet bliver, at strimlerne breder sig ud til siden og opad i en lang hale efter det opad bevæ-

gede projektil. Når hele lasten er frigjort, breder forstyrrelsesmidlet sig yderligere ud til en sky med jævn fordeling.

Ved den i fig. 1 og 2 viste udførelsesform foregår udkastningen på samme måde, men med den forskel, at trykluftten via kanalen 27 og det centrale rør 11 under hele forløbet ledes fra trykkammeret 19 til ladningsrummet 10. Trykket i dette vokser herved så langsomt på grund af det ringe areal i tværsnittet 28, at det ikke nævneværdigt modvirker stemplets frigivelse fra projektilhylsteret, men alligevel bremser strimmeludspreddningen fra og med det øjeblik, hvor ladningen begynder at trænge ud fra projektilhylsteret.

P a t e n t k r a v .

1. Apparat til udkastning af fintfordelt forstyrrelsesmiddel i defensivt øjemed omfattende i det mindste ét i apparatets brugsstilling i det væsentlige opadrettede og opad åbent udkasterrør (2), i hvis nedre lukkede del, der findes en tilslutning (3) til tilførsel af trykluft til udkasterrøret, og et i udkasterrøret indførligt langstrakt projektil (1), hvis hylster (4) danner et ladningsrum (10), hvori forstyrrelsesmidlet er lagret, og hvilket projektil er indrettet til at kunne udkastes gennem udkasterrørets øverste ende ved hjælp af den trykluft, som tilføres gennem nævnte tilslutning, hvorved forstyrrelsesmidlet, med en vis forsinkelse fra det øjeblik, hvor projektilet frigøres fra udkasterrøret (2), skal spredes ud, således at det på en vis afstand fra udkasterrøret danner en forstyrrende sky, k e n d e t e g n e t ved, at projektilet (1) har et første trykkammer (19), som er indrettet til at kunne oplades af den trykluft, som i udkastningsøjeblikket tilføres i den underste lukkede del af udkasterrøret (2) bag projektilet, et andet trykkammer (20) beliggende mellem det første trykkammer (19) og ladningsrummet (10) og adskilt fra dette ved hjælp af et stempelorgan (12,40), som i udkastningsøjeblikket er fastlåst i forhold til hylsteret (4) af et af trykket frigørligt forsinkelsesorgan (18), men hvilket stempelorgan (12,40) ved forekomst af et forud fastsat overtryk i det andet trykkammer (20) er indrettet til at blive frigjort af forsinkelsesorganet (18) til understøtning af forstyrrelsesmidlet gennem en på langs gående bevægelse ind i nævnte ladningsrum (10), og et ledningsorgan (21,16) til overførsel af trykluft fra det første trykkammer (19) til det andet trykkammer (20) med en sådan strømningskontrol, at trykluftstrømmen gennem det nævnte ledningsorgan (21), først er så lille, at det forud fastsatte overtryk ikke opstår i det andet trykkammer (20), før projektilet (1) har forladt udkasterrøret (2), og den nævnte forsinkelsesperiode er forløbet, medens trykluftstrømmen derefter bliver så stor, at det nu frigjorte stempelorgan (12, 40) kan gives en hurtig udkastningsbevægelse ved hjælp af den i det første trykkammer (19) opladete trykluft.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det første trykkammer (19) står i forbindelse med ladningsrummet (10) over en kanal (27) med mindre gennemstrømningsstørrelse end ledningsorganet (21,16).

3. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at projektilet har et antal åbninger (22) i hylsterets (4) bagste endevæg (7) og et dermed samvirkende kontraventilorgan (24), som er indrettet til at kunne tillade trykluftten at strømme ind i det første trykkammer (19), men forhindre udstrømning fra det første trykkammer (19) gennem åbningerne (22).

4. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at stempelorganet (12,40) og en i hylsteret (4) fast anbragt mellemvæg (6), som indbyrdes adskiller de to trykkamre (19, 20) er udløseligt forbundet med hinanden over en stempelorganet tilhørende stempeltap (15), som udfylder en gennem mellemvæggen gående passage (16) og en split (18), som strækker sig tværs gennem stempeltappen (15) og mellemvæggen (6), hvorved forekomsten af det forud fastsatte overtryk i det andet trykkammer (20) er indrettet til at kunne medføre, at splitten (18) brydes, hvorefter stempeltappen (15) ved stempelorganets forskydning trækkes ud af passagen (16), således at denne bliver frilagt og tillader den nævnte store strøm af trykluft til det andet trykkammer (20).

5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at der i mellemvæggen (6) ved siden af den nævnte passage (16) findes et trykkamrene (19,20) forbindende drøvlhul (21), som er indrettet til at kunne lade den nævnte lille trykluftstrøm passere.

6. Apparat ifølge krav 2 og 4, k e n d e t e g n e t ved, at kanalen (27) mellem det første trykkammer (19) og ladningsrummet (10) strækker sig gennem stempeltappen (15) og udmunder i et centralt på langs gennem ladningsrummet gående perforeret rør (11).

Fremdragne publikationer:

