(19) DANMARK

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **165653 B**

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 5623/88

(22) Indleveringsdag: 07 okt 1988

(41) Alm. tilgængelig: 10 apr 1989

(44) Fremlagt: 28 dec 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 09 okt 1987 CH 3961/87

(51) Int.Cl.5 F 41 G 1/38
F 41 G 3/06

(71) Ansøger: *Kontron Elektronik GmbH; Oskar-von-Miller-Str. 1; D-W-8057 Eching/Landkreis Freising, DE, *Friedrich Wilh. Heym GmbH & Co. KG; 8 Coburgerstrasse; D-W-8732 Muennerstadt, DE

(72) Opfinder: Otto *Lorey; DE, Guenter *Mauer; DE

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Sigteindretning til skydevåben

(56) Fremdragne publikationer

EP off. g. skrift nr. 147329
SE fremi. skrift nr. 422367
US pat. nr. 3960453

(57) Sammendrag:

5623-88

Sigteindretningen benyttes til våben hvis mål befinder sig i vekslende afstande, og hvis projektiler har en krum ballistisk bane. De af en afstandsmåler (9) konstaterede afstande videregives som data til et udskifteligt datalager (12) og bliver i dette korreleret med data for den ballistiske bane. Et herved tilvejebragt signal styrer en dioderække (13) således, at den tilsvarende diode (16) i den optiske dels strålegang (15) lyser op og danner sigtepunkt, som bringes til at dække træfpunktet. I datalageret kan oplagres data for mange forskellige ballistiske baner.

DK 165653 B

fortsættes

5623-88

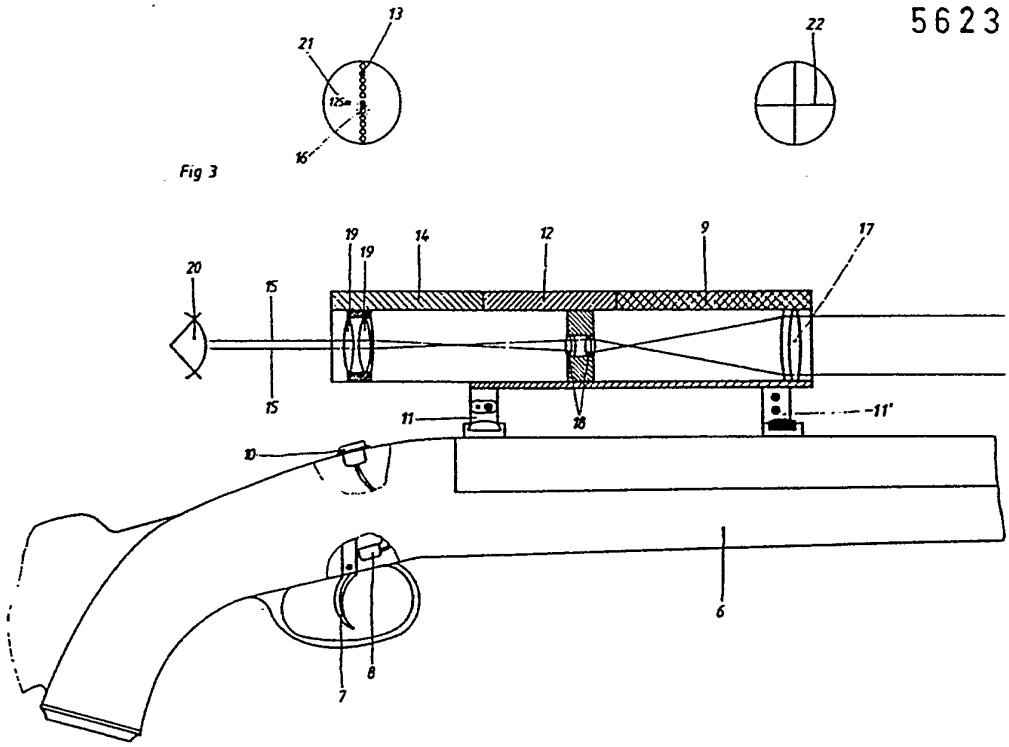


Fig 3

Opfindelsen angår en sigteindretning til våben, hvis mål befinder i vekslende afstand, og hvis udskudte projektil har en krum ballistisk bane, idet indretningen omfatter en afstandsmåler, som kan bestemme afstanden til målet, samt adskillige indikatorer, som indikerer parametre målt ved hjælp af afstandsmåleren. Sigtemidlet tilvejebringer oplysning om afstanden fra våbenet til målet. Baseret på den konstaterede afstand sker en korrektion af sigtepunktet under hensyntagen til den aktuelle ballistiske bane, der afhænger af det anvendte våben og den anvendte ammunition. Korrektionen af sigtepunktet opnås ved, at et datalager, hvori den aktuelle ballistiske bane er oplagret, korrelerer de foreliggende data for afstandsmålingen med den ballistiske banes data. Heraf fremkommer et signal, som styrer en diode-række, der reflekteres i optikkens strålegang. Afhængigt af afstanden og den ballistiske bane lyser en bestemt diode i rækken op, og denne diode bringes nu til at dække målet.

Skytten har hidtil haft forskellige hjælpemidler til sin rådighed. Uden optisk forstørrelse er disse: kærv og sigtekorn, diopter og lignende indretninger. Med optisk forstørrelse er der tale om sigtekikkerter.

Ved skydning over kærv og sigtekorn må skytten vurdere afstanden og vælge sit sigtepunkt svarende til den ballistiske bane. Ved anvendelse af en sigtekikkert har skytten kun en lille fordel, idet han ud fra størrelsen af det afbillede mål skal bedømme afstanden og vælge sit sigtepunkt i overensstemmelse med den ballistiske bane.

I begge tilfælde beror bedømmelsen af afstanden på en vurdering og må nødvendigvis være udsat for en eller flere store unøjagtigheder. Hertil kommer, at skytten må kende den foreliggende ballistiske bane, hvilket ikke altid, heller ikke med tilstrækkelig nøjagtighed er tilfældet. I hvert fald må skytten før affyring af skuddet bedømme afstanden og omsætte denne skønnede værdi i en tilsvarende korrektion af sigtepunkt og træffepunkt, hvilket igen sker mere eller mindre nøjagtigt. Begge disse utilstrækkeligheder med-

fører nødvendigvis unøjagtig skydning. En ringe hjælp har skytten ved anvendelse af et viser eller en kærv med afstandsmærker. Endvidere findes der kikkerter med en indstillingsring, hvor sigtekornet ved hjælp af denne justeres i højden svarende til den indstillede afstand.

I disse tilfælde bibeholdes stadigvæk den unøjagtige vurdering af afstanden. Før affyring af skuddet må det forskydelige viser eller indstillingsringen endvidere indstilles svarende til afstanden hvilket giver et tidsproblem ved hurtig skydning.

EP 147 329 omhandler en sigteindretning som kan omfatte en kikkertlinse med trådkors, idet der er indlagt en række trådmærker til angivelse af relativ hastighed mellem våben og mål, specielt på tværs af sigtelinien. Positionsbestemmelse foregår i forhold til et mobilt mål, og kan næppe overføres til det håndvåben som nærværende ansøgning angår, hvor der ikke er tale om et "fremtidigt mål".

SE 422 367 angår et bærbart, optisk afstandsmåleapparat til horisontalt bevægelige mål, som også kan benyttes sammen med lette våben. Her foreslås også at tilvejebringe en afstandsmåling på telemetrisk vis, men målingen skal også omfatte vinkelhastighed for sigtelinie, samtidig med at der skal indikeres en bevægelig markering.

En kendt teknik ifølge US patentskrift 3 960 453 vedrører et problem, som angår det at følge et horisontalt bevægeligt mål. Problemet ved korrektion af sigtepunktet svarende til afstanden og den ballistiske bane, som er emnet for den foreliggende opfindelse, berøres imidlertid ikke ifølge denne kendte teknik. Ifølge US patentskrift 3 960 453 bliver det ved enkeltvis oplysning af en diode i en horisontal dioderække angivet hvorledes sigtepunktet for det horisontalt bevægelige mål skal kunne ændres. Desuden er det nødvendigt med en indledende forholdsregel, som går ud på at tilpasse bevægelseshastigheden for et horisontalt løbelys i den horisontale række af lysdioder i forhold til det horisontalt bevægelige måls hastighed.

Det er formålet med opfindelsen at tilvejebringe en sigteindretning til våben, som i sig selv og automatisk udfører korrektionen af sigtepunktet svarende til afstanden og den ballistiske bane, og derved bringer sigtepunktet i overensstemmelse med træfpunktet ved enhver forekommende afstand.

Dette er ifølge opfindelsen opnået ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne. I sigteindretningen er der på lignende måde som en sigtekikkert anbragt en afstandsmåler. Afstandsmåleren kan også være indbygget i våbenet. Afstandsmåleren udsender en impuls såsom en laserstråle, en infrarød stråle, lydbølger, mikrobølger eller en lignende impuls. Denne impuls reflekteres af målet og detekteres af den i sigteindretningen eller våbenet anbragte modtager. Afstanden bestemmes herved på basis af de forskellige løbetider. De forskellige data for den ballistiske bane, der er bestemt for det anvendte våben og ammunitionen, er i forvejen indprogrammeret i et datalager (f.eks. et halvlederlager).

Herefter korreleres data for afstandsmåling med data for den ballistiske bane. Herved fremkommer et signal, som styrer en lodret dioderække, som indspejles i sigteindretningen på et andet billedplan. Afhængigt af afstanden og den ballistiske bane lyser en bestemt diode i den lodrette dioderække op. Den lysende diode bringes nu til dækning af målet, hvorved den ønskede overensstemmelse mellem sigtepunkt og træfpunkt opnås.

Sigteindretningen ifølge opfindelsen har følgende foredele fremfor kendte hjælpemidler:

Skytten skal ikke længere skønne over afstanden,

skytten skal ikke længere omsætte den af afstanden afhængige ballistiske bane til et fra træfpunktet afvigende sigtepunkt,

skytten skal ikke før skudafgivelse foretage nogen afstandsindstilling såsom bevægelse af et indstilleligt viser eller lignende sigtemidler,

skytten kan affyre skuddene væsentligt hurtigere og

mere nøjagtigt,

skytten træffer nøjagtigt, hvad han har sigtet på, og

ved simpel udskiftning af datalageret kan sigteindretningen anvendes til mange forskellige våben og forskellig ammunition.

Den af afstandsmåleren konstaterede afstand kan endvidere indspejles i sigteindretningen i form af et tal eller i form af symboler. Herved kan en sigteindretning også hensigtsmæssigt anvendes som afstandsmåler. Desuden er det endnu en væsentlig fordel, at skytten ved den nøjagtige afstandsangivelse får en information om den i målet rammende kinetiske energi, der som bekendt er afhængig af afstanden. Som praktisk eksempel ved en jæger, at under hensyntagen til den anvendte ammunion er en jægermæssig nedlægning af vildtet kun mulig op til en vis afstand, og at et skud afgivet på større afstand på grund af den mindre kinetiske energi ikke kan virke dræbende. Her er den indspejlede og dermed aflæselige afstand til målet en værdifuld hjælp.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 og 2 illustrerer skydning under anvendelse af hidtil kendte hjælpemidler,

fig. 3 et våben med påmonterede sigteindretning vist i snit,

fig. 4 en skematisk fremstilling af øjet, sigteindretningen og målet uden korrektion af sigtepunktet, og

fig. 5 en skematisk fremstilling af øjet, sigteindretningen og målet med korrektion af sigtepunktet.

I fig. 1 og 2 er illustreret skydning med hidtil kendte hjælpemidler. I fig. 1 er våbenet indskudt til 100 m, dvs. at ved en afstand på 100 m krydser viserlinien 1 den ballistiske kurve 2 for skuddet. Hvis man her skyder på en kortere afstand end 100 m, så ligger træfpunktet højere end sigtepunktet. Ved en skudafstand på mere end 100 m ligger træfpunktet dybere end sigtepunktet. I fig. 2 er et skud med

samme våben indstillet til en afstand på 300 m. For at ramme målet nøjagtigt på 300 m's afstand er skytten tvunget til med viseret at indstille sigtepunktet 4 afstanden 3 over træfpunktet 5. Herved fås korrektionsvinklen α, der som bekendt er unøjagtig, da strækningen 3 må vurderes i målplanet.

Sigteindretningen i fig. 3 er monteret på et våben 6. Energikilden og kabelforbindelserne til de enkelte grupper af konstruktionsdele er ikke vist på tegningen. En kontakt 8 til afstandsmåling er forbundet således med aftrækkeren 7, at en afstandsmåler 9 indkobles før skuddet udløses. Parallelt med kontakten 8 er anbragt en anden kontakt 10, ved hjælp af hvilken afstandsmåleren 9 også kan indkobles, uden at det er nødvendigt at berøre aftrækkeren 7. Monteringsbeslag 11 og 11' er udformet således, at det er muligt at indjustere sigteindretningen i forhold til våbenet 6, og de har isolerede kontaktsteder til ledningsforbindelse mellem våbenet og sigteindretningen. Afstandsmåleren 9 er skematisk vist i sigteindretningen, men den kan ligeså godt være anbragt i våbenet 6. En fra afstandsmåleren 9 udgående impuls såsom en laserstråle, en infrarødstråle, lydbølger, mikrobølger eller lignende impulser reflekteres fra målet og detekteres af en i afstandsmåleren 9 anbragt modtager. På basis af de forskellige løbetider konstateres afstanden herved. Data for afstandsmålingen ledes videre til et datalager 12, der indeholder de kendte data for den ballistiske bane. Nu korreleres data for afstandsmåling med data for den ballistiske bane, og der frembringes et tilsvarende signal. Datalageret 12 er udskifteligt, så sigteindretningen let og på økonomisk måde efter valg kan udstyres med de forskellige ballistiske data. Det fra datalageret 12 afgivne signal styrer en lodret dioderække 13 i en konstruktionsdel 14, idet denne lodrette dioderække indspejles i optikkens strålegang 15. Afhængigt af afstanden og den ballistiske bane vil den tilsvarende diode 16 lyse op.

Den optiske del af sigteindretningen ligner den op-

tiske del i en sigtekikkert og består af et objektiv 17 et vende-linsesystem 18 og et okular 19. Strålegangen 15 rammer øjet 20. Endvidere er apparatet indrettet således, at den af konstruktionsdelen 14 konstaterede afstand indspejles som en talværdi 21 i strålegangen 15. I det på tegningen viste eksempel er som konstateret afstand valgt 125 m, hvilken afstand fremtræder synligt for øjet 20 som 125 m. I en simplere udførelsesform kan også indspejles afstandsspring i form af symboler. I en yderligere forenklet udførelsesform er det også muligt at fastlægge en maksimal skudafstand i datalageret. Datalageret 12 styrer så dioderækken 13 på den måde, at den til den fastlagte maksimale skudafstand svarende diode 16 permanent lyser op. Hvis den konstaterede afstand imidlertid er større, så blinker dioden 16.

I fig. 3 er et trådkors 22 over sigteindretningen drejet 90° og vist, således som øjet 20 ser det. Trådkorset (22) befinder sig i det første billedplan og naturligvis i strålegangen 15. Over sigteindretningen er der ligeledes drejet 90°, vist den i et andet billedplan indspejlede dioderække 13 med talangivelsen 21 for afstanden og vist, som den er synlig for øjet 20, når afstandsmålingen er udført. Hvis afstandsmåleren 9 er udkoblet, ser øjet 20 kun trådkorset 22. Efter indkobling af afstandsmåleren 9 lyser f.eks. talværdien 21 svarende til afstanden, og en tilsvarende diode 16 bliver synlig. De øvrige dioder i dioderækken 13 er ikke synlige. Lyset fra den pågældende diode 16 er på tegningen vist ved en strålekrans.

Fig. 4 viser skematisk sigteindretningen, øjet 20 og målet 5 uden korrektion af sigtepunktet og viser samtidig arrangementet ved afstandsmålingen. Før affyring af et skud bringes trådkorset 22 til at dække målet 5, og den tilsvarende diode 16 lyser op. Vinklen α er korrektionsvinklen.

Fig. 5 viser ligeledes skematisk sigteindretningen, øjet 20 og målet 5, men med korrektion af sigtepunktet, og figuren viser anordningen direkte ved skudafgivelsen. Her

er den lysende diode 16 og målet 5 bragt til at dække hinanden.

Patentkrav.

1. Sigteindretning til våben hvis mål og træfpunkt (5) befinder sig i vekslende afstande, og hvis projektiler har en krum ballistisk bane, idet indretningen omfatter en afstandsmåler (9), som kan bestemme afstanden til målet (5), samt adskillige indikatorer (13), som indikerer parametre målt ved hjælp af afstandsmåleren (9), kendetegnet ved, at den af en afstandsmåler (9) konstaterede lineære afstand videregives som data til et udskifteligt datalager (12), som indeholder data for den ballistiske bane (2), og disse data korreleres med data for den ballistiske bane (2), og at et deraf resulterende signal tilføres indikatorerne i form af en vertikal dioderække (13), som reflekteres i sigteindretningens optiske dels (17,18,19) strålegang (15), således, at den pågældende diode (16) i den optiske dels strålegang (15) lyser op og kan bringes til at dække træfpunktet (5).

2. Sigteindretning ifølge krav 1, kendetegnet ved, at datalageret (12) kan tilføres data for mange forskellige ballistiske baner.

3. Sigteindretning ifølge krav 1 og 2, kendetegnet ved, at diodelinien (13) kan gøres synlig i den optiske del af strålegangen (15) ved hjælp af en kontakt (8), der påvirkes af våbnets aftrækker (3).

4. Sigteindretning ifølge krav 1, kendetegnet ved, at dioderækken (13) kan indspejles i den optiske dels strålegang (15) og gøres synlig ved hjælp af et specielt organ, f.eks. en kontakt (10).

5. Sigteindretning ifølge krav 1, kendetegnet ved, at den af afstandsmåleren (9) konstaterede afstand indspejles i og bliver synlig i strålegangen (15) som en værdiangivelse (21).

6. Sigteindretning ifølge krav 1, kendetegnet ved, at det afstandsmåleren (9) konstaterede afstandsspring indspejles i og bliver synlig som et eller flere symboler i strålegangen (15).

7. Sigteindretning ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t ved, at der i forvejen er indgivet en maksimal skudafstand i datalageret (12), og at en maksimalafstandsdiode (16) ved konstatering af afstande op til den maksimale skudafstand lyser permanent, og at dioden (16) blinker, når den maksimale skudafstand overskrides.

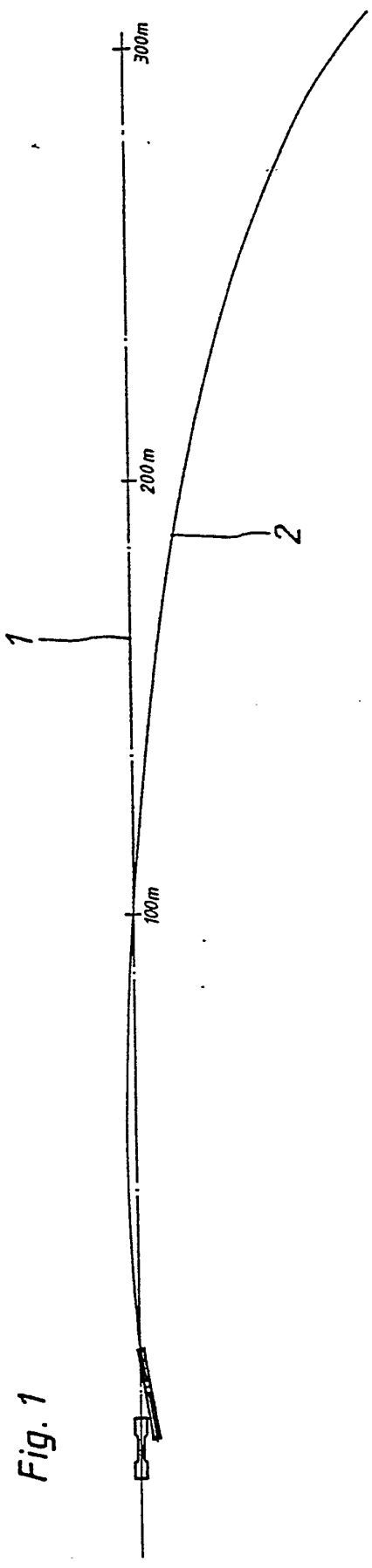


Fig. 1

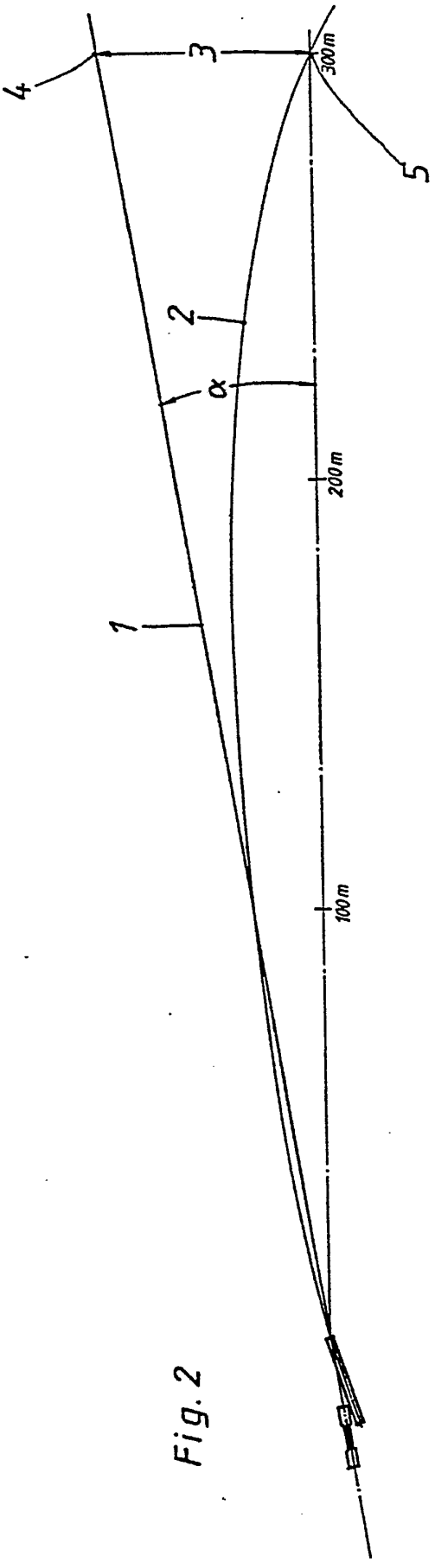


Fig. 2

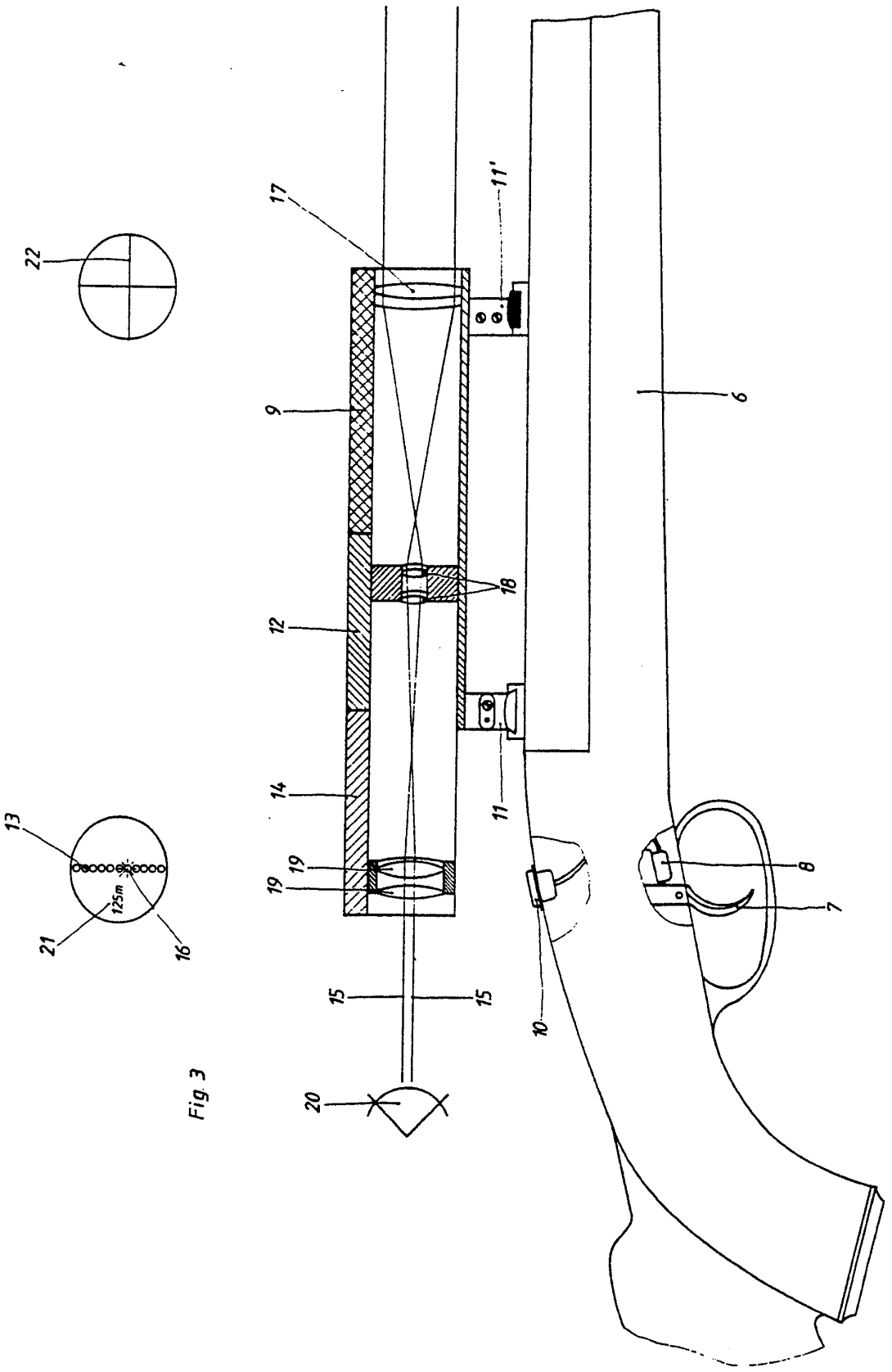


Fig. 3

Fig. 4

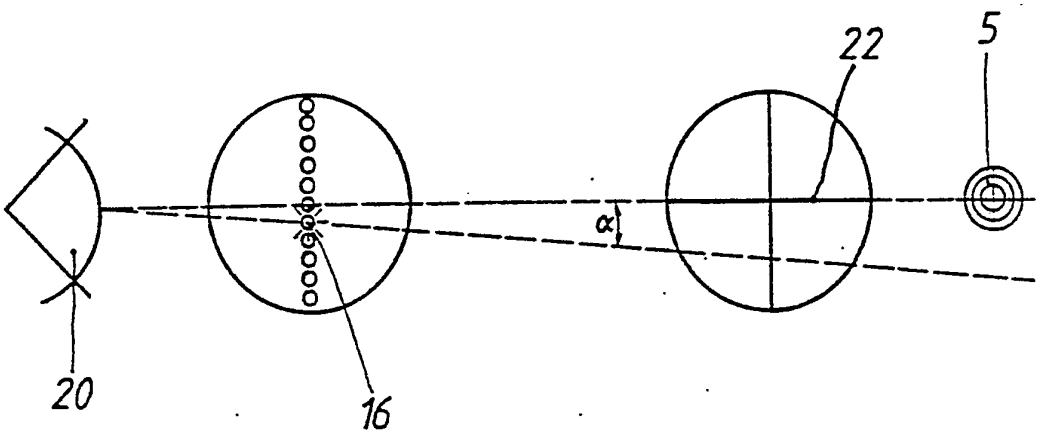


Fig. 5

