



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(51) Int. Cl.³: G 01 C
F 41 G

3/12
3/06

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein



(12) FASCICOLO DEL BREVETTO A5

(11)

622 093

(21) Numero della domanda: 9291/77

(73) Titolare/Titolari:
Officine Galileo S.p.A., Milano (IT)

(22) Data di deposito: 27.07.1977

(30) Priorità: 10.08.1976 IT 9557 /76

(72) Inventore/Inventori:
Dr. Andrea Romoli, Firenze (IT)
Silvano Pieri, Sesto Fiorentino/Firenze (IT)

(24) Brevetto rilasciato il: 13.03.1981

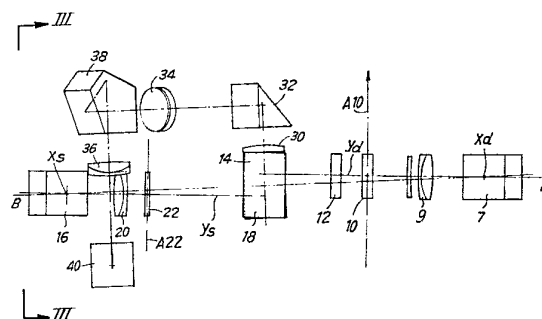
(45) Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 13.03.1981

(74) Mandatario:
Bovard & Cie., Bern

(54) Telemetro a coincidenza con assi ottici inclinati rispetto alla base telemetrica.

(57) Il telemetro a coincidenza comprende sistemi ottici per il puntamento e per la telemetria, con prismi di riflessione (7, 16) definenti la base telemetrica (B-B) ed obiettivi (9, 20), ed un complesso ottico di miscelamento con prismi (14, 18, 32, 38, 40) ed oculare. Gli assi ottici (Yd, Ys) dei due prismi di riflessione (7, 16), situati in corrispondenza della base telemetrica (B-B) e lungo i quali si trovano gli obiettivi (9, 20), sono fra loro paralleli, contenuti in un piano passante per la base telemetrica ed inclinati rispetto ad essa, essendo disposti detti assi da parti opposte della base. Il complesso ottico di miscelamento comprende due prismi di deviazione e spezzamento (14, 18) inclinati corrispondentemente, per raccogliere direttamente i fasci di raggi da riflettere mentre un mezzo ottico regolabile (22) è inserito su uno di detti assi ottici (Yd, Ys) per traslare detto asse parallelamente a se stesso.

Questa disposizione permette di ottenere un telemetro di peso ed ingombro ridotti, che può essere utilizzato su armi leggere.



RIVENDICAZIONI

1. Telemetro a coincidenza comprendente un sistema ottico per il puntamento, un altro sistema ottico per la telemetria, ed un complesso ottico di miscelamento con prismi (14, 18, 24, 32, 38, 40) ed oculare (42), i due sistemi per il puntamento e per la telemetria comprendendo ciascuno un prisma di riflessione (7, 16), i due prismi definendo fra loro la base telemetrica, ed un obiettivo (9, 20) lungo la base telemetrica, caratterizzato dal fatto che gli assi ottici (Yd, Ys) dei due prismi di riflessione (7, 16), situati in corrispondenza della base telemetrica (B-B) e lungo i quali si trovano due obiettivi (9, 20), sono fra loro paralleli, contenuti in un piano passante per la base telemetrica ed inclinati rispetto ad essa, essendo disposti detti assi da parti opposte della base; che il complesso ottico di miscelamento comprende due prismi di deviazione e spezzamento (14, 18) inclinati corrispondentemente, per raccogliere direttamente i fasci di raggi da riflettere; e che un mezzo ottico regolabile (22) inserito su uno di detti assi ottici (Yd, Ys) è previsto per traslare detto asse parallelamente a se stesso.

2. Telemetro a coincidenza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo ottico regolabile (22) è inserito dopo l'obiettivo (20) del sistema ottico di telemetria.

3. Telemetro a coincidenza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo ottico regolabile (22) è una lamina ottica piano-parallela, orientabile secondo un asse di rotazione ortogonale all'asse ottico nel quale la lamina è inserita ed inclinato per ottenere la traslazione di detto asse ottico parallelamente a se stesso ed ortogonalmente all'asse di rotazione della lamina.

4. Telemetro a coincidenza secondo le rivendicazioni 1 e 3, caratterizzato dal fatto che la lamina è orientabile secondo un asse di rotazione inclinato sia rispetto alla base telemetrica sia rispetto al piano passante per la base e contenente gli assi ottici (Ys ed Yd) corrispondenti alla base.

5. Telemetro a coincidenza secondo la rivendicazione 1, il cui complesso ottico di miscelamento comprende un prisma di Scheide (24), caratterizzato dal fatto che detto prisma (24) presenta una lamina (24A) relativamente sottile fra due superfici riflettenti parziali (26, 28), una esterna (26) e l'altra interna (28), il bordo (28A) della superficie riflettente parziale interna (28), che delimita due semi-immagini, giacendo nei piani focali dei due obiettivi (9, 20).

L'invenzione riguarda un telemetro a coincidenza comprendente un sistema ottico per il puntamento, un altro sistema ottico per la telemetria, ed un complesso ottico di miscelamento con prismi ed oculare, i due sistemi per il puntamento e per la telemetria comprendendo ciascuno un prisma di riflessione, i due prismi definendo fra loro la base telemetrica, ed un obiettivo lungo la base telemetrica.

Lo stato della tecnica relativamente ai telemetri a coincidenza può essere sintetizzato dalla bibliografia seguente:

- 1) HANDBUCH DER PHYSIK, Cap. 2 § 280 e seg., Vol. XVIII, SPRINGER VERLAG BERLIN - 1977
- 2) DIE FERNROHRE UND DIE ENTFERNUNGSMESSE KÖNIG-KÖHLER, III Edizione 1959, SPRINGER VERLAG BERLIN

I sistemi telemetrici a piccola base più recenti, che sfruttano la coincidenza di semi-immagini, che sono noti alla titolare, sono i seguenti, definiti dalle indicazioni commerciali ad essi attribuite: A 40 P OPTICAL PERISCOPIC RANGE FINDER della JUNGNER INSTRUMENT; EMES 0,25 SCHNITTBILDENTFERNUNGSMESSEGERÄT della CARL ZEISS; ZIELGERÄT FFV 555 della FFV ESKILSTUNA SCHWEDEN.

L'invenzione si prefigge lo scopo di realizzare un telemetro di ingombro limitato e di sostanziale leggerezza, e particolarmente adatto alla applicazione su armi leggere e su complessi portatili.

Il telemetro secondo l'invenzione, è caratterizzato dal fatto che gli assi ottici dei due prismi di riflessione, situati in corrispondenza della base telemetrica e lungo i quali si trovano due obiettivi sono fra loro paralleli, contenuti in un piano passante per la base telemetrica ed inclinati rispetto ad essa, essendo disposti detti assi da parti opposte della base; che il complesso ottico di miscelamento comprende due prismi di deviazione e spezzamento inclinati corrispondentemente, per raccogliere direttamente i fasci di raggi da riflettere; e che un mezzo ottico regolabile inserito su uno di detti assi ottici è previsto per traslare detto asse parallelamente a se stesso.

Il disegno mostra una esemplificazione dell'invenzione.

Fig. 1 mostra una vista in pianta del sistema ottico di un telemetro per obiettivi terrestri;

fig. 2 mostra una vista sostanzialmente dalla linea II-II della fig. 1;

fig. 3 mostra una vista dalla linea III-III della fig. 2; e

fig. 4 mostra una vista prospettica dimostrativa.

Nel disegno annesso, con Xd e Xs sono indicati due tratti esterni degli assi ottici del telemetro, la base ottica telemetrica giacendo sull'asse B-B.

L'asse Xd è l'asse del ramo di puntamento e l'asse Xs è l'asse del ramo di telemetria, che fuoriescono da lamine cioè finestre di chiusura 3 e 5 rispettivamente. Con 7 è indicato un prisma pentagonale che devia l'asse ottico Xd in un tratto di asse ottico Yd ortogonale all'asse esterno Xd e contenuto in un piano passante per l'asse B-B della base telemetrica e perpendicolare ai detti assi Xd e Xs; l'asse Yd, come visto nella fig. 2, è inclinato verso l'alto a partire dal prisma 7 con un angolo dell'ordine di $2^{\circ}52'$ o di entità dello stesso ordine di grandezza. Sull'asse Yd si trovano un obiettivo 9, una lamina di taratura 10 che ruota secondo un asse A10 (fig. 2) ed una lamina di taratura 12 che ruota secondo un asse A12 (fig. 1) ortogonale al precedente, o comunque non parallelo ad esso. Con 14 è indicato un primo prisma di deviazione e di spezzamento la cui superficie di entrata è perpendicolare all'asse Yd.

Con 16 è indicato un prisma pentagonale che devia l'asse Ys in un tratto di asse ottico Ys contenuto nello stesso suddetto piano contenente l'asse Yd e l'asse B-B della base telemetrica, detto tratto di asse ottico Ys essendo inclinato dal prisma 16 verso il basso e verso il centro della base telemetrica (guardando la fig. 2) fino ad incontrare la superficie di ingresso ad esso ortogonale di un secondo prisma di deviazione e di spezzamento 18 accoppiato e sottostante (guardando la fig. 2) al prisma 14. La base telemetrica è compresa fra i due prismi 7 e 16 e giace sull'asse B-B. L'asse Ys è parallelo all'asse Yd, ed i due assi Ys ed Yd sono inclinati da parti opposte rispetto alla base B. Sul tratto di asse Ys è inserito un obiettivo 20 nonché una lamina ottica 22 la cui rotazione ha per effetto una traslazione dell'asse ottico Ys parallelo a se stesso ed ortogonale all'asse di rotazione; la lamina ottica 22 ruota secondo un asse A22 che è perpendicolare all'asse Ys ed inclinato di $2^{\circ}52'$ rispetto al piano verticale contenente la base telemetrica e gli assi Yd ed Ys.

Di fronte alle superfici di uscita complanari dei prismi 14 e 18 si trova un prisma particolare 24, simile ad un prisma di Scheide, il quale presenta una prima superficie riflettente parziale 26 di fronte all'uscita del prisma 18, una parte a lamina 24A, una seconda superficie riflettente 28 di fronte all'uscita del prisma 14, ed una eventuale lente 30 contro la propria superficie di uscita. I piani focali degli obiettivi 9 e 20 si trovano sul piano di traccia Z-Z passante per i bordi 26A e 28A delimitanti i campi di riflessione delle due superfici 26 e 28.

Dalle superfici 26 e 28 le due immagini parziali raccolte dagli obiettivi 9 e 20 sono riflesse verso un prisma di deviazione 32; quindi, attraverso un sistema di lenti 34, 36 ed un sistema di doppia riflessione costituito da un prisma pentagonale 38 e da un prisma 40, le immagini raggiungono l'oculare 42, attraversando un vetrino 44 con reticolo vantaggiosamente mobile ad esempio per l'introduzione dell'alzo e/o di altre correzioni.

Con il telemetro secondo l'invenzione, si raggiunge fra l'altro una sostanziale riduzione di ingombro, ed una notevole

leggerezza; in particolare si evitano prismi a doppia riflessione, i quali sono necessari normalmente per sfalsare i tratti di asse coincidenti sulla base telemetrica e corrispondenti ai tratti di asse Ys ed Yd della soluzione sopra descritta. Il telemetro descritto si adatta efficacemente alla applicazione su armi leggere o comunque su complessi portatili.

Secondo una variante non illustrata, al posto della lamina 22 si può usare una zeppa ottica variabile (in specie in due parti controrotanti) od una zeppa traslante (in raggi convergenti) od altro equivalente.

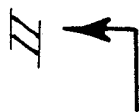
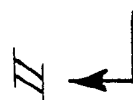


Fig. 1



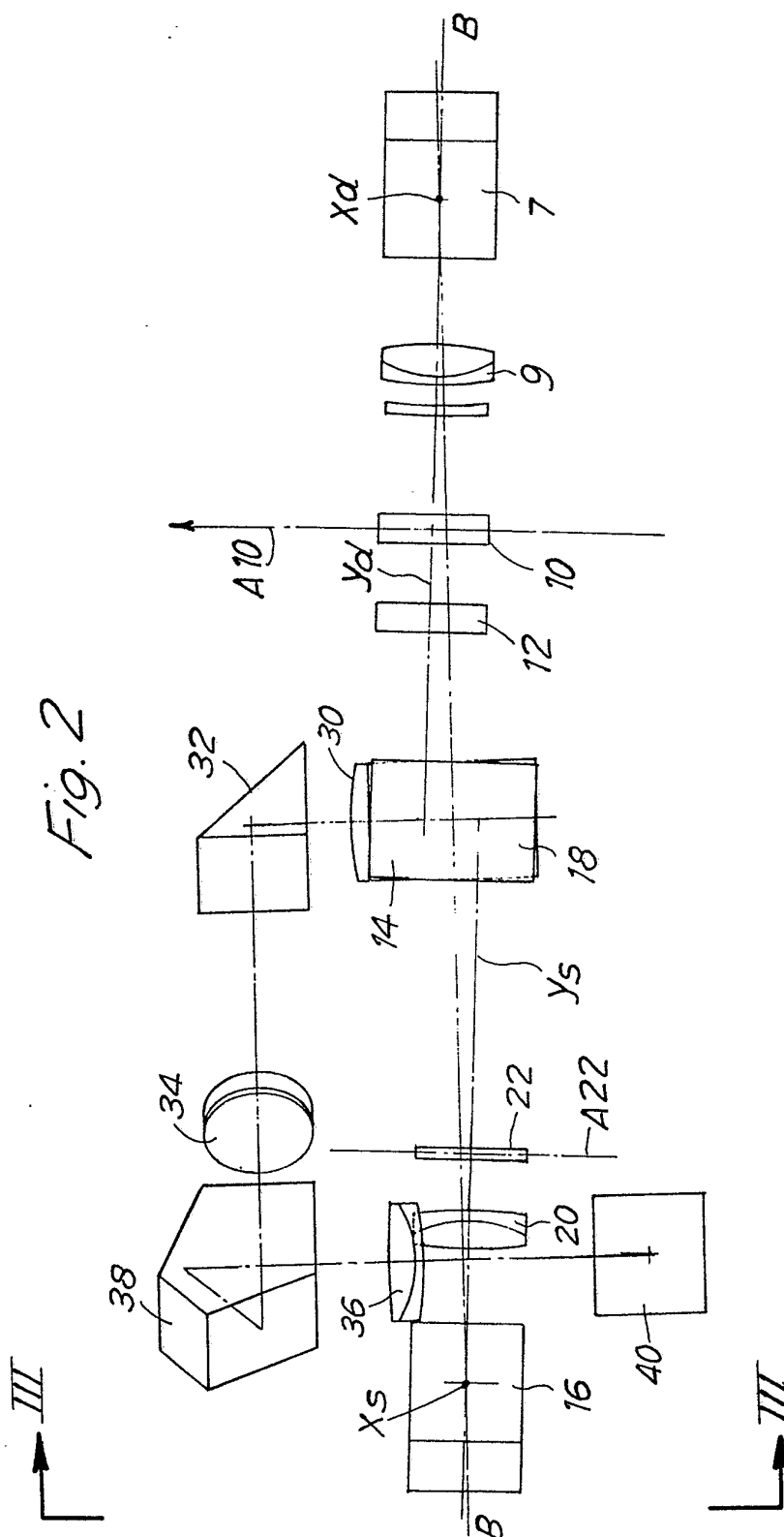


Fig. 3

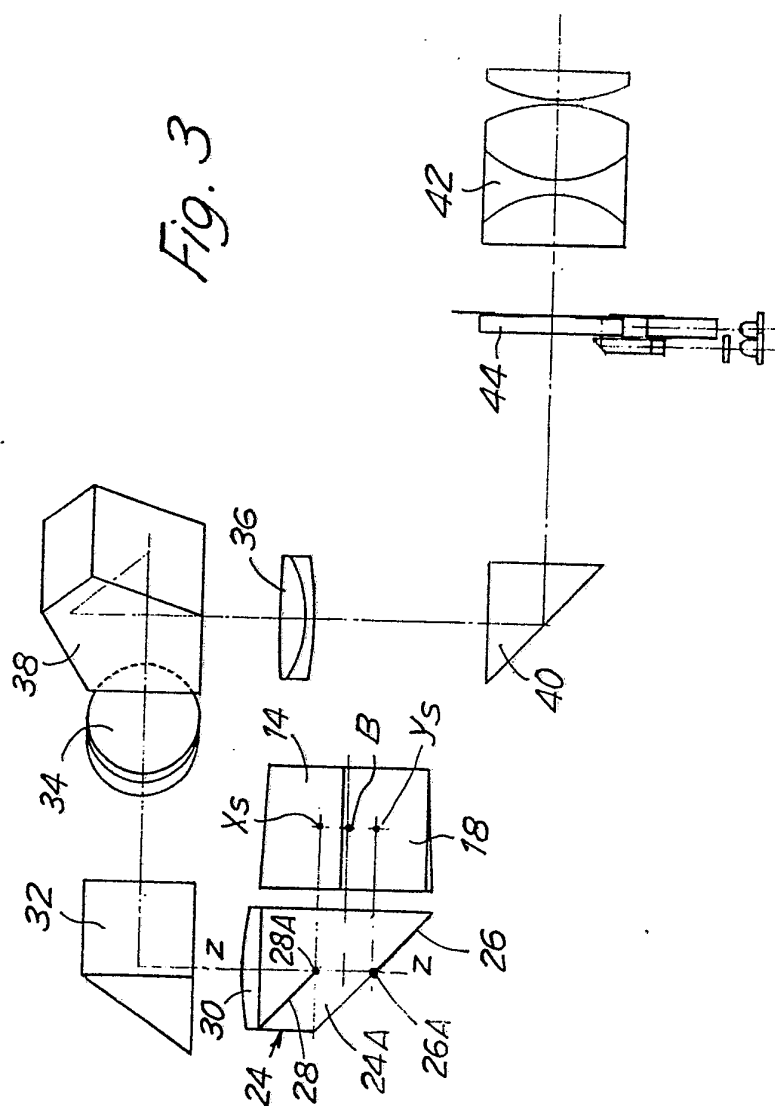


Fig. 4

