



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	201994900357199
Data Deposito	25/03/1994
Data Pubblicazione	25/09/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	21	V		

Titolo

DISPOSITIVO ZOOM PER UN'APPARECCHIATURA OTTICA, AD ESEMPIO UN PROIETTORE DI FASCI DI LUCI

DESCRIZIONE

del modello industriale di utilità di

CLAY PAKY S.p.A., di nazionalità italiana,

con sede a 24066 PEDRENGO (Bergamo), Via Pascoli 1

Inventore: QUADRI Pasquale

TO 94U000060

*** *****

La presente innovazione si riferisce ad un dispositivo zoom per un'apparecchiatura ottica, ad esempio un proiettore di fasci di luce per centri di produzione di spettacoli televisivi o cinematografici, e discoteche, sale da ballo o di spettacolo.

Nelle sale in cui si desidera di ottenere degli effetti scenografici mediante fasci di luce, vengono in genere utilizzati dei proiettori comprendenti vari elementi di comando per variare l'intensità, il colore, la direzione e la sezione dei fasci di luce, e per proiettarli correttamente su una determinata zona della sala. Per variare la dimensione della sezione del fascio di luce, vengono in genere usati dei dispositivi a diaframma apribile variabilmente, o/e delle lenti intercambiabili, per cui l'effetto ottico è poco soddisfacente.

Sono note anche delle apparecchiature ottiche sono munite di una coppia di lenti zoom che vengono spostate mediante appositi dispositivi, per variare il campo ottico e la relativa messa a fuoco. Questi dispositivi risultano

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)

in genere di costruzione complicata e costosa e non sono adatti per i proiettori del tipo suddetto. In particolare, la variazione del diametro del fascio tra le due posizioni operative estreme del dispositivo risulta in genere troppo ampia.

Scopo dell'innovazione è quello di realizzare un dispositivo zoom, il quale sia della massima semplicità ed elimini gli inconvenienti sopra elencati per i dispositivi noti.

Questo scopo viene raggiunto dal dispositivo zoom secondo l'innovazione, il quale comprende una sorgente di luce; almeno una lente di focalizzazione fissa rispetto a detta sorgente, ed una coppia di lenti coassiali con detta lente fissa e spostabili assialmente, ed è caratterizzato dal fatto che una prima lente di detta coppia è biconvessa ed è atta a dirigere detto fascio di luce verso l'altra lente di detta coppia, detta altra lente essendo un menisco divergente atto a mettere selettivamente a fuoco il fascio di luce uscente.

Per una migliore comprensione dell'innovazione viene qui descritta una forma preferita di realizzazione del modello, fatta a titolo esemplificativo con l'ausilio degli annessi disegni, in cui:

Figura 1 è una sezione diametrale schematica di un proiettore di fasci di luce, incorporante un dispositivo

zoom secondo l'innovazione;

Figura 2 è uno schema delle lenti del dispositivo zoom di Figura 1;

Figura 3 è uno schema del fascio di luce elaborato, in tre posizioni operative del dispositivo.

Con riferimento alla Figura 1, con 1 è genericamente indicato un proiettore di fasci di luce, ad esempio centri di produzione di spettacoli televisivi o cinematografici, discoteche, sale da ballo o di spettacolo. Il proiettore 1 comprende un involucro esterno 2 di forma sostanzialmente prismatica, il quale è chiuso da una parte da un coperchio posteriore 3 e dall'altra da un coperchio anteriore 4 terminante in un manicotto 5. L'involucro 2 presenta un asse longitudinale 14 ed una parete inferiore 16 piana e fissata ad esso in modo amovibile.

All'interno dell'involucro 2, procedendo dal coperchio posteriore 3 verso il coperchio anteriore 4, sono disposti i seguenti gruppi funzionali essenziali del proiettore 1: un gruppo 6 di alimentazione elettrica, un gruppo accenditore 7, una sorgente luminosa 8, ed un gruppo ottico 9 per concentrare la luce emessa dalla sorgente luminosa 8 in un fascio di ampiezza predeterminata.

Inoltre, nell'involucro 2 sono previsti i seguenti gruppi funzionali per generare degli speciali effetti di fasci luminosi: un gruppo 10 detto Iris-Gobos per variare

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)

l'ampiezza e sagomare il fascio luminoso, un gruppo 11 di filtri per variare il colore della luce emessa, un gruppo di prismi di rifrazione 12 per moltiplicare le immagini proiettate, ed un gruppo 13 detto Frost, per generare una luce diffusa.

Infine nell'involucro 2 è previsto un dispositivo zoom, genericamente indicato con 21, il quale comprende una lente fissa 22 atta a focalizzare un fascio di luce incidente su essa e proveniente dalla sorgente luminosa 8 attraverso i gruppi 9 e 10. Il dispositivo 21 comprende inoltre una coppia di lenti zoom 23 e 24 coassiali e spostabili assialmente. Come sarà meglio visto in seguito, la lente 23 serve per variare il diametro del fascio di luce, mentre la lente 24 serve per la messa a fuoco del fascio uscente sulla zona da illuminare.

La coppia di lenti 23 e 24 è associata con una coppia di motori elettrici reversibili 26 e 27, i quali fanno spostare le lenti 23, 24 tramite una coppia di pulegge dentate 43, 73 in impegno con una corrispondente coppia di cinghie dentate 28 e 29. In particolare, la lente 23 è fissata su un primo carrello 31 collegato alla cinghia 28 e scorrevole su una guida fissa 41, mentre la lente 24 è portata da un secondo carrello 61 collegato alla cinghia 29 e scorrevole su un'altra guida fissa 71.

Lo spostamento delle due lenti 23 e 24 viene comandato



dai due motori 26 e 27 nella maniera descritta nella domanda di brevetto depositata in pari data dalla Richiedente, avente per titolo: "Dispositivo di spostamento delle lenti zoom in un'apparecchiatura ottica, ad esempio un proiettore di fasci di luce".

Secondo l'innovazione la lente 23 ha una forma con sezione biconvessa, ed è atta a restringere il fascio di luce parallela ricevuto dalla lente fissa 22, per dirigerlo verso la lente 24. A sua volta la lente 24 è un menisco divergente atto a mettere a fuoco il fascio di luce ricevuto dalla lente 23.

Le due lenti 23 e 24 hanno un diametro uguale, ad esempio compreso tra 86 e 90 mm. A sua volta la lente fissa 22 ha un diametro dell'ordine di $\frac{2}{3}$ di quello delle lenti 23 e 24. Il dispositivo zoom 21 presenta una focale di 180-305 mm, ed un rapporto di 4,3 tra il diametro della lente fissa 22 e la sua distanza dalla sorgente luminosa 9. Il dispositivo 21 consente di variare l'ingrandimento del fascio di luce fino a circa 1,9.

In particolare, la lente fissa 22 è costituita da una doppia lente avente un elemento biconvesso 32 (Figura 2) ed un elemento 33 piano-concavo od a menisco leggermente divergente. Il raggio R1 della superficie esterna dell'elemento 32 è compreso tra 245 e 260 mm ed è almeno il doppio del raggio R2 della superficie concava

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 257)

dell'elemento 33. L'altra superficie dell'elemento 33 può avere un raggio R_3 almeno quattro volte quello del raggio R_1 .

A sua volta la superficie della lente 23 rivolta verso la lente 24 ha un raggio R_4 compreso tra 310 e 333 mm, mentre la superficie rivolta verso la lente fissa 22 ha un raggio R_5 dell'ordine di $2/3$ rispetto al raggio R_4 . La superficie convessa della lente 24 ha un raggio R_6 compreso tra 260 e 270 mm, mentre la sua superficie concava ha un raggio R_7 dell'ordine della metà rispetto al raggio R_6 .

Lo spessore della lente 22 in corrispondenza dell'asse 14 è di circa 18 mm, quello dell'elemento 33 essendo di almeno 5 mm. Infine lo spessore della lente 23 in corrispondenza dell'asse 14 è dell'ordine di $2/3$ rispetto al quello della lente 22, mentre quello della lente 24 è dell'ordine di circa $1/3$ rispetto al quello della lente 22.

Con riferimento agli schemi di Figura 3, il funzionamento del dispositivo zoom è il seguente.

Nella posizione di Figura 3-a), le due lenti 23 e 24 si trovano alla massima distanza reciproca. Il fascio di luce incidente sulla lente 23 ha un diametro D_1 minimo e viene diretto sulla lente 24 con una certa divergenza. La lente 24 focalizza il fascio di luce uscente su una zona

della sala alla massima distanza. Il fascio di luce uscente diverge rispetto all'asse 14 di un predeterminato angolo α , corrispondente al massimo ingrandimento, con conseguente minima intensità luminosa.

Nella posizione di Figura 3-b), la lente 23 si è allontanata dalle lente 22 sostanzialmente della metà della sua corsa, mentre la lente 24 si è spostata di una certa cosa verso la lente 23 per tenere a fuoco il fascio di luce uscente da essa. Il diametro D2 del fascio di luce incidente sulla lente 23 assume ora un valore intermedio. Anche l'angolo α assume un valore intermedio corrispondente ad un ingrandimento intermedio, con conseguente maggiore intensità luminosa.

Nella posizione di Figura 3-c), la lente 23 si è spostata verso sinistra della sua massima corsa, mentre la lente 24 è ritornata nella stessa posizione che aveva in Figura 3-a), per consentire in parte lo spostamento della lente 23. Il diametro D3 del fascio di luce incidente sulla lente 23 è ora massimo, mentre l'angolo α assume il valore minimo corrispondente al minimo ingrandimento con conseguente massima intensità luminosa.

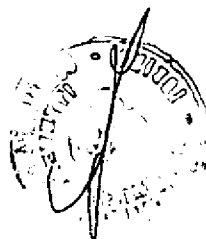
Da quanto visto sopra, risultano evidenti i vantaggi del dispositivo zoom dell'innovazione, rispetto ai dispositivi noti. Infatti l'azione delle lenti 23 e 24 subisce una compensazione, per cui si riduce la variazione

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)

della divergenza del fascio provocata dalla lente 24, tra un estremo all'altro della sua corsa.

Si intende che al dispositivo zoom descritto possono essere apportate varie modifiche e perfezionamenti senza uscire dall'ambito delle rivendicazioni. Ad esempio, i motori 26 e 27 possono essere azionati in sincronismo da un'apparecchiatura di controllo elettronica in base a routines di programmi. Inoltre le dimensioni, le curvature delle varie lenti e le loro posizioni relative possono essere variate rispetto ai valori sopra indicati.

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)



R I V E N D I C A Z I O N I

1. Dispositivo zoom per un'apparecchiatura ottica, ad esempio un proiettore di fasci di luce, comprendente una sorgente di luce (8); almeno una lente di focalizzazione (22) fissa rispetto a detta sorgente (8), ed una coppia di lenti (23, 24) coassiali con detta lente fissa (22) e spostabili assialmente, caratterizzato dal fatto che una prima lente (23) di detta coppia è biconvessa ed è atta a dirigere detto fascio di luce verso l'altra lente (24) di detta coppia, detta altra lente (24) essendo un menisco divergente atto a mettere a fuoco selettivamente il fascio di luce ricevuto da detta prima lente (23).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta prima lente (23) viene spostata rispetto a detta lente fissa (22) per generare detta variazione di diametro.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta altra lente (24) è spostabile rispetto a detta lente fissa (22) per mettere a fuoco il fascio di luce emesso.

4. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le lenti (23, 24) di detta coppia hanno uguale diametro, detta lente fissa (22) avendo un diametro dell'ordine di $\frac{2}{3}$ rispetto a quello di detta coppia di lenti (23, 24).

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)

5. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il raggio (R5) della superficie di detta prima lente (23) rivolta verso detta lente fissa (22) è dell'ordine di $2/3$ rispetto a quello (R4) della superficie rivolta verso detta seconda lente (24).

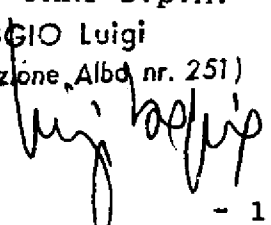
6. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzato dal fatto che il raggio (R7) della superficie concava di detta seconda lente (24) è dell'ordine della metà di quello (R6) della sua superficie convessa.

7. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta lente fissa (22) è costituita da una doppia lente avente un elemento biconvesso (32) ed un altro elemento (33) piano-concavo o a menisco divergente, il raggio (R1) della superficie esterna dell'elemento biconvesso (32) essendo almeno il doppio del raggio (R2) della superficie concava di detto altro elemento (33).

8. Dispositivo zoom per un'apparecchiatura ottica, ad esempio un proiettore di fasci di luce, sostanzialmente come descritto.

p.i.: CLAY PAKY S.p.A.

BOGGIO Luigi
(iscrizione Albo nr. 251)



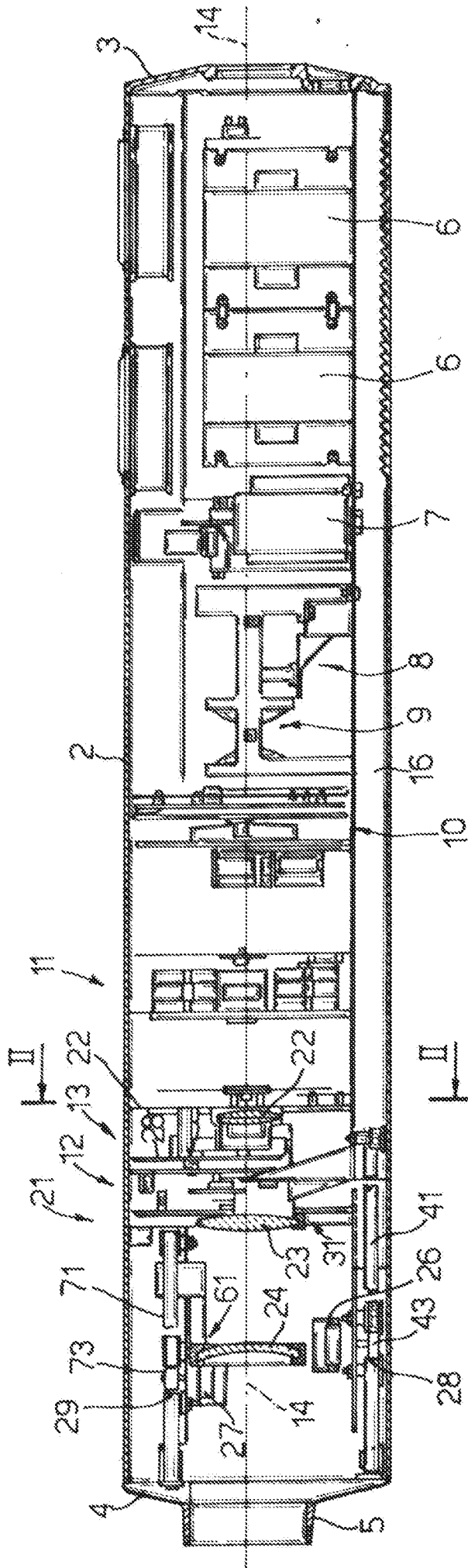


Fig. 1

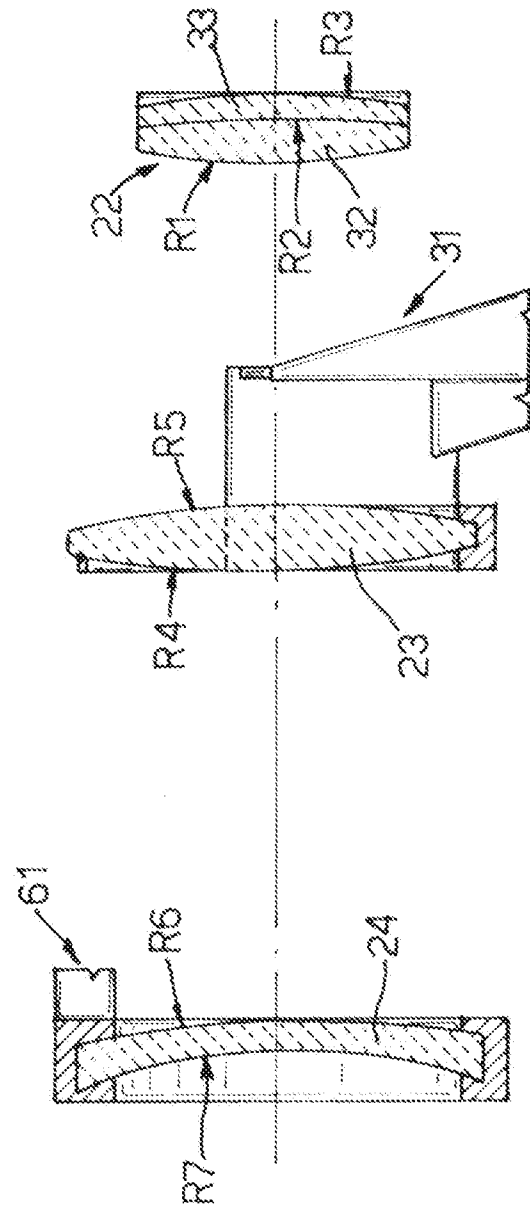
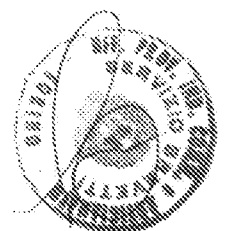


Fig. 2

Luigi Boggio
 p.l.: CLAY PANY S.p.A.
 BOGGIO Luigi
 (iscrizione Albo nr. 251)



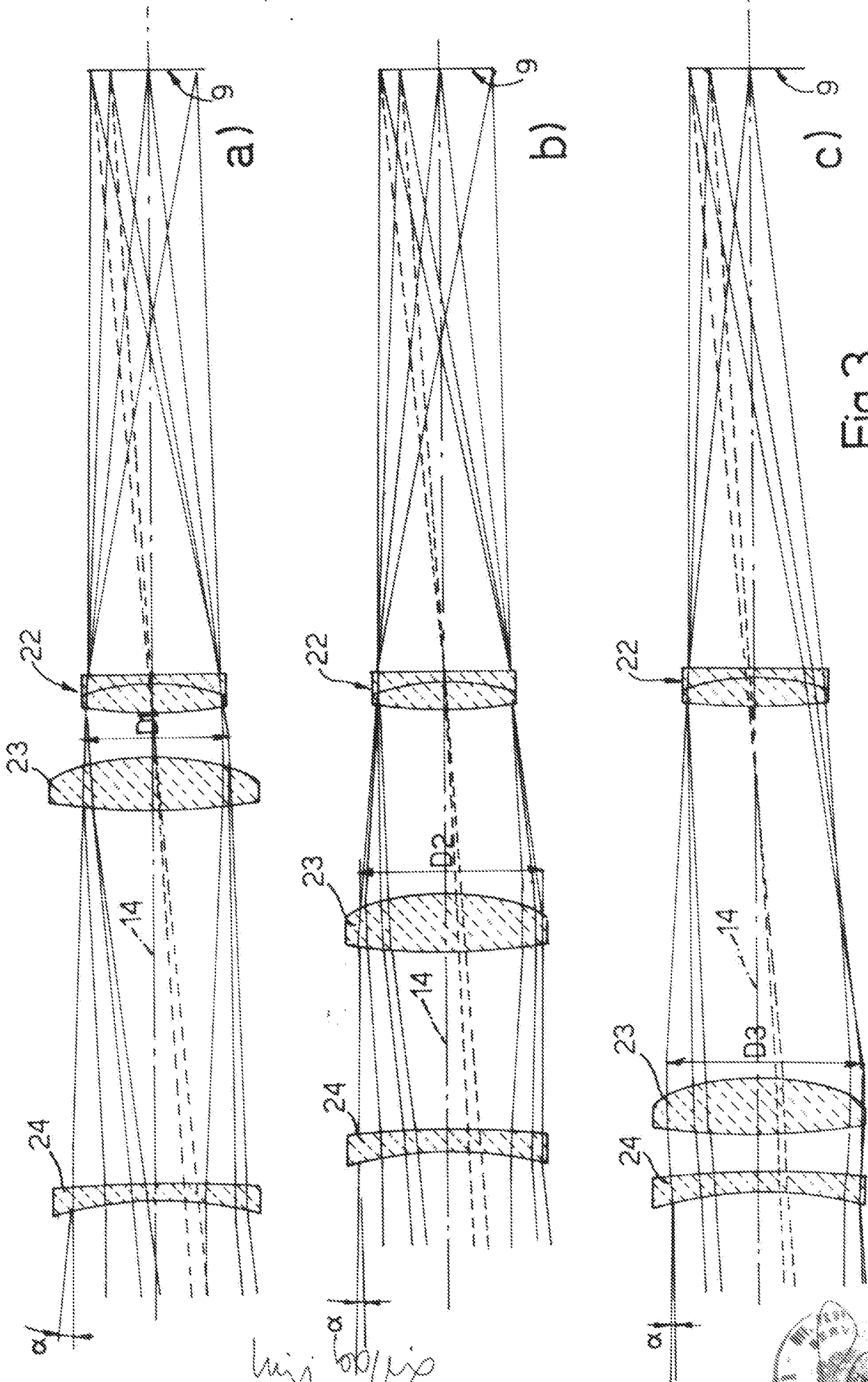


Fig.3

