



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

**UIBM**

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101995900461266</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>24/08/1995</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>24/02/1997</b>

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	24	C		

Titolo

**UNITA' DI PERFORAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DI SIGARETTE VENTILATE**

B095A 000402

D E S C R I Z I O N E

dell'invenzione industriale dal titolo:

"Unità di perforazione per la realizzazione  
di sigarette ventilate."

a nome di G.D S.p.A., di nazionalità italiana,  
con sede a 40135 BOLOGNA, Via Pomponia, 10.

Inventori designati: Fiorenzo DRAGHETTI, Roberto POLLONI.

Depositata il: 24 AGO 1995 Domanda N°.....

La presente invenzione è relativa ad una unità di perforazione per la realizzazione di sigarette ventilate.

Per la realizzazione di sigarette cosiddette "ventilate" è noto, per esempio dal Brevetto Statunitense No. 5,105,833, utilizzare dei dispositivi perforatori, il cui "utensile" di foratura è costituito da un fascio laser, che viene focalizzato sulle sigarette per ottenere, su ciascuna sigaretta, una sola corona di fori di ventilazione, ossia una pluralità di fori disposti allineati su di una medesima circonferenza.

Scopo della presente invenzione è fornire una unità di perforazione, la quale consenta di realizzare, in modo semplice ed economico, delle sigarette ventilate presentanti almeno due corone di fori di ventilazione su ciascuna sigaretta.

Secondo la presente invenzione viene fornita una unità di perforazione per la realizzazione di sigarette ventilate,



l'unità comprendendo mezzi convogliatori per avanzare in successione delle sigarette lungo un percorso estendentesi attorno ad un primo asse e trasversalmente ad un secondo asse delle sigarette stesse; mezzi di rotazione associati ai mezzi convogliatori per ruotare ciascuna sigaretta attorno al relativo secondo asse durante l'avanzamento della sigaretta stessa lungo il detto percorso; una sorgente laser atta ad emettere un fascio laser lungo il primo asse; un equipaggio mobile di riflessione e focalizzazione ed un elemento riflettore girevole attorno all'asse stesso per ricevere il detto fascio e dirigere un fascio focalizzato su punti determinati delle dette sigarette; caratterizzata dal fatto che l'equipaggio mobile comprende almeno un elemento ottico diffratore atto a suddividere il fascio focalizzato in un numero determinato di ulteriori fasci laser uguali tra loro per realizzare su ciascuna sigaretta un numero di corone di perforazioni pari al numero determinato.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 illustra, in sezione trasversale, una preferita forma di attuazione dell'unità della presente invenzione; e
- la figura 2 illustra in modo schematico, e con parti asportate per maggiore chiarezza, un particolare della fi-

gura 1.

Con riferimento alle figure allegate, con 1 è indicata nel suo complesso una unità di perforazione laser atta a praticare almeno due corone 2 parallele tra loro di fori di ventilazione o perforazioni 3 su di una estremità di una pluralità di sigarette 4 per ottenere delle sigarette 4 ventilate.

L'unità 1 comprende un dispositivo convogliatore, indicato nel suo complesso con 5, il quale comprende, a sua volta, un tamburo 6 di avanzamento, che è motorizzato per ruotare attorno ad un asse 7 ad una prima velocità angolare sostanzialmente costante, ed è atto ad avanzare in successione le sigarette 4 lungo un percorso P estendentesi attorno all'asse 7 ed in una direzione trasversale ad un asse 8 longitudinale delle sigarette 4 stesse parallelo all'asse 7. L'unità 1 comprende inoltre un dispositivo 9 di rotazione, il quale è supportato ed azionato in modo noto dal tamburo 6, e comprende, per ciascuna sigaretta 4, una gondola 10, la quale presenta una sede 11 atta a trattenere in modo noto una rispettiva sigaretta 4 sporgente a sbalzo dalla sede 11 stessa, ed atta a ruotare la relativa sigaretta 4 attorno ad un proprio asse 12 parallelo all'asse 7 e sostanzialmente coincidente con l'asse 8.

L'unità 1 comprende inoltre una sorgente 13a laser atta ad emettere un fascio 13 lungo un asse coincidente con l'asse 7

del tamburo 6, un equipaggio mobile 14 di riflessione e focalizzazione, che è supportato girevole dal tamburo 6 stesso attorno all'asse 7 tramite l'interposizione di cuscinetti 15, ed un elemento riflettore 16, il quale presenta la forma di un tronco di piramide regolare disposto coassiale all'asse 7 con il proprio vertice rivolto da banda opposta del tamburo 6, ed è reso solidale al tamburo 6 stesso tramite l'interposizione di una campana 17 estendentesi dal tamburo 6 verso l'equipaggio mobile 14 con la propria concavità rivolta verso il tamburo 6 stesso. L'equipaggio mobile 14 e l'elemento riflettore 16 sono atti a convogliare il fascio 13 su ciascuna sigaretta 4 per realizzare le corone 2 di perforazioni 3.

L'equipaggio mobile 14 comprende un albero 18 tubolare, il quale è montato girevole attorno all'asse 7 all'interno del tamburo 6, ed è motorizzato per ruotare ad una seconda velocità angolare variabile a piacere e tanto maggiore, rispetto alla prima velocità angolare, quanto maggiore è il numero delle perforazioni 3 per ogni corona 2 da praticare su ciascuna sigaretta 4. L'equipaggio mobile 14 comprende inoltre una testa 19 supportata a sbalzo dall'albero 18 anteriormente all'estremità anteriore della campana 17. La sorgente 13a laser è disposta dalla parte opposta della testa 19 rispetto al tamburo 6, ed emette il fascio 13 attraverso un condotto assiale 20 interno dell'albero 18 fino a

penetrare all'interno della testa 19 stessa.

La testa 19 comprende un corpo a tazza 21, che è montato su di un tratto 22 cilindrico di estremità dell'albero 18 sporgente oltre l'estremità anteriore della campana 17, ed è disposto con la propria concavità rivolta verso la campana 17. Il corpo a tazza 21 comprende una parete 23 di fondo perpendicolare all'asse 7, ed una parete 24 laterale cilindrica coassiale all'asse 7 ed estendentesi dalla parete 23 al disopra della campana 17. La parete 23 presenta un foro 25 centrale passante, all'interno del quale è calettato il tratto 22 dell'albero 18.

L'estremità anteriore del foro 25 è chiusa da un coperchio 26, fissato ad una superficie anteriore della parete 23 tramite viti 27 e provvisto di una appendice 28 tubolare, che si estende all'interno del tratto 22, ed è anteriormente chiusa da un tappo 29 fissato al coperchio 26 tramite viti 30; il coperchio 26 presenta inoltre un'appendice 31, che si estende all'interno di un foro 32 ricavato coassialmente all'asse 7 attraverso l'appendice 28.

L'appendice 28 è limitata posteriormente da una superficie 33 anulare, che è disposta all'interno del tratto 22 ed è opportunamente inclinata, per esempio di un angolo di ampiezza sostanzialmente pari a 45°, rispetto all'asse 7. La superficie 33 porta collegato uno specchio 34 semitrasparente atto a dividere il fascio 13 in due fasci 35 e 36

uguali fra loro. Il fascio 35 viene deviato dallo specchio 34 verso l'esterno attraverso un primo foro 37 radiale praticato attraverso il tratto 22 ed un secondo foro 38 coassiale al foro 37 e praticato attraverso la parete 23. Il foro 38 termina all'interno di un foro 39 obliquo, ricavato attraverso la parete 23 e diretto verso l'elemento riflettore 16, il quale presenta una superficie 40 anulare obliqua provvista, per ogni gondola 10, di una rispettiva superficie riflettente o specchio 41 rivolto verso la porzione di sigaretta 4 sporgente a sbalzo dalla rispettiva gondola 10.

Il foro 39 è impegnato da un tappo 42 cavo, comprendente una parete 43 di fondo anteriore ed una parete 44 laterale cilindrica provvista di un foro 45 laterale coincidente con il foro 38. Tale parete 43 porta collegata un'appendice 46, la quale si estende all'interno della parete 44 ed è limitata da una superficie riflettente 47 inclinata, che è atta a ricevere il fascio 35, ed a deviarlo verso l'asse 7 attraverso una lente 48 di focalizzazione disposta all'interno della parete 44 trasversalmente alla parete 44 stessa, ed attraverso un elemento ottico 49 diffrattore, il quale fa parte dell'equipaggio mobile 14 ed è supportato dalla parete 44, per esempio, da banda opposta della superficie riflettente 47 rispetto alla lente 48.

L'elemento ottico 49 presenta una superficie 50 anteriore

piana, che è affacciata alla lente 48 ed è disposta trasversalmente ad una direzione di incidenza del fascio 35, ed almeno due superfici 51 posteriori piane, le quali sono disposte inclinate di un angolo A determinato rispetto alla superficie 50, e conferiscono all'elemento ottico 49 la forma di un cuneo con il proprio vertice rivolto verso l'asse 7. L'elemento ottico 49 è atto a suddividere il fascio 35 in un numero di fasci 52 uguali tra loro pari al numero delle superfici 51 di cui l'elemento ottico 49 stesso è provvisto.

La lente 48, cooperando con l'elemento ottico 49, è atta a focalizzare i fasci 52 su rispettivi punti o fuochi (non illustrati) disposti in corrispondenza dell'asse 7, ma i fasci 52 vengono, in uso, intercettati dagli specchi 41, ciascuno dei quali riflette i fasci 52 stessi radialmente verso l'esterno attraverso un foro radiale 53 ricavato attraverso la parete 24, in modo da formare rispettivi fuochi riflessi 54 disposti sulla periferia di una estremità della sigaretta 4 sporgente a sbalzo dalla rispettiva gondola 10.

L'appendice 31 termina posteriormente con una superficie 55 obliqua, che è opportunamente inclinata rispetto alla superficie 33 e supporta uno specchio 56, che è atto a deviare il fascio 36 verso l'esterno attraverso un foro 57 ricavato nell'appendice 28, un foro 58 praticato attraverso il tratto 22, ed un foro 59, il quale è praticato attraverso la parete

23 coassialmente ai fori 57 e 58, e termina all'interno di un foro 60 obliquo, ricavato attraverso la parete 24 e diretto verso gli specchi 41.

Il foro 60 è impegnato da un tappo 61 cavo, comprendente una parete 62 di fondo anteriore ed una parete 63 laterale cilindrica provvista di un foro 64 laterale coincidente con il foro 59. La parete 62 porta collegata un'appendice 65, la quale si estende all'interno della parete 63 ed è limitata da una superficie riflettente 66 inclinata, che è atta a ricevere il fascio 36 ed a deviarlo verso l'asse 7 attraverso una lente 67 di focalizzazione disposta all'interno della parete 63 trasversalmente alla parete 63 stessa, ed attraverso un elemento ottico 68 diffrattore, il quale fa parte dell'equipaggio mobile 14 ed è supportato dalla parete 63 da banda opposta della superficie riflettente 66 rispetto alla lente 67.

L'elemento ottico 68 presenta una superficie 69 anteriore piana, che è affacciata alla lente 67 ed è disposta trasversalmente ad una direzione di incidenza del fascio 36, ed almeno due superfici 70 posteriori piane, le quali sono disposte inclinate di un angolo A determinato rispetto alla superficie 69, e conferiscono all'elemento ottico 68 la forma di un cuneo presentante il proprio vertice rivolto verso l'asse 7. L'elemento ottico 68 è atto a suddividere il fascio 36 in un numero di fasci 71 uguali tra loro pari

al numero delle superfici 70 di cui l'elemento ottico 68 stesso è provvisto.

La lente 67, cooperando con l'elemento ottico 68, è atta a focalizzare i fasci 71 su rispettivi punti o fuochi (non illustrati) disposti in corrispondenza dell'asse 7, ma i fasci 71 vengono, in uso, intercettati dagli specchi 41, ciascuno dei quali riflette i fasci 71 stessi radialmente verso l'esterno attraverso un foro radiale 72 ricavato attraverso la parete 24, in modo da formare rispettivi fuochi riflessi 73 disposti sulla periferia di una estremità della sigaretta 4 sporgente a sbalzo dalla rispettiva gondola 10.

In uso, la foratura delle sigarette 4 viene effettuata mentre le sigarette 4 stesse vengono avanzate trasversalmente ai rispettivi assi 8 lungo un arco di foratura di ampiezza determinata ed inferiore a  $360^\circ$ , il quale si estende, normalmente, fra una posizione di carico (non illustrata) delle sigarette 4 sul tamburo 6, ed una posizione di scarico (non illustrata) delle sigarette 4 ventilate dal tamburo 6 stesso. Le sigarette 4 avanzano trasversalmente lungo l'arco di foratura, e vengono ruotate dalle rispettive gondole 10 con velocità costante attorno ai propri assi 8, compiendo, dall'inizio alla fine dell'arco di foratura stesso, un numero determinato di rotazioni complete attorno ai propri assi 8.

Durante la foratura, l'equipaggio mobile 14 viene portato in

rotazione attorno all'asse 7 nello stesso senso del tamburo 6, ma con velocità angolare maggiore di quella del tamburo 6, e tanto maggiore in valore assoluto quanto maggiore è il numero di perforazioni 3 per ciascuna corona 2. La rotazione dell'equipaggio mobile 14 attorno all'asse 7 permette di spazzolare con i fasci 52 e 71 ciascuno specchio 41, focalizzando i fasci 52 e 71 nei rispettivi fuochi 54 e 73 per il tempo necessario a perforare ciascuna sigaretta 4. A proposito di quanto sopra esposto, se, per esempio, l'arco di foratura ha un'ampiezza di  $240^\circ$  e ciascuna sigaretta 4 compie, durante il proprio avanzamento lungo quest'arco di foratura, due giri completi attorno al proprio asse 8 e si vogliono eseguire, su ciascuna sigaretta 4, venti perforazioni, allora risulterà necessario impartire all'equipaggio mobile 14 una velocità angolare "circa" quindici volte superiore a quella del tamburo 5.

Nell'ipotesi di funzionamento sopra descritta, l'unità 1 pratica, ad ogni giro completo dell'equipaggio mobile 14 attorno all'asse 7, due perforazioni 3 per ciascuna corona 2 su ciascuna sigaretta 4 disposta all'interno del citato arco di foratura, e ciascuna sigaretta 4 in uscita dall'arco di foratura risulta provvista di almeno due corone 2 di venti perforazioni 3 distribuite lungo una circonferenza della sigaretta 4 stessa.

E' opportuno sottolineare che è possibile trasformare le at-

tuali unità di perforazione laser per la realizzazione di sigarette 4 ventilate presentanti una corona 2 di fori 3, in unità di perforazione laser di sigarette 4 ventilate presentanti almeno due corone 2 di perforazioni 3 semplicemente disponendo in un punto determinato del percorso di propagazione del fascio laser un elemento ottico del tipo precedentemente descritto. In alternativa, è possibile realizzare ulteriori corone 2 di perforazioni 3, oppure ulteriori perforazioni 3 per ogni corona 2, semplicemente utilizzando degli elementi ottici sostanzialmente simili a quelli precedentemente descritti, ma provvisti, al posto delle due superfici 51, 70 posteriori, di un numero determinato di superfici posteriori piane variabile da un minimo di due ad un massimo di sei, compatibilmente con la loro applicazione alla perforazione di sigarette 4.

Per quanto riguarda la testa 19 è opportuno fare presente che i gruppi ottici corrispondenti alla superficie riflettente 47, alla lente 48 ed all'elemento ottico 49, oppure corrispondenti alla superficie riflettente 66, alla lente 67 ed all'elemento ottico 68, potrebbero essere anche in numero diverso da due, in quanto sarebbe possibile montare sulla testa 19 stessa uno solo dei citati gruppi ottici, oppure tre o quattro gruppi ottici simili. Nel caso di impiego di un numero di gruppi ottici diverso da due, il dispositivo di suddivisione 34, 56 del fascio va sostituito con un disposi-

tivo opportunamente modificato per suddividere il fascio entrante nel numero di fasci richiesti.

**G.D**  
SOCIETÀ PER AZIONI  
Servizi Prevetti  
(S.p.a. P. S.p.a.)

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

- 1) Unità (1) di perforazione per la realizzazione di sigarette (4) ventilate, l'unità comprendendo mezzi convegliatori (5) per avanzare in successione delle sigarette (4) lungo un percorso (P) estendentesi attorno ad un primo asse (7) e trasversalmente ad un secondo asse (8) delle sigarette (4) stesse; mezzi di rotazione (9) associati ai mezzi convegliatori (5) per ruotare ciascuna sigaretta (4) attorno al relativo secondo asse (8) durante l'avanzamento della sigaretta (4) stessa lungo il detto percorso (P); una sorgente (13a) laser atta ad emettere un fascio (13) laser lungo il primo asse (7); un equipaggio mobile (14) di riflessione e focalizzazione ed un elemento riflettore (16) girevole attorno all'asse (7) stesso per ricevere il detto fascio (13) e dirigere un fascio (35;36) focalizzato su punti determinati delle dette sigarette (4); caratterizzata dal fatto che l'equipaggio mobile (14) comprende almeno un elemento ottico (49;68) diffrattore atto a suddividere il fascio (35;36) focalizzato in un numero determinato di ulteriori fasci (52;71) laser uguali tra loro per realizzare su ciascuna sigaretta (4) un numero di corone (2) di perforazioni (3) pari al numero determinato.
- 2) Unità secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il detto elemento ottico (49;68) diffrattore presenta una superficie anteriore (50;69) piana trasversale al

detto fascio (35;36) focalizzato, ed un numero determinato di superfici posteriori (51;70) piane; le dette superfici posteriori (51;70) essendo inclinate rispetto alla detta superficie anteriore (50;69) di un angolo (A) determinato per dividere il fascio (35;36) focalizzato nel detto numero determinato di ulteriori fasci (52;71) laser.

3) Unità secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che il detto numero determinato è pari a due.

4) Unità secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che il detto equipaggio mobile (14) comprende, inoltre, una lente di focalizzazione (48;67) disposta affacciata alla detta superficie anteriore (50;69) dell'elemento ottico (49;68) diffattore.

5) Unità secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi conigliatori (5) comprendono un tamburo (6) di avanzamento delle dette sigarette (4) girevole attorno al detto primo asse (7) con un prima velocità angolare; i detti mezzi di rotazione (9) presentando una pluralità di sedi (11) per rispettive sigarette (4) uniformemente distribuite attorno al detto tamburo (6), ciascuna sede (11) essendo girevole attorno ad un relativo asse (12) sostanzialmente coincidente, in uso, con il secondo asse (8) di una rispettiva detta sigaretta (4).

6) Unità secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal

fatto che il detto elemento riflettore (16) è montato per ruotare attorno al detto primo asse (7) ad una seconda velocità angolare; e le dette prima e seconda velocità angolari stando tra loro in un rapporto funzione diretta del numero di perforazioni (3) per ciascuna detta corona (2) da praticare in ciascuna sigaretta (4).

7) Unità secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi partitori (34) per suddividere il detto fascio (13) laser in almeno due sotto-fasci (35;36); il detto equipaggio mobile (14) di riflessione e focalizzazione comprendendo un detto elemento ottico (49;68) diffrattore per ciascun detto sotto-fascio (35;36).

8) Unità secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi partitori (34) comprendono uno specchio semitrasparente (34).

9) Unità di perforazione per la realizzazione di sigarette ventilate, sostanzialmente come descritta con riferimento ad uno qualsiasi dei disegni annessi.

**G.D**  
SOCIETA' PER AZIONI  
Servizio Brevetti  
(Ing. G. Conti)



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA  
COMMERCIO E ARTIGIANATO  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO



B095A 000402

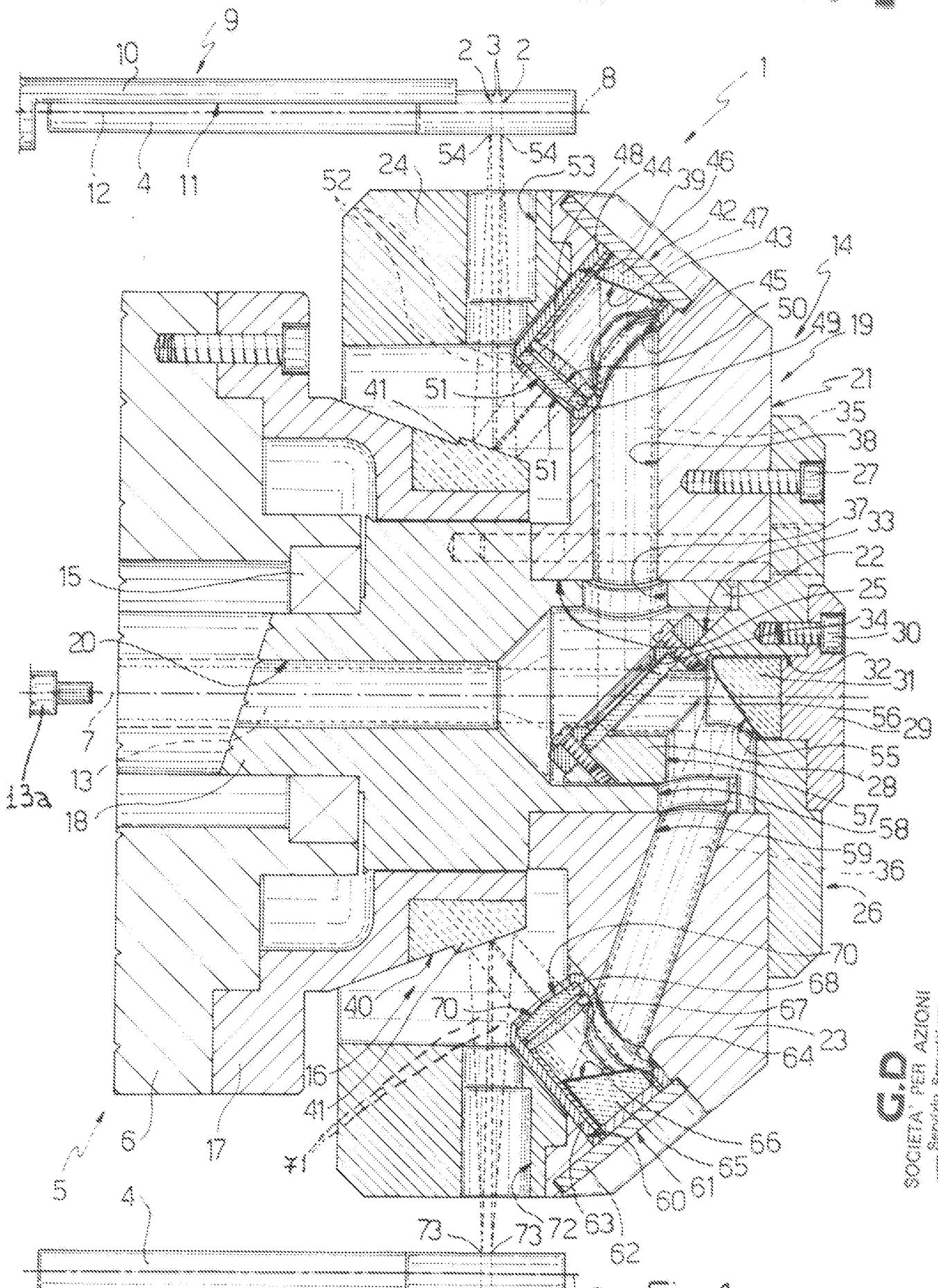
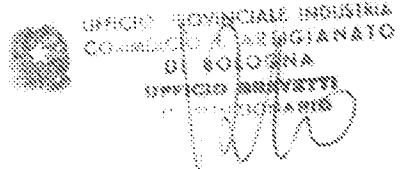
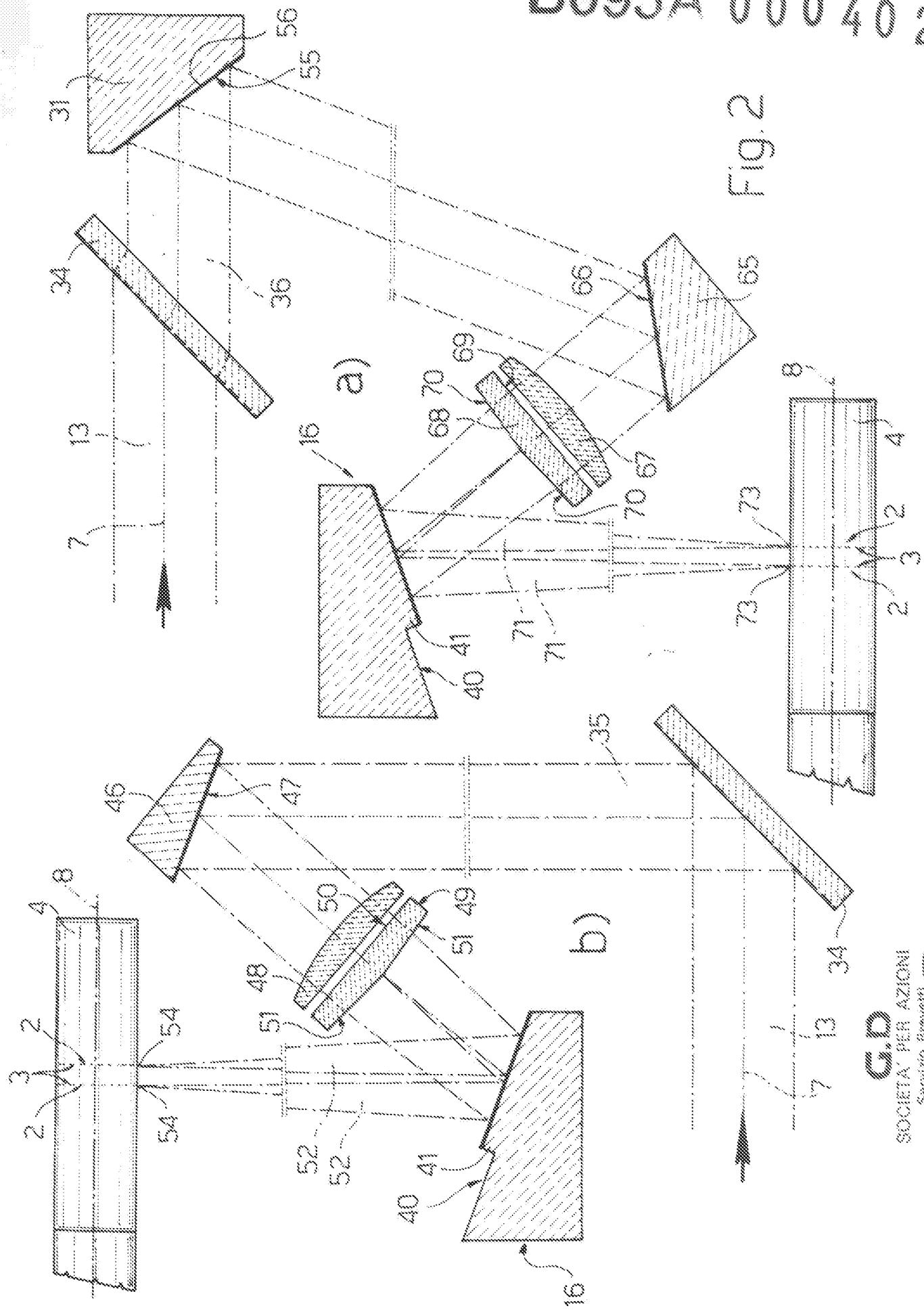


Fig. 1



B095A 000402

Eig. 2



**G.D**  
SOCIETÀ PER AZIONI  
Servizio Servetti  
di Ing. G. Cagliari

OFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIALE  
COMMERCIO ARTIGIANATO  
DI BOLOGNA