



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	201999900761837
Data Deposito	24/05/1999
Data Pubblicazione	24/11/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	02	B		

Titolo

DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ED ANTIPOLVERE PER CALIBRI OTTICI
--

Descrizione del brevetto per Modello di Utilità avente per titolo: "Dispositivo di protezione ed antipolvere per calibri ottici".

Richiedente: AEROEL S.r.l., Società italiana avente sede in 33040 Pradamano (UD) - Via Cussignacco 47 - Z.I., Codice Fiscale e Partita IVA 00518830302.

- 5 Inventore: Ing. SPIZZAMIGLIO ANTONIO, di nazionalità italiana, Presidente del Consiglio di Amministrazione della succitata AEROEL S.r.l. e residente in funzione della propria carica presso la Società stessa.

Rappresentata dal MANDATARIO: STUDIO TECNICO S.A.I. S.a.s., avente sede in 34122 Trieste - Via Imbriani 2, Codice Fiscale e Partita IVA
10 00829000322, nella persona del Dott. BOSCHIN ADRIANO - Consulente in Proprietà Industriale - iscritto all'Albo dei Mandatari presso l'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi al N° 501.

Domanda di Brevetto depositata il: 24 MAG. 1999
con Verbale N°

15 O ----- O ----- O

Dispositivo di protezione ed antipolvere per calibri ottici.

Il trovato consiste in un dispositivo in grado di proteggere la parte ottica dei calibri ottici dagli urti dell'oggetto da misurare e di evitare che le impurità presenti nell'aria si accumulino in quantità nella zona di misura e sulle superfici
20 ottiche esposte.

Stato della tecnica

La necessità per un sistema di misura ottico, quale ad esempio quello a luce laser, di avere una ottima pulizia delle superfici ottiche esposte e più in generale nella zona di misura è insita nella peculiarità dell'uso di una sorgente luminosa.
25 Il fascio di luce generato, infatti, viene collimato sull'oggetto da misurare e la



TS 99 U 0000008

Dott. Adriano BOSCHIN

sua frazione che non colpisce quest'ultimo viene raccolta da un dispositivo elettronico ricevente posto oltre l'oggetto stesso. Considerato il fatto che il fascio di luce utilizzato è sensibilmente parallelo ed a alta intensità, risulta ovvio che le particelle di sporcizia, pulviscolo, scorie volanti di lavorazione od altro nella
5 zona di misurazione e depositate sulle superfici ottiche esposte possano intercettare e/o deviare parte di tale fascio rendendo precaria la corretta misura.

Sono noti vari dispositivi ideati per risolvere questo problema. Essi sfruttano aria compressa, filtrata, che viene inviata o nell'intera zona di misura o attorno alle
10 superfici ottiche esposte nel tentativo di creare una sovrappressione attorno alle stesse e quindi di impedire alle impurità volanti di entrare nella zona di misura o di depositarsi sulle superfici ottiche. Questi dispositivi si sono rivelati efficaci soltanto in parte poiché non riescono ad impedire completamente l'ingresso delle impurità nelle zone protette; pertanto a lungo andare si forma un deposito di impurità che aumenta progressivamente fino a compromettere il funzionamento
15 dello strumento.

Di conseguenza, periodicamente l'operatore deve interrompere il processo di misurazione, pulire le superfici ottiche esposte del calibro e rimettere lo stesso nuovamente in funzione. Ciò significa perdite di tempo, rallentamenti significativi delle procedure di misurazione ed in ultima analisi un incremento
20 dei costi di produzione. E ciò specialmente qualora tale strumento venga utilizzato come controllore di processo in una linea di produzione che preveda anche la trafilatura piuttosto che la laminazione piuttosto che l'estrusione.

Sommario dell'invenzione

Scopo dell'invenzione in oggetto è quello di realizzare un dispositivo in grado di
25 proteggere i calibri ottici dagli urti dell'oggetto da misurare ma soprattutto di

Dott. Adriano BOSCHIN

TS 99 U 0 0 0 0 0 8



evitare che le impurità volanti si accumulino oltre un certo limite nella zona di misura e sulle superfici ottiche esposte.

Questo ed altri scopi vengono raggiunti dal dispositivo in oggetto, il quale trova impiego in ambienti dove per la lavorazione del prodotto continuo, trafilato e/o laminato a caldo e/o a freddo, sono impiegate macchine che producono scorie, scaglie secche e/o dove vengono impiegati lubrificanti secchi. Tale dispositivo viene fissato ad un conosciuto calibro ottico in modo tale che esso vada ad occupare la zona di misura. Il dispositivo è costituito essenzialmente da un corpo e da un elemento distributore dell'aria compressa. Il corpo e l'elemento distributore possono essere realizzati in un pezzo unico oppure distintamente ed essere successivamente fissati uno all'altro.

Il corpo sorregge l'elemento distributore e presenta delle feritoie che permettono il passaggio del fascio luminoso di lettura ed una cavità posta assialmente rispetto al prodotto da misurare. L'elemento distributore è situato a monte della parte ottica del calibro ed in sua prossimità. Esso comprende un anello di protezione della parte ottica del calibro contro gli urti, uno o più bocchettoni collegati ad un ventilatore centrifugo oppure ad un qualsiasi altro tipo di generatore di aria compressa mediante tubi ed almeno una camera di efflusso dell'aria che, indipendentemente dal numero delle sue pareti, si presenta schiacciata in modo tale da formare una finestra di uscita preferibilmente quadrangolare con due lati di dimensioni estremamente maggiori rispetto ai restanti. Ciascuna camera è sagomata internamente preferibilmente a cono, la cui base è rivolta verso i componenti ottici del calibro. La camera può avere anche altre conformazioni interne rispetto a quella conica, ma in ogni caso con una forma in grado di aumentare la velocità dell'aria in uscita e di rendere tale flusso

Dott. Adriano BOSCHIN

TS 99 U 0 0 0 0 0 8



tangente e/o parallelo alle superfici ottiche da pulire.

L'anello di protezione è posto assialmente rispetto al prodotto da misurare; esso va a disporsi a monte della cavità realizzata nel corpo ed assialmente ad essa. Attorno a quest'ultima sono localizzate le camere di efflusso dell'aria compressa. Le camere, che possono essere montate anche in batteria, sono in comunicazione con i bocchettoni tramite fori. Può essere impiegata anche aria condizionata per aumentare o ridurre la temperatura nella zona di misura.

La conformazione interna delle camere fa sì che il flusso di aria filtrata proveniente dal ventilatore centrifugo si trasformi in un flusso laminare alle finestre di uscita delle stesse. Questo flusso lambisce tangenzialmente e/o parallelamente i componenti ottici esterni in modo da soffiare via continuamente le eventuali impurità che tendono a depositarsi sulle superfici ottiche stesse. Si ottiene così un effetto di pulizia che permette al calibro di funzionare correttamente per lungo tempo. Il flusso è diretto nello stesso senso di quello di avanzamento del prodotto.

Per evitare che i residui di lavorazione proiettati dal prodotto in movimento (avanzante ad una velocità di 5-30 m/sec) ed altri corpuscoli estranei trascinati dallo stesso entrino nella zona di misura, si provvede a pulire il prodotto, prima che lo stesso entri nel dispositivo, tramite un apparato di pulizia, di comune uso commerciale. Esso viene posto a monte del dispositivo in oggetto e può venire fissato allo stesso o meno.

Tale apparato presenta come elemento determinante un tubo conformato a Venturi che utilizza l'energia di un piccolo volume di aria compressa proveniente da un compressore per produrre un flusso d'aria in uscita avente alta velocità, grande volume e bassa pressione. Il flusso d'aria forzato da questo

Dott. Adriano BOSCHIN

TS 99 U 0 0 0 0 0 8



apparato di pulizia è diretto in senso opposto a quello di avanzamento del prodotto.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla
5 descrizione di una forma di esecuzione, preferita ma non esclusiva, del
dispositivo in oggetto, illustrato a titolo indicativo e non limitativo negli uniti
disegni, in cui:

- la figura 1 mostra una vista prospettica del dispositivo e dell'apparato di pulizia
del prodotto da misurare;
- 10 - la figura 2 illustra una vista laterale del dispositivo e dell'apparato di pulizia;
- la figura 3 mostra una vista frontale del dispositivo e dell'apparato di pulizia;
- la figura 4 illustra una vista superiore (con parziale sezione trasversale del
dispositivo lungo il piano A-A) del dispositivo e dell'apparato di pulizia;
- la figura 5 mostra una vista prospettica del dispositivo; la parete laterale di una
15 camera di efflusso dell'aria dello stesso è stata parzialmente asportata per
mostrare con maggior chiarezza la sua conformazione interna;
- le figure 6, 7 ed 8 illustrano diverse possibili conformazioni delle camere di
efflusso dell'aria del dispositivo in oggetto.

Descrizione dettagliata di un esempio preferito di esecuzione

20 Più in particolare e facendo riferimento agli allegati disegni, il dispositivo in
oggetto viene utilizzato in abbinamento con un conosciuto calibro laser per la
misurazione di un filo 1 continuo trafilato e/o laminato a caldo od a freddo.

Tale dispositivo comprende un corpo 2 ed un elemento distributore 3 dell'aria
compressa. Il corpo 2 e l'elemento distributore 3 vengono fissati l'uno all'altro
25 tramite viti 4.

Dott. Adriano BOSCHIN

TS 99 U 0 0 0 0 0 8



Il corpo 2 sorregge l'elemento distributore 3 e presenta una feritoia 5, sagomata a T, attraverso la quale passa il fascio luminoso di lettura. Esso è inoltre attraversato da una cavità 6 cilindrica assiale rispetto al filo 1 da misurare. Il corpo 2 viene fissato al calibro ottico, dopo averlo sistemato nella sua zona di misura, tramite viti 7.

L'elemento distributore 3 viene a trovarsi a monte della parte ottica del calibro ed in sua prossimità. L'elemento distributore 3 comprende un anello di protezione 8 della parte ottica del calibro contro gli urti, due bocchettoni 9 collegati ad un ventilatore centrifugo mediante tubi e due camere 10 di efflusso dell'aria. Queste ultime sono dei parallelepipedi schiacciati in modo tale da formare delle finestre 11 di uscita quadrangolari con i due lati verticali di dimensioni estremamente maggiori rispetto ai restanti orizzontali. Ciascuna camera ha sezione interna conica, con la base rivolta verso i componenti ottici del calibro.

L'anello di protezione 8 è posto centralmente nell'elemento distributore 3 ed assialmente rispetto al filo 1; esso va a disporsi a monte della cavità 6 cilindrica realizzata nel corpo 2 ed assialmente ad essa. Ai lati di quest'ultima e simmetricamente sono localizzate le due camere 10 di efflusso dell'aria compressa, aventi il proprio asse longitudinale tangente alle superfici ottiche esposte. Le camere 10 sono in comunicazione con i bocchettoni 9 tramite fori 12. Un apparato 13 di pulizia, di comune uso commerciale, viene posto a monte del dispositivo in oggetto e viene fissato allo stesso tramite una staffa 14. Esso è dotato di un tubo 15 conformato a Venturi posto centralmente ed assialmente rispetto al filo 1. L'aria, proveniente da un compressore entra in tale tubo 15 tramite un bocchettone 16; la conformazione del tubo 15 consente di produrre un

Dott. Adriano BOSCHIN



flusso d'aria in uscita avente alta velocità, grande volume e bassa pressione, diretto in senso opposto a quello di avanzamento del filo 1.

Quest'ultimo, dopo essere stato pulito dai residui di lavorazione e da altre impurità trascinate dallo stesso tramite l'apparato 13 di pulizia, attraversa il
5 dispositivo in oggetto passando entro l'anello di protezione 8 e la cavità 6 cilindrica. Eventuali rotture del filo 1 non causano alcun danno alla parte ottica del calibro laser in quanto esso è protetto dai succitati particolari.

Il filo 1 attraversa anche la feritoia 5 a T dove il fascio laser lo colpisce. La pulizia di questa zona e degli apparati ottici presenti nella stessa avviene tramite
10 il flusso d'aria che proviene dalle camere 10. In dettaglio l'aria, proveniente dal ventilatore centrifugo, arriva ai bocchettoni 9 e da qui, tramite i fori 12, entra nelle camere 10 stesse. La loro conformazione interna fa sì che il flusso di aria filtrata proveniente dal ventilatore venga trasformato in un flusso laminare alle due finestre 11 di uscita di tali camere 10. Questo flusso, diretto nello stesso
15 senso di quello di avanzamento del filo 1, lambisce tangenzialmente i componenti ottici esterni mantenendoli puliti e permettendo al calibro di funzionare correttamente per lungo tempo senza bisogno di essere pulito.

Il dispositivo, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo iniziale. Inoltre tutti i
20 particolari sono sostituibili con altri tecnicamente equivalenti.

Dott. Adriano BOSCHIN

TS 99 U 0 0 0 0 0 8



RIVENDICAZIONI

- 1 - Dispositivo di protezione ed antipolvere per calibri ottici, che viene fissato ad un conosciuto calibro ottico in modo tale da occupare la sua zona di misura, utilizzabile in abbinamento con un apparato (13) di pulizia, di comune uso commerciale, posto a monte del dispositivo in oggetto e fissato allo stesso o meno avente come elemento determinante un tubo (15) conformato a Venturi che utilizza l'aria proveniente da un compressore per produrre un flusso d'aria diretto in senso opposto a quello di avanzamento del prodotto da misurare che elimina i residui di lavorazione proiettati dal prodotto in movimento ed altri corpuscoli estranei trascinati dallo stesso; detto dispositivo è caratterizzato dal fatto di comprendere un corpo (2) ed un elemento distributore (3) dell'aria compressa, dove:
- il corpo (2) sorregge l'elemento distributore (3) e viene fissato al calibro ottico, dopo averlo sistemato nella sua zona di misura, tramite viti (7); detto corpo (2) presenta delle feritoie (5) che permettono il passaggio del fascio luminoso di lettura ed è attraversato da una cavità (6) posta assialmente rispetto all'oggetto da misurare;
 - detto elemento distributore (3) è situato a monte della parte ottica del calibro ed in sua prossimità e comprende un anello di protezione (8) di tale parte ottica contro gli urti, uno o più bocchettoni (9) collegati ad un generatore d'aria compressa quale un ventilatore centrifugo mediante tubi ed almeno una camera (10) di efflusso dell'aria, che, indipendentemente dal numero delle sue pareti, si presenta schiacciata in modo tale da formare una finestra (11) di uscita preferibilmente quadrangolare con due lati di dimensioni estremamente maggiori rispetto ai restanti; ciascuna camera (10) è sagomata internamente

Dott. Adriano BOSCHIN

TS 99 U 0 0 0 0 0 8



preferibilmente a cono, la cui base è rivolta verso i componenti ottici del calibro; detto anello di protezione (8) è posto assialmente rispetto all'oggetto da misurare; il predetto anello di protezione (8) va a disporsi a monte della cavità (9) realizzata nel corpo (2) ed assialmente ad essa; attorno a tale cavità (9) sono
5 localizzate le camere (10) di efflusso dell'aria compressa, che sono in comunicazione con il proprio bocchettone (9) tramite un foro (12); la conformazione interna delle predette camere (10) fa sì che il flusso di aria filtrata proveniente dal ventilatore centrifugo si trasformi in un flusso laminare alle finestre (11) di uscita delle camere (10) stesse che, diretto nello stesso senso di
10 quello di avanzamento del prodotto in esame, lambisca tangenzialmente e/o parallelamente le superfici ottiche esterne del calibro.

2 - Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il corpo (2) e l'elemento distributore (3) dell'aria possono essere realizzati in un pezzo unico oppure distintamente ed essere successivamente fissati uno all'altro
15 tramite viti (4), saldatura, adesivi od altro conosciuto sistema.

3 - Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuna camera (10) può avere anche altre conformazioni interne rispetto a quella conica, ma in ogni caso con una forma in grado di aumentare la velocità dell'aria in uscita e di rendere tale flusso tangenziale e/o parallelo alle superfici ottiche
20 esposte.

4 - Dispositivo, secondo le rivendicazioni 1 e 3, caratterizzato dal fatto che le camere (10) possono essere montate in batteria.

5 - Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di impiegare aria condizionata per aumentare o ridurre la temperatura nella zona di misura del
25 calibro ottico.

Dott. Adriano BOSCHIN

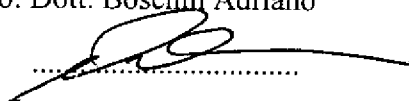
TS 99 U 0 0 0 0 0 8



6 - Dispositivo, secondo le rivendicazioni precedenti, il tutto come precedentemente descritto ed illustrato negli allegati disegni.

Per la AEROEL S.r.l.

Firmato: Dott. Boschin Adriano



5

Trieste, 24 MAG. 1999

Dott. Adriano BOSCHIN

TS 99 U 0 0 0 0 0 8



TS 99 000000 8

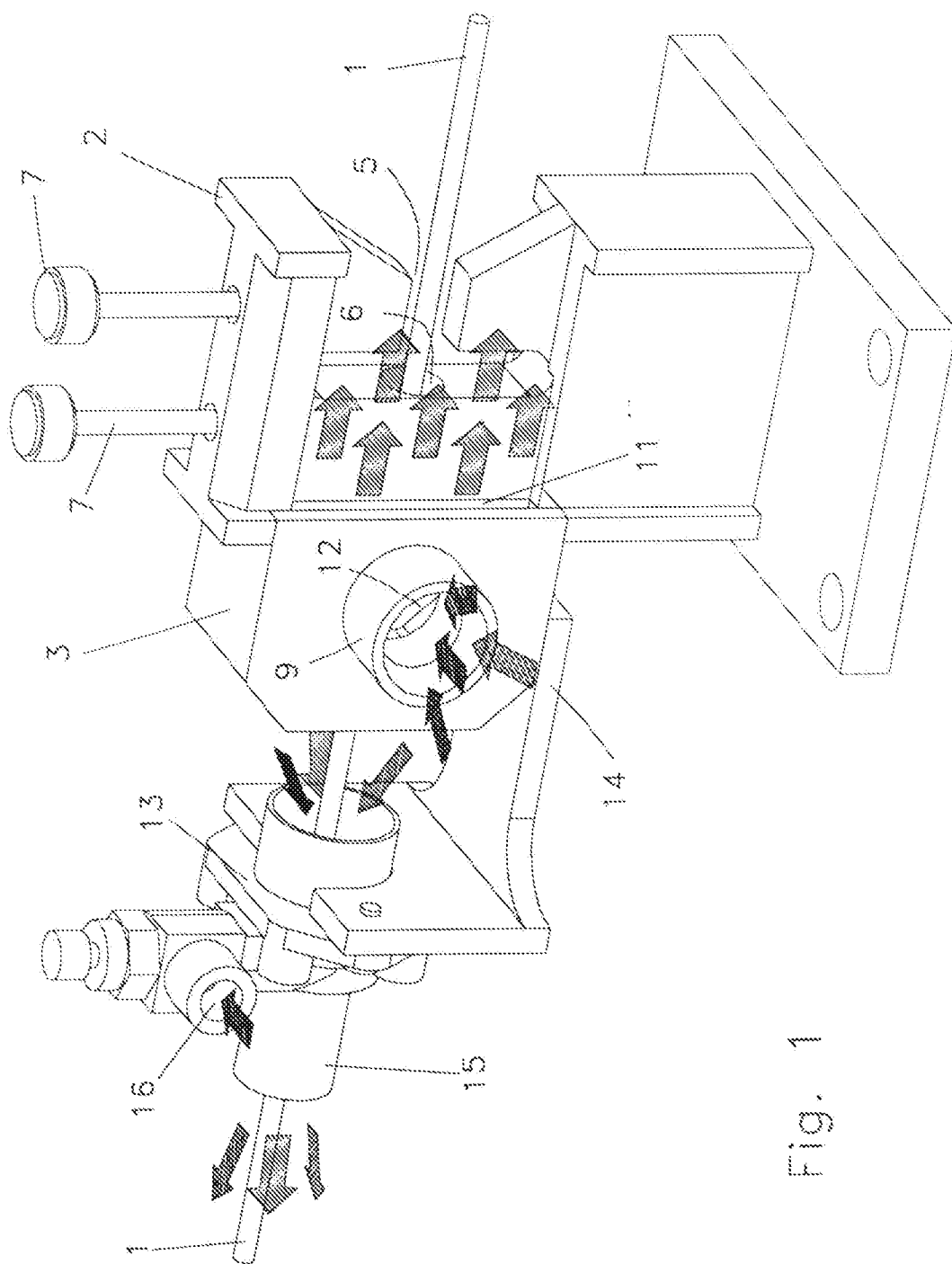
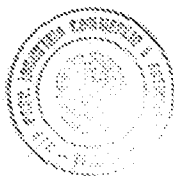
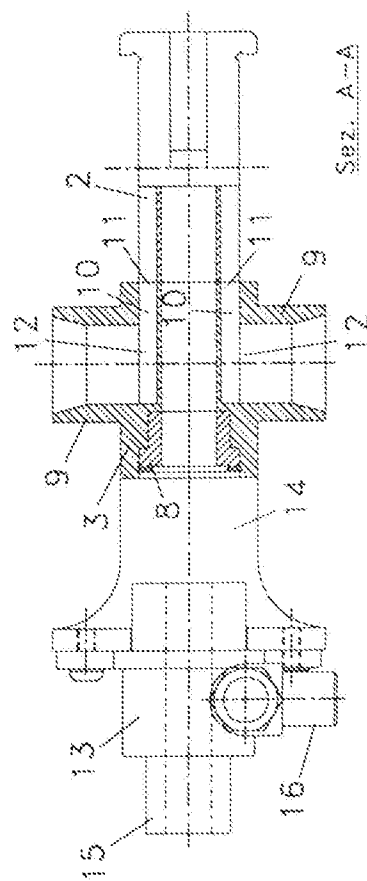
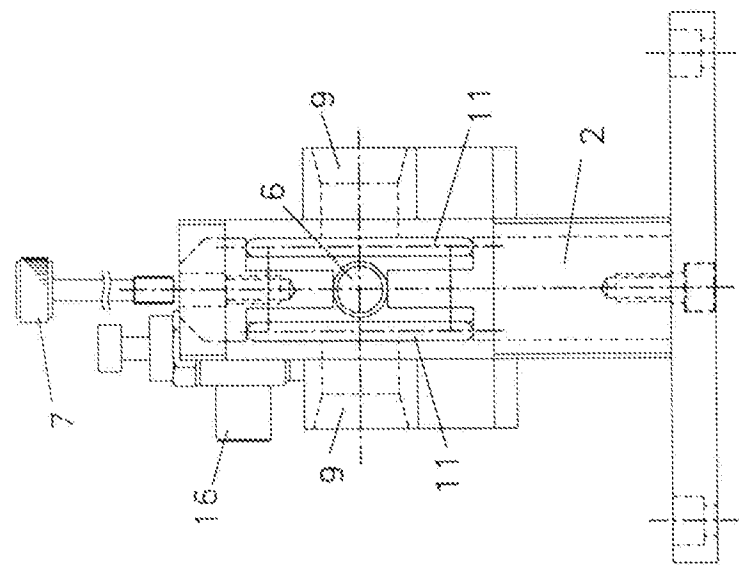
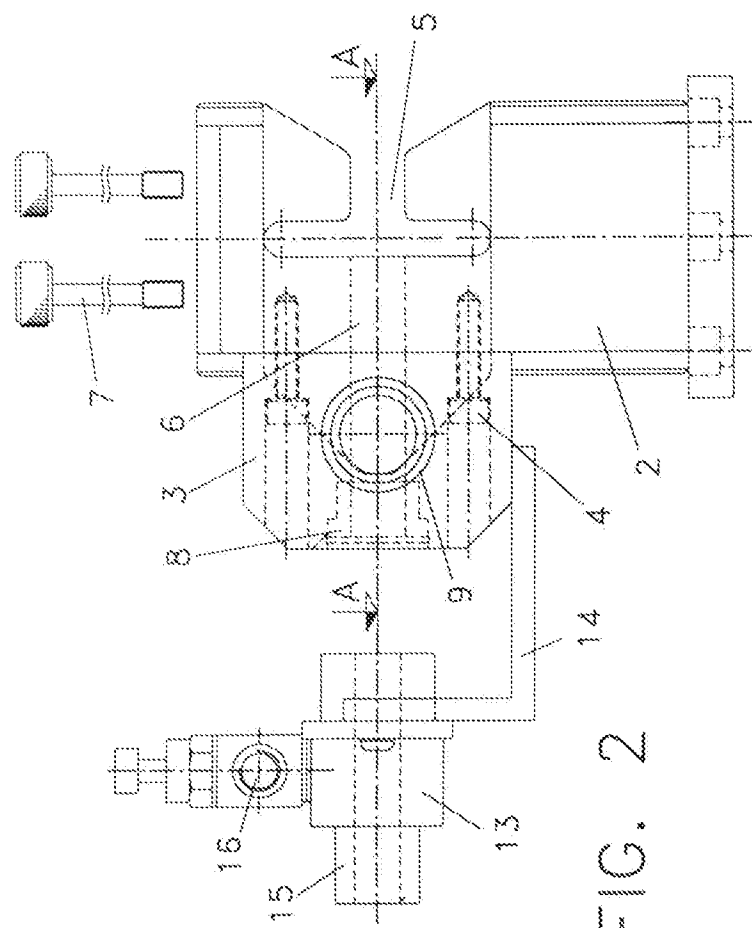
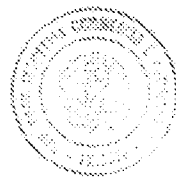


Fig. 1

Dott. Adriano DOSCHIN

24 MAG 1999



582. 4-4

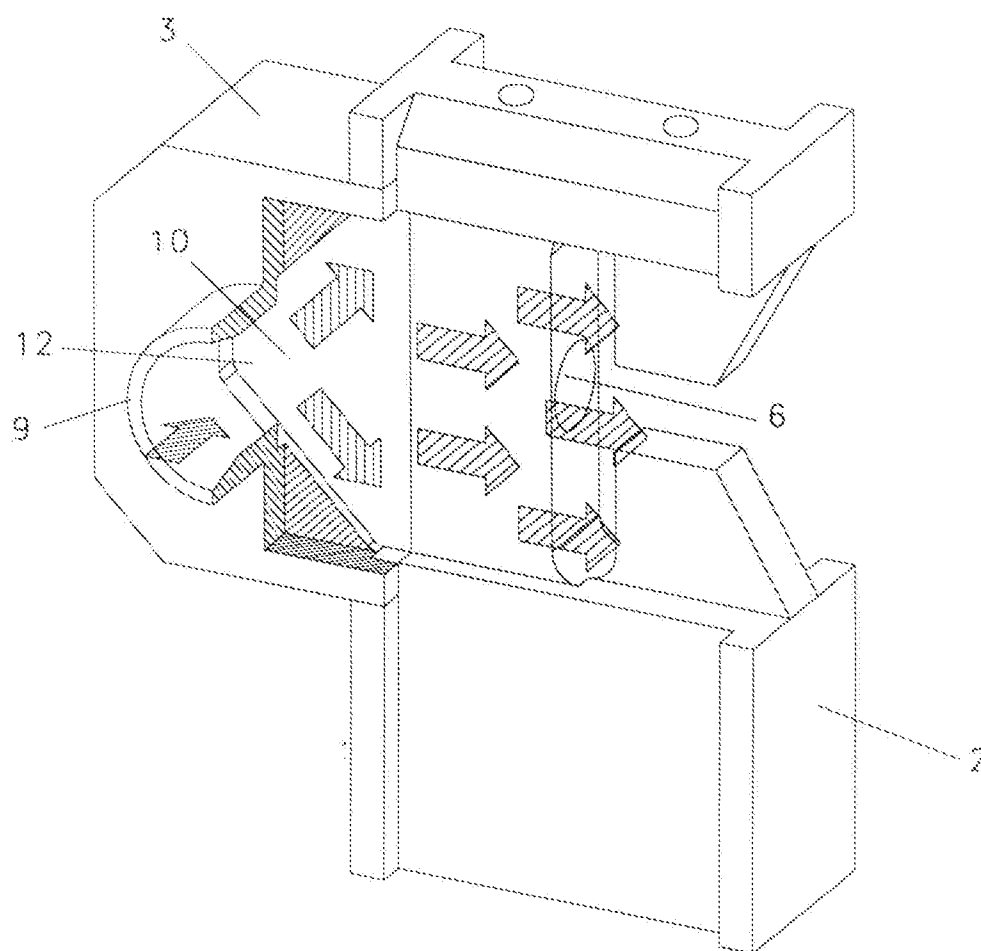
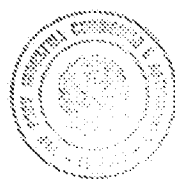


FIG. 5

IS 99 0000008



24 MAG. 1999

Dott. Adriano BOSCHIN

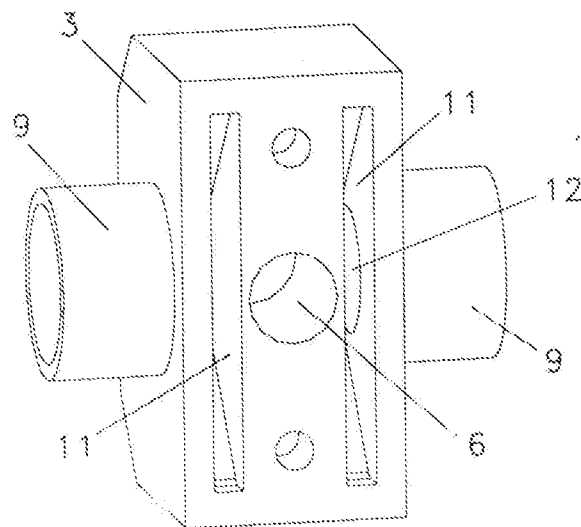


Fig. 6

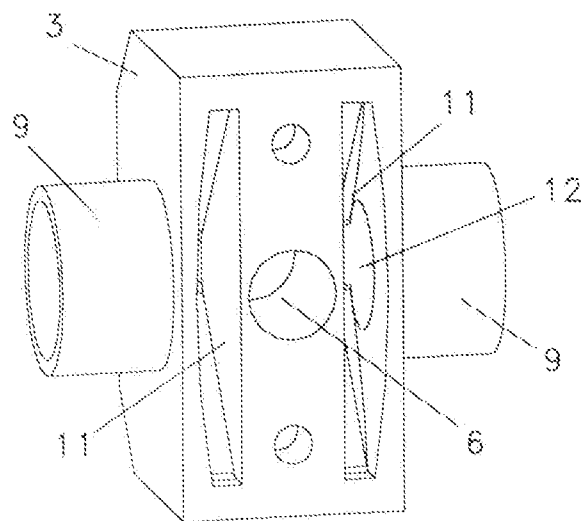


Fig. 7

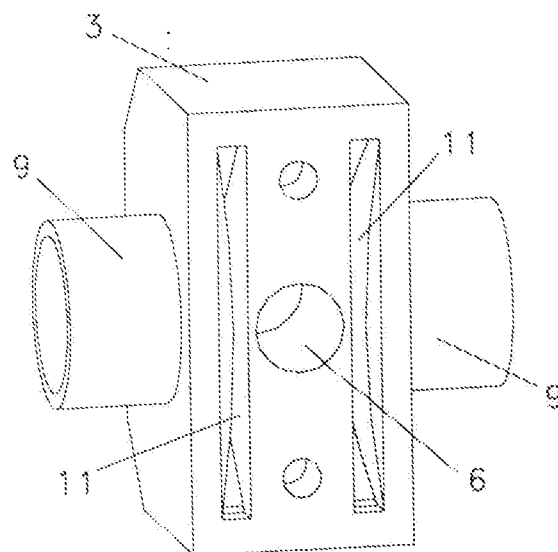
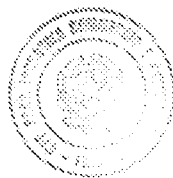


Fig. 8

TS 99 00000008



24 MAG. 1999

Dott. Adriano BOSCHIN