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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900800461
Data Deposito	12/11/1999
Data Pubblicazione	12/05/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	K		

Titolo

DISPOSITIVO FLUIDICO PER LA PROTEZIONE DELL'OTTICA DI FOCALIZZAZIONE DELLE MACCHINE DI SALDATURA E TAGLIO LASER.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser" di:

Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Torino, nazionalità Italiana, Corso Duca degli Abruzzi, 24, 10129 Torino - Inventori designati: Prof. Guido BELFORTE, Prof. Terenziano RAPARELLI, Prof. Vladimir VIKTOROV, Ing. Andrea TRIVELLA.

Depositata il: 12 NOV. 1999 TO99A 000970

Descrizione:

La presente invenzione si riferisce a un dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser.

E' noto che durante il processo di saldatura e taglio laser si originano più prodotti di natura diversa che si disperdono nell'ambiente intorno al fuoco del laser sotto forma di spruzzi di particelle con densità, forma e grandezza differente. Queste particelle possono sporcare le ottiche di focalizzazione comportando un peggioramento del processo di saldatura e di taglio.

E' noto che per ridurre questi effetti negativi vengono adoperati soffiatori a gas.

E' noto infatti che il processo di lavorazione origina spruzzi di particelle più pesanti e di particelle più leggere. Le particelle più pesanti vengono deviate dal getto del gas di pulizia fuori dall'ottica di focalizzazione, quelle più leggere vengono messe in circolazione nella zona circostante il getto del gas e, con

Il Direttore del Dipartimento
(Prof. Guido BELFORTE)

traiettorie complesse, possono raggiungere l'ottica di focalizzazione sporcandola.

Per esempio il brevetto n° US005354964A presenta un dispositivo composto da un soffiatore con due feritoie rettangolari rivolte verso il raggio laser dalle quali fuoriesce il getto del gas di pulizia e da una serie di piastre che però circondano parzialmente il raggio laser lasciando libera una zona attraverso la quale le particelle possono raggiungere l'ottica di focalizzazione sporcandola.

Il brevetto n° DE 39 31 401 A1 presenta un condotto conico di riparo del raggio laser. Tale condotto è forato trasversalmente per permettere il passaggio del getto di gas di pulizia diretto in un tubo di raccolta. Il getto può risucchiare le particelle prodotte nella lavorazione verso il condotto conico trascinandole poi nel tubo di raccolta, ma parte di esse, entrando nel condotto conico, possono raggiungere l'ottica di focalizzazione sporcandola.

Lo scopo dell'invenzione è di fornire un dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser che sia in grado di migliorare notevolmente la qualità della pulizia dell'ottica di focalizzazione.

Il dispositivo è di costruzione semplice, robusta, di ridotto ingombro, facilmente montabile e regolabile a bordo macchina. Non richiede manutenzione dopo l'installazione.

Il Direttore del Dipartimento
(Prof. Guido BELFORTE)

Il dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser è costituito da almeno un soffiatore a gas posizionato esternamente al raggio laser tra l'ottica di focalizzazione e il fuoco del laser e dotato di almeno una feritoia di uscita del gas rivolta verso il raggio laser, da almeno due piastre laterali affiancate ai soffiatori, avvolgenti parzialmente il raggio laser senza interferire con esso, non ostacolanti la zona interposta tra le feritoie e il raggio laser, da almeno una piastra trasversale posta trasversalmente al raggio laser e alle piastre laterali e a contatto con esse e collocata tra il fuoco del raggio laser e almeno una feritoia, dotata di una apertura nella zona di passaggio del raggio laser.

L'invenzione verrà ora spiegata con riferimento ai disegni allegati, mostranti una forma esemplificativa di esecuzione del dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser.

Le figure 1 e 2 mostrano rispettivamente una vista laterale e una vista frontale del dispositivo.

Il dispositivo è costituito da un soffiatore a gas 1 posizionato esternamente al raggio laser tra l'ottica di focalizzazione e il fuoco del laser e dotato di una feritoia 2 di uscita del gas rivolta verso il raggio laser, da due piastre laterali 3 affiancate al soffiatore 1, avvolgenti parzialmente il raggio laser senza interferire con esso, non ostacolanti la zona interposta tra le feritoie e il raggio

Il Direttore del Dipartimento
(Prof. Guido BELFORTE)

laser, da una piastra trasversale 4 posta trasversalmente al raggio laser e alle piastre laterali 3 e a contatto con esse e collocata tra il fuoco del raggio laser e la feritoia, dotata di una apertura nella zona di passaggio del raggio laser.

Il soffiatore 1, tramite la feritoia 2, serve per deviare fuori dall'ottica di focalizzazione gli spruzzi di particelle più pesanti.

Le piastre laterali 3 racchiudono lateralmente l'ottica di focalizzazione in modo da impedirne il raggiungimento da parte delle particelle più leggere le cui traiettorie sono esterne al raggio laser.

La piastra trasversale 4 serve a limitare il passaggio delle particelle nella zona compresa tra la stessa piastra trasversale, le piastre laterali 3 e l'ottica di focalizzazione, ed è dotata di una apertura per evitare l'interferenza con il raggio laser che la attraversa.

La feritoia 2 non giunge fino alle piastre laterali 3 per evitare che il flusso del gas uscente dalla feritoia non subisca deviazioni di traiettoria dovute a fenomeni di interazione con le piastre laterali (effetto parete) e possa quindi rimanere concentrato nella zona di azione del raggio laser.

La piastra trasversale 4 è distanziata dal soffiatore 1 per permettere un passaggio di aria evitando la formazione di zone di depressione e di vortici che ridurrebbero l'efficienza del dispositivo.

Il Direttore del Dipartimento
(Prof. Guido BELFORTE)

La piastra trasversale 4 è a contatto su tutta la sua lunghezza con le piastre laterali 3 per evitare il passaggio delle particelle nelle zone comprese tra i bordi di essa e le piastre laterali.

Il Direttore del Dipartimento

Prof. Guido Belforte

Rivendicazioni:

1. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser, costituito da almeno un soffiatore a gas posizionato esternamente al raggio laser tra l'ottica di focalizzazione e il fuoco del laser e dotato di almeno una feritoia di uscita del gas rivolta verso il raggio laser, da almeno due piastre laterali affiancate ai soffiatori, avvolgenti parzialmente il raggio laser senza interferire con esso, non ostacolanti la zona interposta tra le feritoie e il raggio laser, da almeno una piastra trasversale posta trasversalmente al raggio laser e alle piastre laterali e a contatto con esse e collocata tra il fuoco del raggio laser e almeno una feritoia, dotata di una apertura nella zona di passaggio del raggio laser.
2. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le feritoie non giungono fino alle piastre laterali.
3. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser secondo la rivendicazione 1 e 2, caratterizzato dal fatto che quando si usa più di un soffiatore questi sono distanziati tra loro.
4. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser secondo la rivendicazione 1, 2, 3 caratterizzato dal fatto che la piastra trasversale è distanziata dai soffiatori.

Il Direttore del Dipartimento
(Prof. Guido BELFORTE)

5. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser secondo la rivendicazione 1, 2, 3, 4 caratterizzato dal fatto che i soffiatori sono di forma prismatica.
6. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser secondo la rivendicazione 1, 2, 3, 4, 5 caratterizzato dal fatto che le piastre laterali sono piane.
7. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser secondo la rivendicazione 1, 2, 3, 4, 5, 6 caratterizzato dal fatto che la piastra trasversale è piana.
8. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser secondo la rivendicazione 1, 2, 3, 4, 5, 6 ,7 caratterizzato dal fatto che sono presenti due soffiatori a gas di forma prismatica ai quali sono fissate su due delle loro superfici le due piastre laterali a contatto su tutta la propria larghezza con la piastra trasversale.
9. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser secondo la rivendicazione 1, 2, 3, 4, 5, 6 ,7, 8 caratterizzato dal fatto che ciascuna feritoia è di forma rettangolare, il cui centro si trova a metà distanza delle piastre laterali e avente lati maggiori ortogonali alle piastre laterali.

Il Direttore del Dipartimento
(Prof. Guido BELFORTE)

10. Dispositivo fluidico per la protezione dell'ottica di focalizzazione delle macchine di saldatura e taglio laser secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, sostanzialmente come descritto ed illustrato.

Data 8/11/99

Firma

Il Direttore del Dipartimento

Prof. Guido Belforte

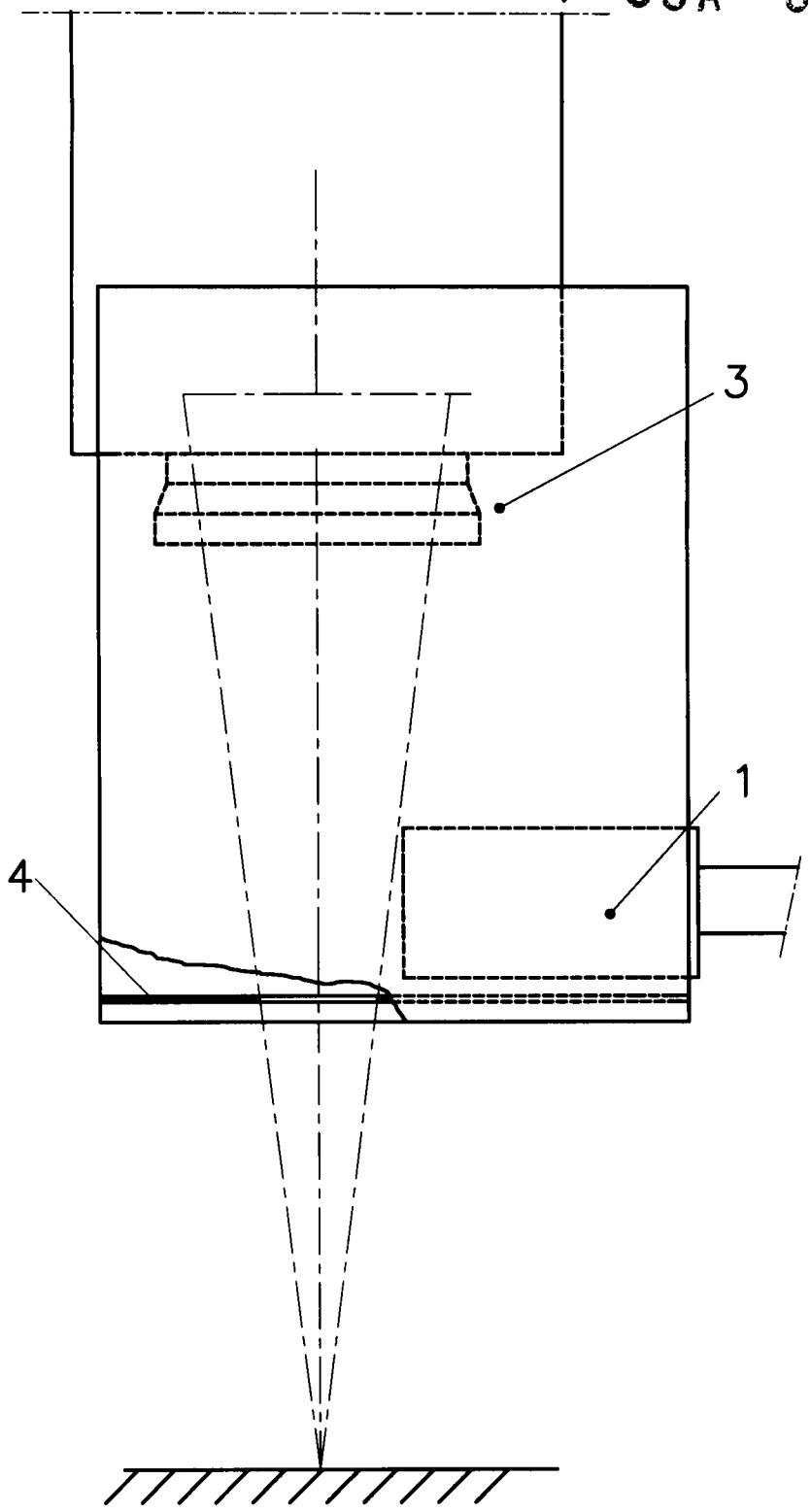


Figura 1

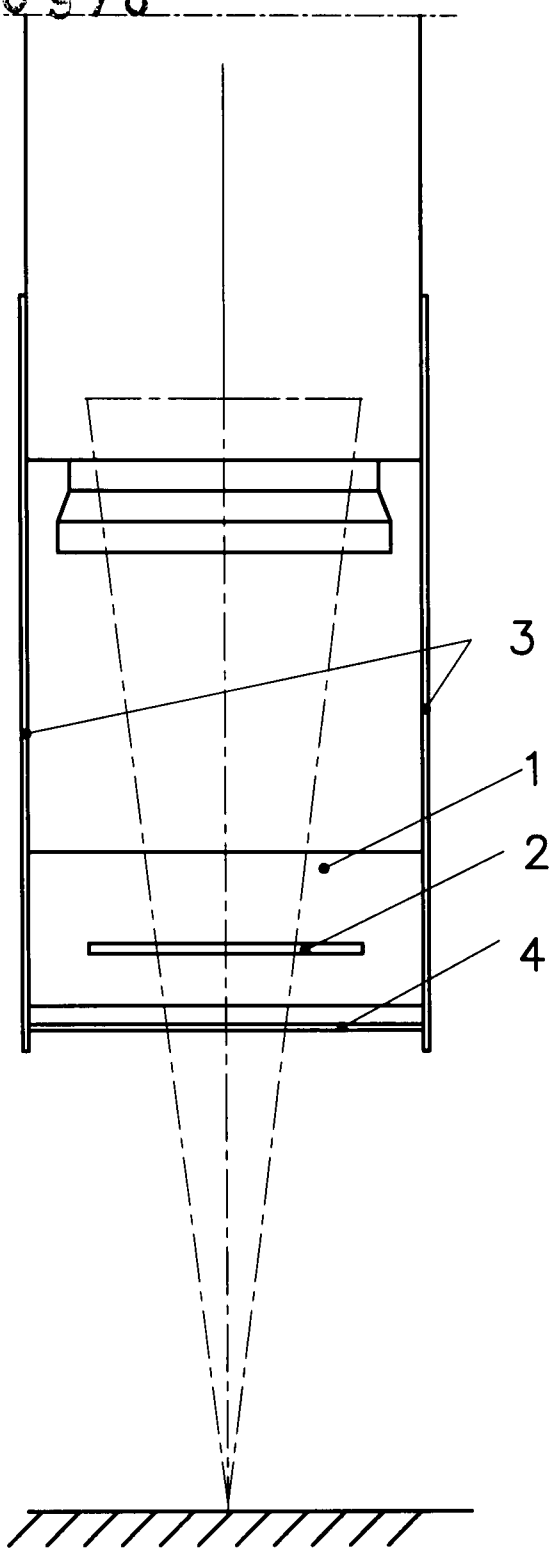


Figura 2

Il Direttore del Dipartimento
(Prof. Guido BELFORTE)