



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900399674
Data Deposito	31/10/1994
Data Pubblicazione	01/05/1996

Priorità	5-294183
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	41	J		

Titolo

PIASTRA AD UGELLI PER STAMPANTE A GETTO DI INCHIOSTRO E PROCEDIMENTO PER LA SUA FABBRICAZIONE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Piastra ad ugelli per stampante a getto di inchiostro e procedimento per la sua fabbricazione",
di: SEIKO EPSON CORPORATION, nazionalità giapponese,
4-1, Nishi-Shinjuku 2-chome, Shinjuku-ku, Tokyo
(Giappone).

Inventori designati: Kiyohiko Takemoto, Shuichi Yamaguchi, Akio Yamamori, Kazushige Haketa, Yuki Yoshi Icyu.

Depositata il: 31 ottobre 1994.

TO 94A000863

SFONDO DELL'INVENZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad una piastra ad ugelli per una stampante a getto di inchiostro e ad un procedimento per la fabbricazione di una siffatta piastra ad ugelli.

Descrizione della tecnica nota pertinente

Una stampante a getto di inchiostro di un tipo in cui un'immagine di registrazione viene impressa su un mezzo di registrazione mediante goccioline di inchiostro eiettate da ugelli presenta un problema relativo al fatto che la direzione in cui ciascuna gocciolina di inchiostro viaggia devia da un tragitto predeterminato a causa del fatto che la

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OLIX
s.r.l.

zona prossima all'ugello viene bagnata con inchiostro.

Per risolvere questo problema, una piastra ad ugelli descritta nella pubblicazione di brevetto giapponese non esaminato n. 57-107148 è conformata in modo da controllare il bagnamento della zona limitrofa dell'ugello formando uniformemente mediante polverizzazione uno strato di rivestimento inchiostro-repellente come ad esempio un film fluorescente, sia sulla superficie interna dell'ugello sia sulla superficie frontale della piastra ad ugelli.

Evitando che l'area prossima all'ugello si bagni di inchiostro, la piastra ad ugelli secondo l'invenzione sopra menzionata è vantaggiosa in quanto consente con successo di spruzzare in modo stabile una gocciolina di inchiostro nella direzione assiale. Tuttavia, il procedimento di formatura del rivestimento inchiostro-repellente utilizzato dalla suddetta invenzione non dà risultati favorevoli in relazione a rendere uniforme il ricoprimento a gradino del rivestimento inchiostro-repellente. Come risultato, se il ricoprimento a gradino è troppo grande ed eccessivo, il centro di vibrazione del menisco si allontana dalla superficie frontale della piastra ad ugelli a seconda del grado di

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

ricoprimento in eccesso. Ciò richiede a sua volta una maggiore energia per il getto di una predeterminata quantità di inchiostro e quindi deteriora l'efficienza del getto. Se il ricoprimento a gradino è troppo piccolo, il centro di vibrazione del menisco si avvicina alla superficie frontale della piastra ad ugelli, il che a sua volta provoca un getto "a vuoto". Ovvero, un'altra gocciolina di inchiostro viene eiettata per effetto della vibrazione del menisco dopo che una gocciolina di inchiostro è già stata eiettata, il che provoca una notevole disuniformità fra prodotti, riducendo l'affidabilità.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione è stata realizzata in considerazione dei suddetti problemi, ed uno scopo della presente invenzione consiste nel fornire una nuova piastra ad ugelli che sia in grado di ottenere un getto stabile di goccioline di inchiostro limitando il ricoprimento a gradino di una sostanza inchiostro-repellente sulla superficie interna di un ugello, ad un'entità predeterminata.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un procedimento per la realizzazione di una siffatta nuova piastra ad ugelli che possa limitare il ricoprimento a gradino

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

di un rivestimento inchiostro-repellente sulla superficie interna di un ugello ad un'entità predeterminata.

Per conseguire i suddetti scopi, la presente invenzione è applicata ad una piastra ad ugelli di una stampante a getto di inchiostro in cui una parte di uno strato di rivestimento inchiostro-repellente per coprire la superficie frontale della piastra ad ugelli viene fatta entrare nella superficie interna dell'ugello in modo che il volume di uno spazio entro l'ugello dalla superficie frontale della piastra ad ugelli ad una superficie formante un menisco è limitato ad un campo da 0.05 a 0.50 volte un volume di inchiostro da eiettare.

In aggiunta, il procedimento per la preparazione di una piastra ad ugelli per una stampante a getto di inchiostro implica le fasi di porre un organo di resina fotosensibile in contatto di pressione con la superficie dorsale della piastra ad ugelli, e di riscaldare l'organo di resina fotosensibile per fare in modo che una parte dell'organo di resina fotosensibile entri nella superficie interna di un ugello cosicché il volume di uno spazio entro l'ugello dalla superficie della piastra ad ugelli può essere limitato ad un campo da 0.05 a 0.50 volte un volume di inchiostro da eiettare; e quindi di

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

indurire l'organo di resina fotosensibile mediante raggi di luce, e di formare uno strato di rivestimento inchiostro-repellente almeno sulla superficie interna dell'ugello e sulla superficie frontale della piastra ad ugelli con l'organo di resina fotosensibile indurito come organo di mascheratura.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Le figure 1(a)-(d) sono schemi che mostrano un procedimento di formatura di una piastra ad ugelli secondo una forma di attuazione della presente invenzione.

La figura 2 è una vista in sezione ed in maggiore scala che mostra una porzione principale della piastra ad ugelli, che costituisce un'altra forma di attuazione della presente invenzione.

La figura 3 è una vista in sezione ed in maggiore scala che mostra una porzione principale di una piastra ad ugelli che costituisce un'ulteriore forma di attuazione della presente invenzione.

Le figure 4(a)-(d) sono schemi che mostrano un procedimento per la formazione di una piastra ad ugelli che costituisce un'ulteriore forma di attuazione della presente invenzione.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLO D'OUX
s.r.l.

La figura 5 è un diagramma che mostra la correlazione fra la temperatura ed il ricoprimento a gradino di un film di resina fotosensibile.

La figura 6 è un diagramma che mostra una correlazione fra V_m/V_i e le frequenze di emissione parassita e di getto difettoso.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE FORME DI ATTUAZIONE PREFERITE

Forme di attuazione della presente invenzione verranno ora descritte con riferimento ai disegni.

La figura 1 mostra un procedimento per la preparazione di una piastra ad ugello secondo una forma di attuazione della presente invenzione, e più in particolare rappresenta un procedimento di trattamento superficiale al quale viene sottoposta la piastra ad ugelli; le figure 2 e 3 mostrano la piastra ad ugelli preparata mediante tale procedimento.

Una piastra ad ugelli indicata dal numero di riferimento 1 nella figura 1 è costituita da metallo, ceramica, silicio, vetro, plastica e simili, e più preferibilmente da un materiale singolo come ad esempio titanio, cromo, ferro, cobalto, nichel, rame, zinco, stagno, oro, od una lega come ad esempio una lega di nichel-fosforo, una lega di stagno-rame-fosforo (bronzo-fosforo), una

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

lega di rame-zincò, un acciaio inossidabile, oppure policarbonato, polisolfone, resine ABS (copolimero di acrilonitrile butadiene stirene), polietilene-tereftalato, poliacetale, od una varietà di materiali a resine fotosensibili. La piastra ad ugelli 1 presenta una pluralità di fori a ugello 4, ciascun foro a ugello includendo una porzione a forma di imbuto 4a raccordata con la superficie posteriore 3 di una porzione ad orifizio cilindrico 4b sboccante nella superficie frontale 2.

Un film di resina fotosensibile 5 che viene indurito mediante luce, ad esempio una sostanza resistente in film secco prodotto da DAIYARON FRA304-38 (nome commerciale) realizzato da Mitsubishi Rayon Co., Ltd., viene dapprima laminato sulla superficie dorsale 3 della piastra ad ugelli 1, ed una parte del film di resina fotosensibile 5 viene quindi introdotta nell'ugello 4 ad una profondità di 5-40 μm dalla superficie frontale della piastra ad ugelli riscaldando il film di resina fotosensibile 5 ad una temperatura di 40-70°C applicando una pressione di approssimativamente 4.0 kgf/cm^2 al film di resina fotosensibile 5 (figura 1(a)).

Quindi, raggi ultravioletti vengono iniettati sia dalla superficie dorsale 3 sia dalla superficie

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

frontale 2 della piastra ad ugelli 1 per indurire il film di resina fotosensibile 5 formato sulla superficie dorsale 3 della piastra ad ugelli 1 ed inserito nell'ugello 4 nel suo insieme (figura 1(b)).

Questo procedimento viene considerato un pre-procedimento per regolare un ricoprimento a gradino d di una placcatura eutettoide 6 entro l'ugello 4 in un successivo procedimento di formatura di uno strato di placcatura eutettoide.

La viscosità del materiale a resina fotosensibile utilizzato per regolare il ricoprimento a gradino d dello strato di rivestimento 6 viene in generale assai modificata dalla temperatura. Pertanto, per consentire ad una parte del film di resina fotosensibile 5 di entrare nell'ugello 4 al predeterminato ricoprimento a gradino d, è conveniente fissare la pressione applicata al film di resina fotosensibile 5 ad un livello costante e controllare la temperatura t alla quale il film 5 viene riscaldato.

Un esempio di un procedimento secondo questa forma di attuazione verrà ora descritto. In questo esempio, una normale piastra ad ugelli 1, avente uno spessore T di 80 μ m, un diametro degli ugelli D di 40 μ m, ed una lunghezza degli ugelli (porzione di

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

forma cilindrica) 1 35 μm è stata utilizzata. Un film di resina fotosensibile 5 avente uno spessore di 38 μm è stato applicato alla superficie dorsale 3, ed il film di resina fotosensibile 5 è stato riscaldato per 20 secondi a varie temperature t con pressioni di 4.0 kgf/cm^2 e 5.0 kgf/cm^2 ad esso applicate. Come risultato, si è ottenuta una correlazione rappresentata nella figura 5 fra la temperatura t ed un ricoprimento a gradino f del film di resina fotosensibile 5.

Raggi ultravioletti, aventi una lunghezza d'onda di 365 nm, per l'indurimento del film di resina fotosensibile 5, sono stati irradiati a 750 mJ/cm^2 in questo esempio di attuazione.

Quindi, la piastra ad ugelli così trattata è stata immersa in un elettrolita in cui ioni di nichel e particelle di una resina idro-repellente alto-molecolare, come ad esempio politetrafluoroetilene sono state disperse da cariche elettriche e in esso mescolate per formare uno strato di rivestimento eutettoide 6 sulla superficie frontale della piastra ad ugelli 1 (figura 1(c)).

Un materiale alto-molecolare contenente fluoro utilizzato per il procedimento di placcatura eutettoide include una resina come ad esempio

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

politetrafluoroetilene, poliperfluoroalcossibutadiene, polifluorovinilidene, polifluorovinile, o polidiperfluoroalchilfumarato. Tale resina viene usata singolarmente o in combinazione.

La matrice di questo strato di placcatura 6 non è particolarmente limitata. Sebbene metalli come ad esempio rame, argento, zinco o stagno siano appropriati, un metallo come nichel, o una lega come una lega di nichel-cobalto, una lega di nichel-fosforo o una lega di nichel-boro, che presenta una notevole durezza superficiale ed un'eccellente resistenza all'usura, è preferibile.

Conseguentemente, le particelle di politetrafluoroetilene ricoprono in modo uniforme la superficie frontale 2 della piastra ad ugelli 1 così come la circonferenza interna dell'ugello 4 per una profondità predeterminata dalla superficie frontale 2.

Il film di resina fotosensibile 5 formato sulla superficie dorsale 3 della piastra ad ugelli 1 ed inserito nell'ugello 4 viene quindi rimosso utilizzando un idoneo solvente. Quindi, impedendo alla piastra ad ugelli 1 di svergolarsi applicando ad essa un carico, la piastra ad ugelli così trattata viene riscaldata ad una temperatura superiore al punto di fusione del materiale alto-

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

molecolare contenente fluoro (superiore al punto di fusione di 350°C del politetrafluoroetilene del presente esempio), per formare uno strato di placcatura duro ed inchiostro-repellente 6 sulla superficie frontale 6 nonché sulla circonferenza interna dell'ugello ad una profondità predeterminata (figura 1(d)).

Pertanto, per la piastra ad ugelli così preparata, il bordo inferiore dello strato di placcatura inchiostro-repellente 6 entro l'ugello 4 giuoca un ruolo importante nella determinazione del centro di vibrazione A del menisco dell'inchiostro, come è rappresentato nella figura 2.

Supponendo che il volume di uno spazio entro l'ugello dalla superficie frontale 2 dell'ugello 4 al centro di vibrazione A del menisco sia V_m , e che il volume dell'inchiostro entro uno spazio dalla superficie frontale 2 dell'ugello 4 alla superficie frontale B dell'inchiostro immediatamente prima che l'inchiostro sia eiettato (cioè il volume di una gocciolina di inchiostro da eiettare) sia V_i , un minor ricoprimento a gradino d dello strato di placcatura 6 rende V_m/V_i più piccolo, il che consente quindi di ridurre la tensione di azionamento piezoelettrico. La tensione di azionamento piezoelettrico serve ad assicurare che

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

la quantità desiderata di inchiostro venga eiettata. Quindi, può essere realizzato un azionatore poco costoso. Tuttavia, se il ricoprimento a gradino d presenta un valore troppo ridotto, si verifica un'emissione parassita come rappresentato nella figura 6 e nella Tabella 1.

D'altra parte, se il ricoprimento a gradino d dello strato di placcatura 6 è grande, una posizione C nella quale ritorna il menisco dopo che l'incontro è stato eiettato diviene così profonda che bolle d'aria vengono prelevate davanti all'ugello 4 oppure si verifica un getto difettoso a causa di un'insufficiente alimentazione di inchiostro per la successiva operazione di getto di goccioline di inchiostro.

Piastre ad ugello 1 aventi uno spessore di $80\text{ }\mu\text{m}$ ed aventi diversi ricoprimenti a gradino D sono state preparate, e collegate ad una stampante a getto di inchiostro azionata piezoelettricamente su richiesta per effettuare un test in cui goccioline di inchiostro di $0.1\text{ }\mu\text{g/dot}$ sono state eiettate in modo continuo da un ugello 4 avente un diametro di $40\text{ }\mu\text{m}$ per 30 secondi ad una frequenza di risposta di 5 KHz. Il test è stato ripetuto 100 volte, e la frequenza di deviazione di tragitto, di getto

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

difettoso e simili è stata contata. Sono stati ottenuti i seguenti risultati.

Tabella 1

d μm	V _m x 10 ⁻¹⁴ mm ⁵	Tensione PZT di azionamento V	Energia PZT di spostamento x 10 ⁷ J	V _m /V _i	Frequenza di deviazione di tragitto	Frequenza di getto difettoso
0	0	20	4.5	0	62	0
2	0.25	20	4.5	0.025	13	0
4	0.5	21	5.0	0.05	0	0
5	0.6	21	5.0	0.06	0	0
15	1.9	23	6.0	0.19	0	0
40	5.0	26	7.6	0.50	0	0
50	7.5	42	19.8	0.75	0	24
60	9.0	70	55.1	0.90	0	89

È stato verificato da questi test che quando V_m/V_i (cioè il rapporto fra il volume dello spazio entro l'ugello dalla superficie frontale 2 della piastra ad ugelli 1 alla superficie A formante il menisco, e la quantità di una gocciolina di inchiostro da eiettare) è inferiore a 0.04, la frequenza di deviazione di tragitto della gocciolina di inchiostro aumenta drasticamente. Si è anche

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

verificato che quando questo rapporto supera 0.50, l'incidenza di un getto difettoso aumenta drasticamente.

Incidentalmente, i risultati sopra riportati sono relativi ai test effettuati sull'ugello 4 con una porzione di orifizio di forma cilindrica 4b sulla superficie frontale 2, ed una porzione a forma di imbuto 4A che si apre ampiamente verso la superficie dorsale 3. Per quanto riguarda un ugello 14 che si apre in modo da allargarsi a guisa di campana sulla superficie dorsale 3 da una porzione ad orifizio 14b sulla superficie frontale 2, nel modo rappresentato nella figura 3, dai risultati di test si è osservata un'analogia tendenza.

Si comprende da quanto precede che il ricoprimento a gradino d dello strato di placcatura 6 dovrebbe essere determinato in modo che V_m/V_i sia entro un campo da 0.04 a 0.5 o, più preferibilmente, entro un campo da 0.05 a 0.5.

La figura 4 illustra una seconda forma di attuazione della presente invenzione, che è relativa ad un procedimento di trattamento della superficie della piastra ad ugelli 1.

Questo procedimento comprende le fasi di: dapprima porre una lastra elastica 7, ad esempio di gomma, in contatto di pressione con la superficie

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

frontale 2 della piastra ad ugelli 1 con una predeterminata forza di spinta, e far entrare una parte della lastra elastica 7 entro l'ugello 4 per un valore equivalente ad un predeterminato ricoprimento a gradino d; e quindi applicare una sostanza resistente a film secco o un idoneo materiale plastico come organo di mascheratura 8 sull'intera superficie dorsale 3 della piastra ad ugelli 1, inclusa la porzione dell'ugello 4 (figura 4(a)).

Quando la sostanza resistente a film secco viene utilizzata come organo di mascheratura 8, raggi ultravioletti vengono quindi irradiati dalla superficie dorsale 3 per indurire la sostanza resistente a film secco, mentre quando viene utilizzato il materiale plastico, tale materiale plastico viene o riscaldato oppure sottoposto ad un ordinario procedimento di essiccazione per solidificare il materiale plastico, e quindi la lastra elastica 7 viene rimossa dalla superficie frontale 2 della piastra ad ugelli 1 (figura 4(b)).

Quindi, la piastra ad ugelli così trattata viene immersa in un elettrolita nel quale le particelle di una resina alto-molecolare idro-repellente vengono disperse da cariche elettriche per formare uno strato di placcatura inchiostro-repellente 9, che è

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

uno strato di placcatura eutettoide, sulla sua superficie frontale 2, oppure un agente idro-repellente alto-molecolare contenente fluoro viene applicato alla superficie frontale 2 della piastra ad ugelli così trattata, mediante polverizzazione o immersione (figura 4(c)). Come passo finale, l'organo di mascheratura 8 viene rimosso dalla superficie dorsale 3 della piastra ad ugelli 1 utilizzando un'idonea soluzione di trattamento (figura 4(d)).

Come spiegato nella descrizione che precede, la presente invenzione è caratterizzata dal provocare l'inserimento dello strato di placcatura inchiostro-repellente entro l'ugello in modo che il rapporto del volume di uno spazio entro l'ugello dalla superficie frontale della piastra ad ugelli alla superficie formante il menisco rispetto alla quantità di inchiostro da eiettare sia fra 0.05 e 0.5. Pertanto, la posizione in cui il menisco vibra può essere regolata in modo corretto tramite questo strato di placcatura non soltanto per impedire emissione parassita e getto difettoso, ma anche per consentire ad una gocciolina di inchiostro di essere eiettata con una minima energia di azionamento piezoelettrico.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

In aggiunta, la presente invenzione è caratterizzata dal formare lo strato di placcatura inchiostro-repellente sulla superficie frontale della piastra ad ugelli utilizzando un organo di resina fotosensibile inserito nell'ugello dalla superficie dorsale della piastra ad ugelli, come organo di mascheratura. Pertanto, può essere realizzato un soddisfacente controllo sul ricoprimento a gradino dello strato di placcatura che regola la posizione in cui il menisco vibra, il che a sua volta contribuisce ad eliminare disuniformità fra prodotti e quindi a formare piastre ad ugelli altamente affidabili.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

RIVENDICAZIONI

1. Piastra ad ugelli per una stampante a getto di inchiostro in cui una parte dello strato di rivestimento inchiostro-repellente per coprire una superficie frontale della piastra ad ugelli è fatta entrare nella superficie interna di un ugello in modo che un volume di uno spazio entro l'ugello dalla superficie frontale della piastra ad ugelli ad una superficie formante menisco è limitato ad un campo da 0.05 a 0.5 volte un volume di inchiostro da eiettare.

2. Piastra ad ugelli per una stampante a getto di inchiostro secondo la rivendicazione 1, in cui lo strato di rivestimento inchiostro-repellente è formato da una placcatura eutettoide.

3. Piastra ad ugelli per una stampante a getto di inchiostro secondo la rivendicazione 1, in cui lo strato di rivestimento inchiostro-repellente è formato da un organo di resina alto-molecolare contenente fluoro diverso dalla placcatura eutettoide.

4. Procedimento per preparare una piastra ad ugelli per una stampante a getto di inchiostro, comprendente le fasi di:

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

- disporre un organo di resina fotosensibile in contatto di pressione con una superficie dorsale della piastra ad ugelli;

- riscaldare l'organo di resina fotosensibile per far entrare una parte dell'organo di resina fotosensibile in una superficie interna di un ugello in modo che un volume di uno spazio entro l'ugello dalla superficie frontale della piastra ad ugelli possa essere limitato ad un campo da 0.05 a 0.5 volte un volume di inchiostro da eiettare;

- indurire l'organo di resina fotosensibile utilizzando raggi di luce; e

- formare uno strato di rivestimento inchiostro-repellente almeno sulla superficie interna dell'ugello e sulla superficie frontale della piastra ad ugelli con l'organo di resina fotosensibile indurita come organo di mascheratura.

5. Procedimento per preparare una piastra ad ugelli per una stampante a getto di inchiostro, comprendente le fasi di:

- laminare un materiale elastico su una superficie frontale della piastra ad ugelli;

- applicare pressione al materiale elastico per far entrare una parte del materiale elastico in una superficie interna di un ugello in modo che un ricoprimento a gradino del materiale elastico dalla

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

superficie frontale della piastra ad ugelli alla superficie interna dell'ugello sia limitato ad un campo da 0.05 a 0.5 volte un volume di inchiostro da eiettare;

- formare uno strato di mascheratura su una superficie dorsale della piastra ad ugelli disponendo almeno una parte dello strato di mascheratura su una superficie dorsale della piastra ad ugelli disponendo almeno una parte dello strato di mascheratura in contatto con il materiale elastico entro l'ugello;

- rimuovere il materiale elastico; e

- formare uno strato di rivestimento idro-repellente almeno sulla superficie interna dell'ugello e sulla superficie frontale della piastra ad ugelli con lo strato di mascheratura come organo di mascheratura.

7. Procedimento di preparazione di una piastra ad ugelli per una stampante a getto di inchiostro secondo la rivendicazione 6, in cui lo strato di mascheratura è costituito da un organo di resina fotosensibile.

8. Procedimento di preparazione di una piastra ad ugelli per una stampante a getto di inchiostro secondo la rivendicazione 6, in cui lo strato di mascheratura è di materiale plastico.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed
illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Franco BUZZI
N. 10721 ALBO 259
(In proprio e per gli altri)



FIG. 1(a)

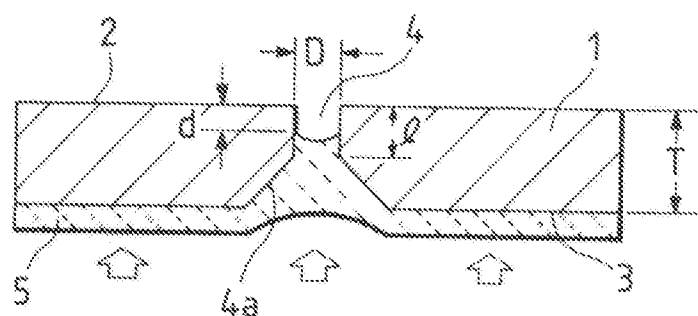


FIG. 1(b)

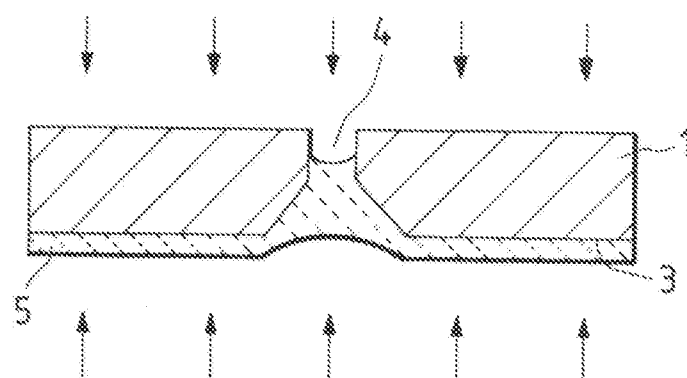


FIG. 1(c)

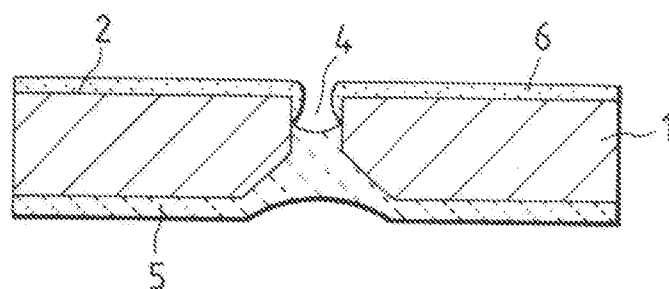


FIG. 1(d)

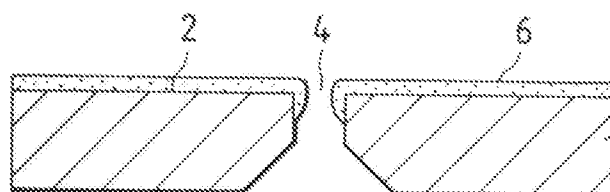


FIG. 2

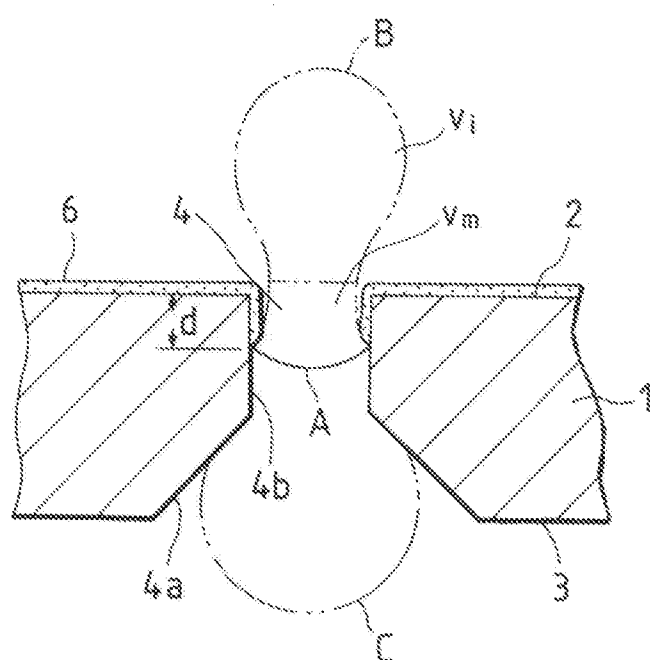
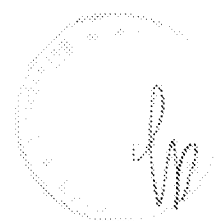
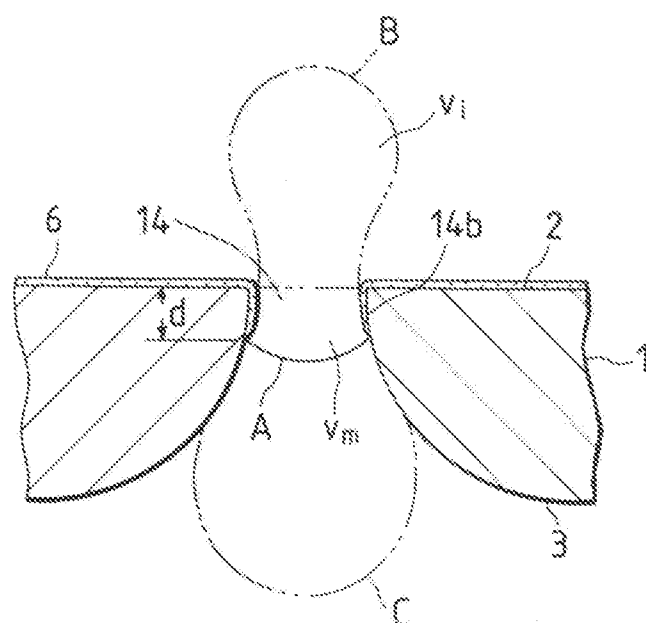


FIG. 3



Ing. Franco BUZZI
 Via S. Maria 252
 10121 Torino (TO) Italia

FIG. 4(a)

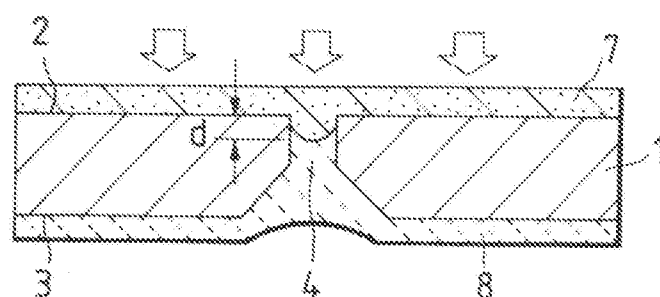


FIG. 4(b)

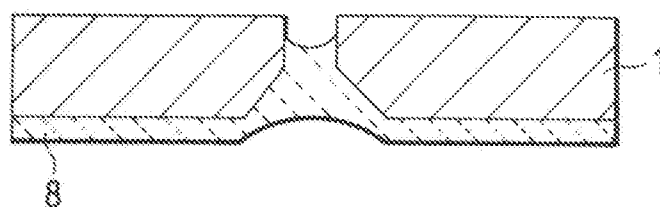


FIG. 4(c)

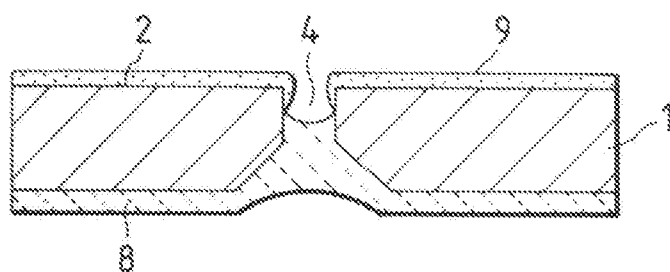


FIG. 4(d)

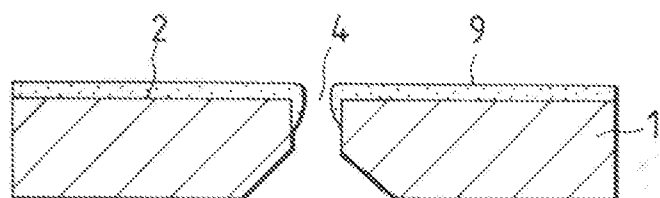


FIG. 5

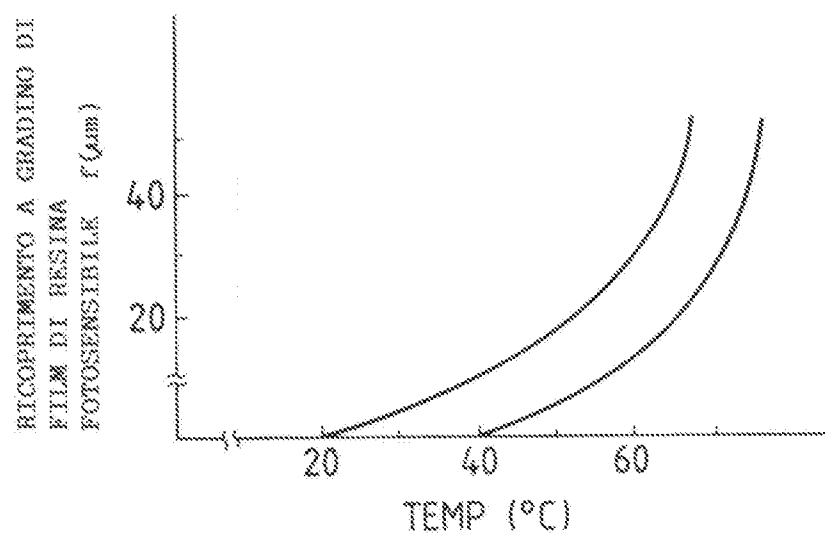
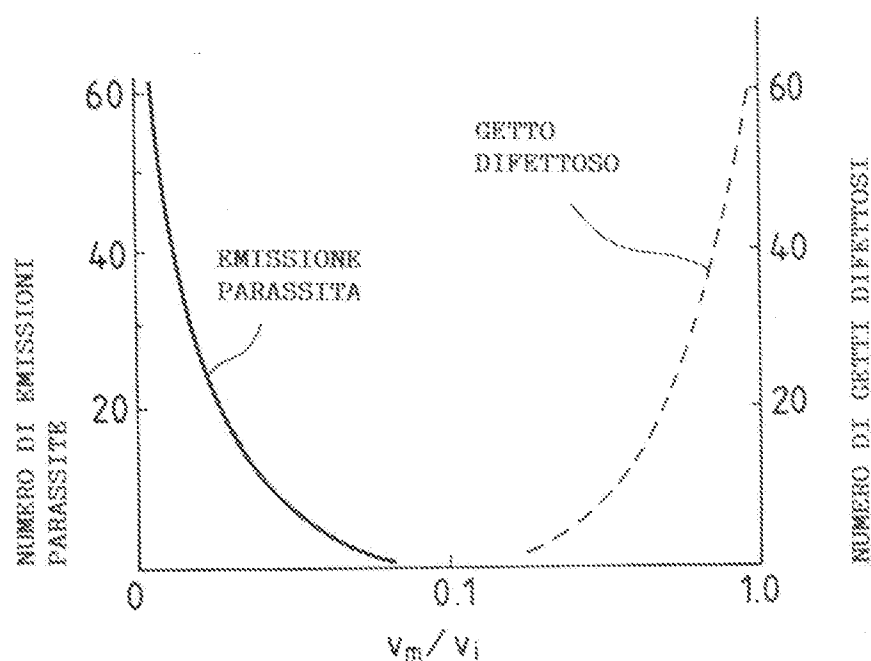


FIG. 6



Ing. Franco BOZZI
4. marzo 1980 22
In risposta a n. 10/80