



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

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO | 102009901694071 |
| Data Deposito | 14/01/2009 |
| Data Pubblicazione | 14/07/2010 |

Classifiche IPC

Titolo

MACCHINA DA INSERIRE IN UNA LINEA DI PROCESSO DI ZINCATURA CONTINUA DELLA LAMIERA CHE APPLICA ALLA LAMIERA ZINCATA LA SOSTANZA PASSIVANTE O ANTIOSSIDANTE O PROTETTIVA DELLO ZINCO CON METODO ELETTROSTATICO

TITOLO DEL BREVETTO:

Macchina da inserire in una linea di processo di zincatura continua della lamiera che applica alla lamiera zincata la sostanza passivante o antiossidante o protettiva dello zinco con metodo elettrostatico.

Richiedente: DEFANT GIOVANNI

Nazionalità: ITALIANA

Numero di codice fiscale: DFNGNN63P24G284B

Indirizzo: Borgo Udine 7, 33057 Palmanova (Udine)

Domanda depositata il: 4 GEN. 2009

Al numero: UD.2009 A 000008

DESCRIZIONE

1) Campo della tecnica: Processo di zincatura

In un impianto siderurgico moderno i rotoli di lamiera di acciaio al carbonio laminati a caldo e poi decapati oppure decapati e laminati a freddo possono essere trattati in linee di zincatura di tipo continuo (Fig.n 1). In questo tipo di impianti i rotoli di lamiera vengono caricati su degli aspi e svolti uno alla volta saldando la testa con la coda del rotolo precedente. La lamiera tramite delle briglie disposte lungo la linea viene fatta passare in continuo nei vari processi per poi essere riavvolta zincata in rotoli in uscita alla linea.

In una linea di zincatura la lamiera viene prima ricotta in forni a gas (fig. n.1 pos. A) e successivamente immersa in una vasca contenente zinco allo stato liquido ad una temperatura di circa 470-500 °C (fig. n.1 pos. B). La lamiera viene completamente coperta dallo zinco che rimane sul nastro di acciaio e si solidifica rapidamente. Si fa passare poi il nastro in un bagno d'acqua, qui esso si raffredda a temperature inferiori ai 35°C gradi (fig. n.1 pos. C). Una Volta raffreddato il nastro passa attraverso delle macchine che lo spianano e ne trattano meccanicamente la superficie (fig. n.1 pos. D).

La superficie del nastro ricoperta di zinco puro se non opportunamente protetta può in un tempo relativamente breve ossidare (ossido bianco). Per ovviare a questo problema si rende indispensabile applicare alla superficie del nastro una soluzione chimica passivante solitamente a base di cromo che evita l'ossidazione dello zinco. La soluzione è composta per l'80% da acqua demineralizzata e per il restante 20% da prodotti che si trovano in commercio con composizioni diverse da casa a casa produttrice. La sostanza è quindi applicata allo stato liquido (fig. n.1 pos. E) e viene immediatamente essiccata tramite un forno nel quale passa il nastro (fig. n.1 pos. F). La quantità di residuo secco che deve coprire la superficie per prevenire l'ossidazione non deve essere inferiore a 20-50 Mg/m².

2) Stato della tecnica preesistente:Metodi attuali per applicare il prodotto passivante

a) Il metodo più usato e datato è quello che prevede una vasca dove il liquido chimico è spruzzato a pressione tramite degli spray sui due lati del nastro, successivamente vi sono una serie di doppi rulli gommati tergitori che riducono il liquido in eccesso sul nastro. Un forno ad aria calda a 80°C poi essicca la sostanza.

Gli svantaggi di questo metodo sono:

- l'impossibilità di applicare la giusta quantità di liquido
- lo spreco di sostanza passivante che per almeno il 20-30% cade sul fondo delle vasche e non sul nastro.
- la notevole manutenzione al sistema di rulli tergitori
- La possibilità di formazione di liquido in eccesso sui bordi che poi lascia macchie sul nastro generando scarti
- La sporcizia nell'area circostante alle macchine dovuta agli sgocciolamenti durante la sostituzione dei rulli.

b) Il secondo metodo di applicazione utilizza una macchina spalmatrice a rulli dove il primo pesca la sostanza da depositare in una vaschetta il secondo a contatto con il primo la deposita uniformemente sul nastro.

Con questo sistema si eliminano i rulli gommati tergitori ma la macchina spalmatrice (o roll-coater) è di dimensioni e complessità notevoli.

Gli svantaggi di questo metodo sono:

- Il notevole ingombro della macchina applicatrice (roll-coater)
- La notevole manutenzione alla stessa macchina (pulizia, consumo rulli)
- Il costo elevato della macchina
- L'impossibilità visto il notevole ingombro, di utilizzarla per modifiche a linee esistenti.
- La sporcizia nell'area circostante alle macchine dovuta agli sgocciolamenti.

3) Esposizione dell'invenzione rivendicata

Il processo applicativo rivendicato da questo brevetto è quello di applicare la quantità esatta di liquido passivante, antiossidante o protettivo dello zinco con una macchina che deposita la sostanza con il sistema elettrostatico e quindi senza contatto degli organi della macchina con il nastro zincato.

Il liquido da applicare sui due lati della lamiera zincata (Fig. n.2 pos. A) viene trasferito tramite una pompa dosatrice (Fig. n.2 pos B) ai dispositivi di nebulizzazione (Fig. n.2 pos C) che possono essere di diversi tipi disponibili in commercio :

- una serie di pistole nebulizzatrici
- due lame con una fessura di 0,6-0,4mm da dove esce il liquido

- delle campane a turbina che centrifugano nebulizzando il liquido

La sostanza una volta uscita dai dispositivi di nebulizzazione viene caricata elettricamente in negativo, le particelle piccolissime caricate elettricamente una volta spruzzate in direzione del nastro vengono da questo attratte vista la differenza di potenziale esistente tra il nastro che ha carica neutra e le particelle stesse.

Le particelle con carica negativa si depositano uniformemente su tutta la superficie del nastro per il fatto che tra di esse vi è una uguale forza di repulsione, non si avrà quindi una sovra copertura.

La carica elettrostatica verrà prodotta da un apposito generatore (Fig. n.2 pos.D) disposto sulla macchina stessa o in alternativa da una serie di generatori disposti nelle pistole applicatrici.

Il nastro così trattato passerà poi in un forno di essiccazione (Fig. n.2 pos.E) che potrà essere ad aria calda o a lampade ad infrarossi.

Il sistema potrà essere disposto sia con nastro che corre in senso orizzontale che verticale.

Con questa macchina sarà possibile regolare precisamente la copertura di liquido passivante che si vuole ottenere agendo su 2 parametri: la portata delle pompe dosatrici, la carica elettrica regolabile.

I vantaggi di questo metodo sono:

- la precisione in volume con la quale si applica la sostanza.
- Il risparmio di sostanza passivante -20 % rispetto al sistema a spray.
- La ridotta manutenzione sulla macchina che non ha parti mobili.
- L'ingombro ridotto della macchina rispetto ai metodi esistenti.
- La pulizia attorno alla macchina.
- I costi di costruzione inferiori della macchina rispetto ai dispositivi oggi usati.

4) Descrizione dei disegni

FIGURA N.1

La figura n.1 mostra la sezione di processo tipica di una zincatura per nastro di acciaio e indica la posizione dove la macchina di applicazione elettrostatica oggetto del brevetto deve operare.

Il disegno riporta:

- A) Il forno di ricottura del nastro
- B) La vasca dove vi è lo zinco fuso
- C) La vasca di raffreddamento ad acqua del nastro
- D) Le macchine di spianatura meccanica del nastro
- E) La macchina di applicazione elettrostatica del liquido passivante
- F) Il forno di essiccazione

FIGURA N.2

La figura n. 2 rappresenta lo schema di funzionamento del processo in oggetto, le macchine indicate saranno disposte nella sezione di processo di una linea di zincatura.

Il disegno riporta:

- A) Il nastro di acciaio che si muove in verticale dal basso verso l'alto.
- B) La pompa dosatrice del liquido chimico da applicare che prende la sostanza dalla vasca F e la invia agli applicatori C.
- C) Gli applicatori dove il liquido viene nebulizzato e caricato negativamente.
- D) Il generatore di carica elettrostatica.
- E) Il forno che essicca la parte acquosa della sostanza.
- F) La vasca di preparazione e stoccaggio della sostanza.

5) Modi di attuazione dell'invenzione

a) Il processo oggetto dell'invenzione potrà essere attuato come mostrato nella figura n.1 e potrà applicare al nastro zincato diversi tipi di prodotti :

- Prodotti passivanti a base di cromo trivalente o esavalente
- Prodotti passivanti esenti da cromo
- Prodotti protettivi del tipo anti-ditate (anti-fingers)

b) In una linea di verniciatura continua per lamiera zincata il processo oggetto dell'invenzione potrà essere attuato per l'applicazione del prodotto chimico , solitamente a base chimico fosforica, che facilita adesione delle vernici.

c) In una linea di verniciatura continua per lamiera zincata il processo oggetto dell'invenzione potrà essere attuato per l'applicazione delle vernici sia di fondo che di finitura.

RIVENDICAZIONI

1) Applicazione del brevetto per una linea di zincatura continua per lamiera nella sezione di passivazione chimica

Il processo applicativo rivendicato da questo brevetto è quello che prevede di applicare la quantità esatta di liquido passivante, antiossidante o protettivo o anti-ditate (anti fingers) dello zinco con una macchina che deposita la sostanza con il sistema elettrostatico e quindi senza contatto degli organi della macchina con il nastro zincato.

2) Applicazione del brevetto per una linea di verniciatura continua per lamiera nella sezione di pre trattamento chimico

Il processo applicativo rivendicato da questo brevetto è quello che prevede di applicare la quantità esatta di liquido chimico (solitamente a base fosforica od altro) che favorisce l'adesione delle vernici da applicarsi successivamente, alla superficie del nastro zincato, con una macchina che deposita la sostanza con il sistema elettrostatico e quindi senza contatto degli organi della macchina con il nastro stesso.

3) Applicazione del brevetto per una linea di verniciatura continua per lamiera nella sezione di applicazione delle vernici

Il processo applicativo rivendicato da questo brevetto è quello che prevede di applicare la quantità esatta di vernici sia di fondo che di finitura alla superficie del nastro laminato a freddo o zincato, con una macchina che deposita le vernici

Giovanni De Rosa

stesse con il sistema elettrostatico e quindi senza contatto degli organi della macchina (rulli spalmatori o roll coaters) con il nastro stesso.

14 GEN. 2009

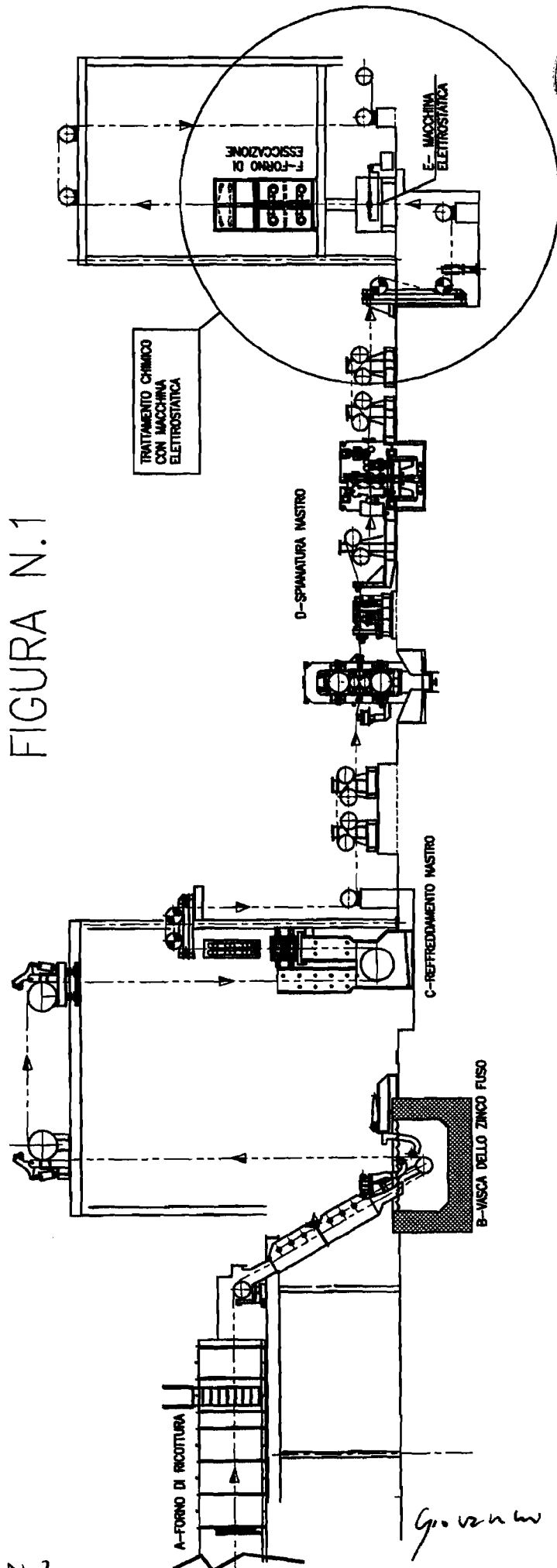


FIGURA N.1

Governor Deputat

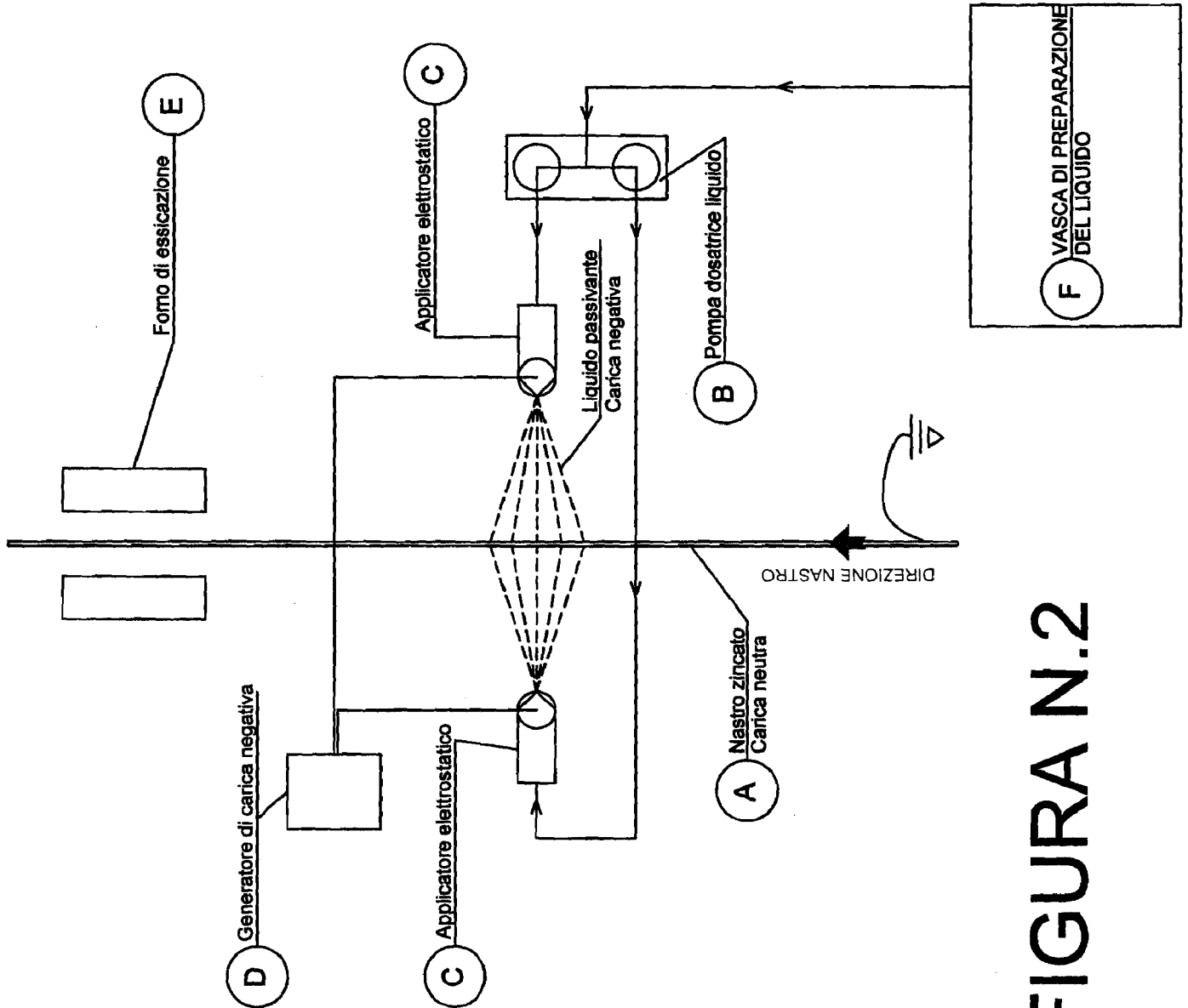


FIGURA N.2

Giovanni Defant