



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901817801
Data Deposito	10/03/2010
Data Pubblicazione	10/09/2011

Classifiche IPC

Titolo

UNA MACCHINA PER LA RIGENERAZIONE DI CARTUCCE PER STAMPANTI A GETTO D'INCHIOSTRO

UNA MACCHINA PER LA RIGENERAZIONE DI CARTUCCE PER
STAMPANTI A GETTO D'INCHIOSTRO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una macchina per la rigenerazione di cartucce per stampanti a getto d'inchiostro.

Oggigiorno, molte delle cartucce per stampanti a getto di inchiostro o simili possono essere rigenerate, ovvero, una volta esaurito l'inchiostro, possono essere riempite nuovamente.

Tali cartucce generalmente comprendono un contenitore scatolare aperto superiormente dentro il quale sono definiti gli alloggiamenti per gli inchiostri.

In ciascun alloggiamento è presente una spugna che, quando la cartuccia è piena, è intrisa del corrispondente inchiostro.

Superiormente, il contenitore scatolare è chiuso da un coperchio sul quale sono presenti dei fori per l'iniezione degli inchiostri.

Sulla parte inferiore della faccia frontale del contenitore scatolare è presente la testina della cartuccia.

Sono oggi note macchine che, per riempire le

cartucce di inchiostro, lo iniettano nei singoli alloggiamenti.

Cartucce rigenerate tramite queste macchine, possono però presentare bolle d'aria residua all'interno degli alloggiamenti, che impediscono un'efficiente intridersi di inchiostro da parte delle spugne.

Così, avviene che cartucce rigenerate tramite queste macchine possono presentare un incompleto riempimento dei alcuni alloggiamenti, con conseguente riduzione della durata di funzionamento.

Inoltre, se una bolla d'aria raggiunge la testina, essa può inficiarne l'efficienza di distribuzione dell'inchiostro, al limite impedendola.

E' altresì oggi nota un tipo di macchine che prevede l'iniezione degli inchiostri successivamente ad una fase di compattazione delle spugne per effetto della de-pressurizzazione del loro ambiente.

Così facendo, dalle spugne sono eliminate le bolle d'aria, e l'inchiostro viene assorbito con maggiore efficacia rispetto ad un assorbimento a pressione ambiente.

Quindi, tale macchina è dotata di una camera di alloggiamento per la cartuccia da riempire, nella quale sono presenti gli iniettori di inchiostro corrispondenti agli alloggiamenti presenti nella cartuccia da rigenerare.

Ciascun iniettore è connesso ad un circuito idraulico di iniezione, associato a corrispondenti serbatoi per i vari tipi di inchiostro.

In questi circuiti idraulici, per l'iniezione dell'inchiostro, è prevista una siringa di uso commerciale sostituibile.

In particolare, questo tipo di macchina presenta sedi di sostegno per corrispondenti siringhe, di comune reperimento sul mercato.

A queste siringhe lo stelo in materia plastica, che porta lo stantuffo in gomma, è sostituito con uno stelo di azionamento, generalmente in materiale metallico, che è connesso ad un attuatore.

Più in particolare, tale attuatore agisce su di una piastra alla quale sono solidamente uniti tutti gli steli di azionamento delle i pistoni delle siringhe corrispondenti agli iniettori degli inchiostri.

In tal modo, l'attivazione dell'attuatore aziona contestualmente tutte le siringhe, ad esempio per l'iniezione degli inchiostri durante la rigenerazione di una cartuccia.

Tale soluzione oggi nota presenta alcuni inconvenienti tra i quali il fatto che l'abrasione prodotta dallo stantuffo che scorre internamente al cilindro della siringa tende a lederne la superficie interna.

A causa di tale abrasione, la frizione dello stantuffo nel cilindro può portare a fenomeni di avanzamento a scatti dello stantuffo, oppure può causarne l'impuntamento, che causa il bloccaggio della macchina.

Così, queste macchine sono soggette a frequenti manutenzioni che per lo più prevedono la sostituzione delle siringhe, a tutto svantaggio della continuità produttiva e dell'efficacia di rigenerazione delle cartucce in rigenerazione durante gli episodi di malfunzionamento.

Il compito del presente trovato è quello di realizzare una macchina per la rigenerazione di cartucce per stampante, che superi tali inconvenienti risultando più efficiente e di più

durevole efficacia di funzionamento, rispetto alle macchine per la rigenerazione di cartucce oggi note.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di proporre una macchina per la rigenerazione di cartucce che richieda una manutenzione meno frequente rispetto alle macchine oggi note.

Un altro scopo del trovato è quello di realizzare una macchina per la rigenerazione di cartucce che consenta di operare secondo un numero maggiore di cicli di lavorazione tra due fasi di manutenzione.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di proporre una macchina per la rigenerazione di cartucce che risulti più affidabile delle macchine oggi note.

Ancora un altro scopo del trovato è quello di realizzare una macchina per la rigenerazione di cartucce strutturalmente semplice e di facile impiego, che possa essere prodotta con costi relativamente contenuti.

Questo compito, nonchè questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da una macchina per la rigenerazione di cartucce per

stampanti a getto d'inchiostro, particolarmente per la rigenerazione di cartucce a spugna, comprendente

- una carcassa scatolare presentante al suo interno una camera a tenuta stagna provvista di una porta apribile per alloggiare in detta camera almeno una cartuccia da rigenerare,
 - un dispositivo pneumatico, connesso con detta camera e capace di attuarne una depressurizzazione a comando,
 - almeno un iniettore per l'iniezione di inchiostro in cartucce da rigenerare, attrezzato in detta camera,
 - almeno un dispositivo di pompaggio dosato di inchiostro a detto almeno un iniettore, connesso a detto dispositivo pneumatico per esserne azionato,
 - almeno un condotto di alimentazione di inchiostro a detto dispositivo di pompaggio, e
 - almeno una valvola di distribuzione, interconnessa con tra detto almeno un iniettore, con detto almeno un condotto e con detto almeno un dispositivo di pompaggio dosato,
- essendo detta almeno una valvola atta a collegare detto dispositivo di pompaggio dosato

selettivamente, su comando, a detto almeno un condotto, per alimentarvi inchiostro da pompare, oppure a detto almeno un iniettore per pomparvi inchiostro, essendo detta macchina caratterizzata dal fatto che detto almeno un dispositivo di pompaggio dosato comprende

- un cilindro in materiale metallico,
- un pistone di pompaggio scorrevole in detto cilindro e presentante una testa ed uno stelo di azionamento di detta testa, essendo detta testa in materiale polimerico almeno nelle sue parti di strisciamento con le pareti interne di detto cilindro.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, della macchina secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 illustra uno schema semplificato di una macchina per la rigenerazione di cartucce per stampanti a getto d'inchiostro, secondo il trovato;
- la figura 2 illustra un particolare ingrandito e

schematizzato di una macchina per la rigenerazione di cartucce per stampanti a getto d'inchiostro, secondo il trovato;

- la figura 3 illustra un particolare di una macchina per la rigenerazione di cartucce per stampanti a getto d'inchiostro, secondo il trovato, parzialmente sezionato.

E' da notare che tutto quello che nel corso della procedura di ottenimento del brevetto si rivelasse già noto, si intende non essere rivendicato ed oggetto di stralcio dalle rivendicazioni.

Con riferimento alle figure citate, è globalmente indicata con 10 una macchina per la rigenerazione di cartucce per stampanti a getto d'inchiostro, particolarmente per la rigenerazione di cartucce a spugna, comprendente

- una carcassa 11 scatolare presentante al suo interno una camera 12 a tenuta stagna provvista di una porta 13 apribile per alloggiare nella camera 12 almeno una cartuccia da rigenerare,

- un dispositivo pneumatico 14, connesso con la camera 12 e capace di attuarne una depressurizzazione a comando,

- quattro iniettori 15a, 15b 15c e 15d

opportunamente ad ago, per l'iniezione di inchiostro in cartucce da rigenerare, attrezzati nella camera 12,

- quattro dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d, atti a pompare l'inchiostro agli iniettori 15a, 15b 15c e 15d, e connessi al dispositivo pneumatico 14 per esserne azionati,
- quattro condotti 17a, 17b, 17c e 17d di alimentazione di inchiostro ai dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d, e
- quattro valvole 18a, 18b, 18c e 18d di distribuzione, interconnesse con i rispettivi iniettori 15a, 15b 15c e 15d, i rispettivi condotti 17a, 17b, 17c e 17d e con i corrispondenti dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d.

In uso, ai condotti 17a, 17b, 17c e 17d, sono opportunamente sono associati a corrispondenti serbatoi 19a, 19b, 19c e 19d di inchiostro.

Le valvole 18a, 18b, 18c e 18d, opportunamente del tipo a tre vie ad azione pneumatica comandata dal dispositivo pneumatico 14, sono atte a collegare i dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d selettivamente, su comando,

- ai corrispondenti condotti 17a, 17b, 17c e 17d, per alimentare da questi inchiostro da pompare, oppure
- ai corrispondenti iniettori 15a, 15b 15c e 15d per pomparvi l'inchiostro.

Secondo il trovato, la macchina 10 presenta una particolare peculiarità nel fatto che i dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d comprendono ognuno

- un cilindro in materiale metallico, indicato con i riferimenti 20a, 20b, 20c e 20d corrispondentemente per ognuno dei dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d,
- un pistone di pompaggio, indicato con il corrispondente riferimento 21a, 21b, 21c e 21d per ognuno dei dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d, tali pistoni 21a, 21b, 21c e 21d essendo scorrevoli nei corrispondenti cilindri 20a, 20b, 20c e 20d e presentanti ognuno una testa, corrispondentemente indicata con i riferimenti 22a, 22b, 22c e 22d, ed uno stelo di azionamento della testa 22a, 22b, 22c e 22d, corrispondentemente indicato con i riferimenti 23a, 23b, 23c e 23d.

Vantaggiosamente detto materiale metallico è alluminio o, in alternativa, acciaio.

Gli steli 23a, 23b, 23c e 23d sono opportunamente in un materiale metallico scelto tra alluminio e acciaio.

Preferibilmente, le teste 22a, 22b, 22c e 22d comprendono

- un'anima 24 in materiale metallico, imbullonata ad ognuno degli steli 23a, 23b, 23c e 23d corrispondenti, e
- una guarnizione 25, in detto materiale polimerico, calzata sull'anima 24.

In alternative forme di realizzazione del trovato sostanzialmente equivalenti, dette teste possono essere in materiale polimerico almeno nelle loro parti di strisciamento con le pareti interne del cilindro, ad esempio essendo provviste di un'anima in materiale metallico attrezzata con una guarnizione anulare in materiale polimerico.

Detto materiale polimerico è convenientemente una gomma resistente agli inchiostri per stampanti a getto d'inchiostro e resistente alla frizione, ed, in particolare, preferibilmente detta gomma è una gomma nitrilica, in acronimo NBR dalla dicitura

inglese "Nitrile Butadiene Rubber"

In tal modo, i dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d, risultano più efficienti e durevoli nel tempo consentendo un maggiore numero di cicli di lavoro per la rigenerazione di cartucce, rispetto alle macchine oggi note le quali presentano un degrado delle siringhe che ne richiede una sostituzione frequente, rispetto ai rari fermi per manutenzione alla quale è da sottoporre una macchina secondo il trovato.

Infatti la frizione tra il materiale polimerico delle teste ed il materiale metallico del cilindro ne induce effetto di usura sostanzialmente trascurabile che consente un tempo di funzionamento tra manutenzioni molto più lungo di quello presentato dalla macchine oggi note.

Inoltre, la sostituzione delle guarnizioni 25 è particolarmente semplice, essendo sufficiente l'estrazione dei pistoni 21a, 21b, 21c e 21d dai cilindri 20a, 20b, 20c e 20d e la rimozione delle guarnizioni 25 dalle anime 24, sulle quali poi calzare ulteriori guarnizioni 25 in sostituzione.

Vantaggiosamente, la macchina 10 comprende una testata 26 di azionamento contestuale dei

dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d, essendo a questa solidalmente connessi i quattro steli 23a, 23b, 23c e 23d, dei pistoni 21a, 21b, 21c e 21d, ad esempio per imbullonamento.

La testata 26 è opportunamente connessa ad un attuatore pneumatico 27 facente parte del dispositivo pneumatico 14.

A seconda delle esigenze contingenti, in alternative forme di realizzazione di una macchina secondo il trovato, sostanzialmente equivalenti, questa presenta in generale almeno un dispositivo di pompaggio connesso ad almeno un corrispondente iniettore e ad almeno un corrispondente condotto di alimentazione tramite almeno una corrispondente valvola.

Il funzionamento di una macchina 10, secondo il trovato, è il seguente.

L'operatore l'operatore prepara la cartuccia da rigenerare inserendovi gli iniettori 15a, 15b, 15c e 15d negli scoparti atti a ricevere il corrispondente inchiostro.

Preferibilmente, la cartuccia è preventivamente svuotata tramite risucchio, dei residui di

inchiostro.

Quindi, l'operatore dispone la cartuccia da rigenerare nella camera 12 e ne aziona la depressurizzazione pilotando il dispositivo pneumatico 14.

Inoltre, l'operatore connette i serbatoi 19a, 19b, 19c e 19d ai corrispondenti condotti 17a, 17b, 17c e 17d, quindi aziona la macchina 10 comandando il dispositivo pneumatico in modo tale che

- le valvole 18a, 18b, 18c e 18d sono in assetto di selezione del collegamento tra i dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d ed i condotti 17a, 17b, 17c e 17d, e che

- l'attuatore pneumatico 27 aziona in aspirazione i dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d, che quindi si riempiono di una predefinita quantità di inchiostro.

Per il riempimento della cartuccia con gli inchiostri, su comando dell'operatore

- le valvole 18a, 18b, 18c e 18d sono commutate in assetto di selezione del collegamento tra i dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d e gli iniettori 15a, 15b, 15c e 15d,

- il dispositivo pneumatico 14 tramite l'attuatore

pneumatico 27 aziona i dispositivi di pompaggio dosato 16a, 16b, 16c e 16d che iniettano gli inchiostri nella cartuccia tramite i rispettivi iniettori 15a, 15b, 15c e 15d.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti realizzando una macchina per la rigenerazione di cartucce per stampante che risulta più efficiente e di più durevole efficacia di funzionamento, rispetto alle macchine per la rigenerazione di cartucce oggi note.

Inoltre, una macchina per la rigenerazione di cartucce secondo il trovato richiede una manutenzione meno frequente rispetto alle macchine oggi note.

E ancora, una macchina per la rigenerazione di cartucce secondo il trovato consente di operare secondo un numero maggiore di cicli di lavorazione tra due fasi di manutenzione risultando inoltre più affidabile delle macchine oggi note.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri

elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

1) Macchina per la rigenerazione di cartucce per stampanti a getto d'inchiostro, particolarmente per la rigenerazione di cartucce a spugna, comprendente

- una carcassa (11) scatolare presentante al suo interno una camera (12) a tenuta stagna provvista di una porta (13) apribile per alloggiare in detta camera (12) almeno una cartuccia da rigenerare,
- un dispositivo pneumatico (14), connesso con detta camera (12) e capace di attuarne una depressurizzazione a comando,
- almeno un iniettore (15a, 15b 15c, 15d) per l'iniezione di inchiostro in cartucce da rigenerare, attrezzato in detta camera (12),
- almeno un dispositivo di pompaggio dosato (16a, 16b, 16c, 16d) di inchiostro a detto almeno un iniettore (15a, 15b 15c, 15d), connesso a detto dispositivo pneumatico (14) per esserne azionato,
- almeno un condotto (17a, 17b, 17c, 17d) di alimentazione di inchiostro a detto dispositivo di pompaggio dosato (16a, 16b, 16c, 16d), e
- almeno una valvola (18a, 18b, 18c, 18d) di distribuzione, interconnessa con tra detto almeno

un iniettore (15a, 15b 15c, 15d), con detto almeno un condotto (17a, 17b, 17c, 17d) e con detto almeno un dispositivo di pompaggio dosato (16a, 16b, 16c, 16d),

essendo detta almeno una valvola (18a, 18b, 18c, 18d) atta a collegare detto dispositivo di pompaggio dosato (16a, 16b, 16c, 16d) selettivamente, su comando, a detto almeno un condotto (17a, 17b, 17c, 17d), per alimentarvi inchiostro da pompare, oppure a detto almeno un iniettore (15a, 15b 15c, 15d) per pomparvi inchiostro, essendo detta macchina caratterizzata dal fatto che detto almeno un dispositivo di pompaggio dosato (16a, 16b, 16c, 16d) comprende

- un cilindro (20a, 20b, 20c, 20d) in materiale metallico,

- un pistone (21a, 21b, 21c, 21d) di pompaggio scorrevole in detto cilindro (20a, 20b, 20c, 20d) e presentante una testa (22a, 22b, 22c, 22d) ed uno stelo (23a, 23b, 23c, 23d) di azionamento di detta testa (22a, 22b, 22c, 22d), essendo detta testa (22a, 22b, 22c, 22d) in materiale polimerico almeno nelle sue parti di strisciamento con le pareti interne di detto cilindro (20a, 20b, 20c,

20d).

2) Macchina, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto materiale metallico è alluminio.

3) Macchina, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto materiale metallico è acciaio.

4) Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto stelo (23a, 23b, 23c, 23d) è in un materiale metallico scelto tra alluminio e acciaio.

5) Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta testa (22a, 22b, 22c, 22d) comprende

- un'anima (24) in materiale metallico, imbullonata a detto stelo (23a, 23b, 23c, 23d), e
- una guarnizione (25) in detto materiale polimerico calzata su detta anima (24).

6) Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto materiale polimerico è una gomma resistente agli inchiostri per stampanti a getto

d'inchiostro e resistente alla frizione.

7) Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta gomma è un terpolimero di butadiene-etilene-propilene, in acronimo EPDM dalla dicitura inglese "ethylene propylene diene Monomer". ***PER CORTESIA CONFERMARE***

8) Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere

- quattro cilindri di detti cilindri e corrispondentemente quattro pistoni di detti pistoni, rispettivamente definenti quattro dispositivi di pompaggio dosato di detto almeno un dispositivo di pompaggio dosato (16a, 16b, 16c, 16d), destinati al pompaggio di quattro inchiostri,

- una testata (26) di azionamento contestuale di detto almeno un dispositivo di pompaggio dosato (16a, 16b, 16c, 16d), essendo a questa solidalmente connesso detto stelo (23a, 23b, 23c, 23d), di detto pistone (21a, 21b, 21c, 21d), detta testata (26) essendo connessa ad un attuatore pneumatico (27) facente parte di detto dispositivo

pneumatico (14).



