



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102015000008382
Data Deposito	12/03/2015
Data Pubblicazione	12/09/2016

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		

Titolo

MACCHINA PER LO STAMPAGGIO DI ELASTOMERI E MATERIE PLASTICHE IN GENERE

MACCHINA PER LO STAMPAGGIO DI ELASTOMERI E
MATERIE PLASTICHE IN GENERE

La presente invenzione si inserisce nel settore dello stampaggio della gomma e delle materie plastiche in genere e, in particolare, si riferisce ad una macchina per lo stampaggio ad iniezione di gomma e materie plastiche in genere, comprendente una pressa a statica a compressione verticale per la produzione di suole, sandali, stivaletti ed altro, in monocolore, bicolore o tricolore, in monodensità o bidensità, utilizzando tutti i tipici materiali termoplastici adatti a detta produzione; si presta altresì per l'inserimento negli stampi di inserti di vario genere, quali fascette, soprattacchi, guardoli, suolette in cuoio, inserti in termoplastico o metallici, ecc.

La macchina è progettata tenendo conto delle varie esigenze di stampaggio, quale per esempio quella di poter iniettare contemporaneamente due materiali di due durezze diverse (per esempio, per poter realizzare il tacco rigido e la suola morbida) e/o quella di poter alloggiare uno stampo per realizzare una stampata interamente plastica (stampo per tutto-plastico) o con dimensioni elevate fuori standard, consentendo così all'operatore di operare in migliori condizioni.

Le macchine di stampaggio ad iniezione di materie plastiche e termoplastiche sono macchine operatrici che vengono impiegate per la realizzazione di oggetti in plastica tramite un processo, mediante il quale un materiale plastico viene dapprima portato allo stato

pastoso, mediante riscaldamento, all'interno di una camera e poi iniettato, mediante l'azione di una coclea e di un opportuno iniettore, per iniettare all'interno di uno stampo in cui è ricavata l'impronta dell'oggetto che si vuole realizzare.

L'operazione di stampaggio avviene normalmente mediante macchine ad asse orizzontale o verticale e prevede una serie predeterminata di fasi, che includono una fase di chiusura dello stampo, mediante l'azione di una pressa, una fase di iniezione di materiale plastico all'interno dello stampo, una fase di attesa, durante la quale il materiale si raffredda e solidifica, ed una fase finale di apertura dello stampo e di scarico del prodotto.

Le macchine di stampaggio di tipo tradizionale utilizzate sinora possono prevedere, per esempio, l'impiego di una serie di stampi disposti in modo tale da prevederne l'apertura e la chiusura in direzione verticale (macchine per iniezione o compressione verticali), oppure possono prevedere l'utilizzo di una serie di stampi disposti a giostra (in modo da poter realizzare lo scarico del pezzo da uno stampo durante i tempi di iniezione e di raffreddamento degli altri stampi), oppure ancora possono prevedere l'utilizzo di una serie di stampi che si aprono spostandosi lungo un asse orizzontale (macchine per iniezione o compressione orizzontali).

Impiegando macchine ad asse orizzontale si risolve il problema dello scarico automatico del pezzo e si riesce altresì a limitare il numero di persone addette al funzionamento, essendo sufficiente un numero limitato

di operatori per la raccolta, eventualmente centralizzata, dei pezzi prodotti, tuttavia le suddette macchine permettono il montaggio di un unico stampo e quindi per la realizzazione di una prefissata produzione è necessario disporre di più macchine, rispetto all'impiego di una macchina a presse e/o stampi multipli.

Inoltre, le macchine di stampaggio di tipo noto, siano esse orizzontali o verticali, necessitano spesso di far scorrere lo stampo, per lo scarico del pezzo prodotto, tramite carrelli (tender) o altri dispositivi di apertura e/o di chiusura, con conseguenti inconvenienti derivanti dall'usura delle parti, dalla necessaria manutenzione e dalle ulteriori problematiche relative ai tempi di attrezzaggio e/o di fermo macchina.

Sono altresì note macchine di stampaggio ad iniezione, che presentano un piano terminale di reazione, un piano fisso ed un piano mobile, paralleli tra loro, connessi per mezzo di steli o colonne di guida e contenenti lo stampo; sulle colonne è supportata, con possibilità di scorrimento, un'incastellatura mobile, che include il piano mobile ed il piano terminale di reazione, mentre la testata può risultare solidale ad una campana integrale, mantenuta sotto vuoto, in modo tale da effettuare l'operazione di pressatura del materiale iniettato ed eventuali operazioni di degassaggio totalmente in ambiente sotto vuoto.

Tuttavia, in tali macchine si riscontra una evidente difficoltà nella pulizia del settore di iniezione, essendo, come accennato, inaccessibile con facilità.

Un ulteriore limite di tale soluzione è la presenza delle colonne di guida all'interno della superficie delle piastre di stampa, in quanto tale struttura determina una estrema difficoltà di accesso alle piastre, lo spazio fra di esse essendo ostruito dalle colonne stesse.

Questo genera altresì un impedimento nell'estrazione del prodotto stampato e nell'operazione di sostituzione degli stampi; in aggiunta, gli stessi stampi possono avere solo una superficie ridotta, rispetto all'ingombro finale della macchina, dovendo essere compresi fra tali colonne, e ciò risulta causa di una scarsa efficienza nello sfruttamento degli spazi.

Sono note, infine, macchine operatrici di stampaggio con presse oleodinamiche a corsa regolabile, che consentono l'apertura dello stampo a libro, senza la necessità di farlo scorrere; in tal modo, è possibile lavorare con forze di chiusura notevoli (pari a circa 200 tonnellate) in macchine di stampaggio a due o più stazioni, con i vantaggi di poter eliminare i carrelli tender e di ridurre l'usura, la manutenzione, i tempi di fermo macchina ed i costi di riparazione degli stampi rovinati.

Tuttavia, anche in tali presse permane il problema dell'ingombro, che determina una dimensione complessiva rilevante dell'intera macchina operatrice, così come risulta ancora evidente l'esigenza di realizzare un sistema di iniezione facilmente accessibile per le periodiche operazioni di manutenzione e pulizia.

Nell'ambito delle esigenze sopra menzionate, quindi,

scopo della presente invenzione è quello di realizzare una macchina per lo stampaggio ad iniezione di gomma e materie plastiche in genere, che permetta di semplificare le modalità di stampaggio e di manutenzione, semplificando e velocizzando così la produzione, migliorandola altresì qualitativamente.

Altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare una macchina di stampaggio ad ingombro contenuto, rispetto alle soluzioni strutturali note.

Ulteriore scopo dell'invenzione è quello di realizzare una macchina per lo stampaggio di gomma e materie plastiche in genere, che risulti estremamente affidabile, efficiente, semplice da utilizzare e di particolare interesse per il mercato, in virtù dei vantaggi conseguiti.

Questi ed altri scopi sono raggiunti da una macchina per lo stampaggio di gomma e materie plastiche in genere, come descritta, in una sua generica e preferita forma realizzativa, secondo la rivendicazione 1 allegata; le rivendicazioni dipendenti contengono altre caratteristiche di dettaglio dell'invenzione.

In modo vantaggioso, la macchina di stampaggio secondo l'invenzione può lavorare a sola iniezione, ad iniezione e compressione ovvero a sola compressione, in particolare per piccole tirature e/o per particolari e spesso con forme, volumi e caratteristiche funzionali difficili e complesse.

In particolare, l'invenzione risolve in modo efficace i problemi relativi alla preparazione ed all'approntamento della pressa e degli operatori

addetti a tale macchina, in quanto consente di caricare la gomma e/o la plastica anche in maniera molto sommaria, facendo guadagnare tempo durante la lavorazione.

La macchina secondo l'invenzione presenta altresì un ingombro estremamente ridotto, nella direzione di sviluppo principale, rispetto alle macchine note di tipo standard e, a parità di superficie di stampo, inoltre, la suddetta macchina presenta un ingombro ridotto anche rispetto a tale piano.

Per tale motivo è molto più pratica da usare, presenta una grande facilità per l'operatore nel cambio stampi e nell'estrazione della stampata, utilizza un programma di facile gestione e può sfruttare al massimo le dimensioni del piano.

Infine, si ottengono dimensioni ridotte della macchina, rispetto allo standard, conseguentemente al ridotto ingombro di ciascuna pressa impiegata, e la possibilità di realizzare una manutenzione facilitata, una migliore qualità della stampata ed una riduzione dei tempi di funzionamento e dei consumi energetici.

Ulteriori scopi e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione che segue e dai disegni annessi, relativi a forme di realizzazione esemplificative e preferite, ma non limitative, della macchina di stampaggio oggetto dell'invenzione, e dai disegni annessi, forniti anch'essi a puro titolo esemplificativo e preferito, ma non limitativo, ove:

- la figura 1 è una vista prospettica di insieme di una macchina di stampaggio di elastomeri e materie

plastiche in genere, secondo la presente invenzione;

- la figura 2 è una vista prospettica parziale di una pressa, in posizione aperta, impiegata nella macchina di stampaggio di cui alla figura 1 e realizzata secondo la tecnica nota;

- la figura 3 è una vista prospettica parziale della pressa di cui alla figura 2, realizzata secondo la tecnica nota, in posizione chiusa;

- la figura 4 è una vista prospettica di insieme di una pressa, in posizione aperta, impiegata nella macchina di stampaggio di cui alla figura 1 e realizzata secondo la presente invenzione;

- la figura 5 è una vista dall'alto parziale e parzialmente in sezione della pressa di cui alla figura 4, in posizione chiusa, secondo la presente invenzione. Si badi innanzitutto che, anche se la descrizione che segue, riferita alle tavole di disegno allegate, riguarda una macchina operatrice modulare a presse statiche per la produzione di suole, sandali, stivaletti e calzature in genere (in monocolore, bicolore o tricolore, in monodensità o bidensità), l'invenzione è estendibile a qualsiasi macchina di stampaggio ad iniezione di prodotti termoplastici e termoindurenti e/o espansi in genere.

Con particolare riferimento alla figura 1 allegata, con 10 è indicata una macchina modulare orizzontale per lo stampaggio ad iniezione di gomma e materie plastiche in genere, secondo la presente invenzione, dotata di un telaio esterno 14 e comprendente una serie di strutture modulari o stazioni 11, ciascuna delle quali dotata di

almeno una pressa di stampaggio 12, oleodinamica ed a corsa regolabile, e di un impianto o gruppo di iniezione 13, in particolare di tipo orizzontale e ad estrusione, azionato da rispettivi motori elettrici o dispositivi oleodinamici a vite-pistone.

Una centralina oleodinamica (che fa capo all'impianto oleodinamico, eventualmente dotato di gruppi-pompa elettronici indipendenti), un quadro elettrico ed un terminale video completano la macchina di stampaggio 10, la quale, in tal modo, può essere programmabile da terminale per il funzionamento del sistema di iniezione (a microswitch e a tempo), di un sistema di doppio colpo anti-ritiro (a tempo), di un sistema di soffiaggio (temporizzato), di un sistema di controllo delle temperature e di un sistema di auto-diagnosi (con aiuto-operatore).

Sono impiegabili altresì ulteriori accessori per lavorare con lo stampo a 3 pezzi (per bicolore o tricolore), ulteriori estrusori o viti punzonanti con motori oleodinamici o elettrici, ulteriori dispositivi di estrazione (superiore o inferiore), ulteriori ugelli a chiusura ed apertura a spillo (a perdite zero), nonché sistemi moltiplicatori di pressione dei cilindri inferiori, al fine di raggiungere elevate forze di pressione durante lo stampaggio.

La capacità produttiva della macchina operatrice 10 varia in relazione al tipo di materiale termoplastico impiegato, al modello ed al peso del prodotto da realizzare, nonché alla capacità lavorativa dell'operatore.

Con particolare riferimento alle figure 2 e 3, che si riferiscono a soluzioni costruttive di tipo noto, ciascuna pressa di stampaggio 20, che risulta montata all'interno di macchine di tipo tradizionale, comprende una base 1 connessa meccanicamente al cilindro 45, una spalla interna 2, una spalla esterna 3, un elemento pressore 42, nonché una testata superiore 5 di chiusura dello stampo.

La testata superiore 5 è azionata in apertura e chiusura, rispettivamente, per l'apertura e la chiusura del pressore 42, tramite i cilindri 51, che azionano i rispettivi steli o spine 50, atti ad inserirsi e disinserirsi all'interno di rispettive aperture passanti 15 realizzate su relative ali sagomate 16 delle spalle laterali 2 e 3 della pressa 20.

Quindi, come visibile dalle figure 2 e 3 allegate, la struttura della pressa 20, di tipo noto, permette l'apertura dello stampo a libro, senza la necessità di farlo scorrere, eliminando così l'utilizzo di carrelli e riducendo l'usura, la manutenzione e la possibilità di rovinare gli stampi; ne consegue che si riducono i tempi di fermo macchina ed i costi di riparazione e/o manutenzione degli stampi.

In ogni caso, la chiusura dello stampo avviene grazie all'impiego di appositi profili o profilati laterali 6, posti lateralmente alla testata superiore 5 ed imperniati alle ali sagomate 16 delle spalle laterali 2, 3 e ad ulteriori ali posteriori 17, tramite cerniere 55; l'aggancio dei profilati laterali 6 della testata superiore 5 alla base 1 avviene tramite i cilindri di

azionamento 51, ciascuno dei quali è fissato alla base 1 e si incastra, tramite le spine 50, alla testata 5, dotata di una superficie superiore 18.

Ne consegue un evidente ingombro dell'intera struttura della pressa 20, che inficia anche l'utilizzo della stessa all'interno della macchina modulare 10 e che la presente invenzione permette di ridurre notevolmente.

Infatti, con particolare riferimento alle figure 4 e 5 allegate, che si riferiscono alla pressa di stampaggio 12 secondo la presente invenzione, la suddetta pressa 12 si compone di una base 19, che è connessa meccanicamente al cilindro 45 e sulla quale sono assemblate due spalle laterali sagomate 23, 24, di un elemento pressore 21 e di una testata superiore 27 di chiusura dello stampo.

Sulla testata superiore 27 è presente altresì un elemento o piatto scorrevole porta-stampo 28 ed è azionata in apertura e chiusura per l'apertura e la chiusura dell'elemento pressore 21, tramite rispettivi dispositivi attuatori, che azionano in rotazione la testata 27 e che provocano altresì l'inserimento o il disinserimento di relativi steli 31, posti internamente e trasversalmente alla testata 27, all'interno di rispettivi fori o sedi 32 praticati sulle spalle laterali 23, 24 della pressa 12.

La struttura della pressa 12 permette quindi, analogamente a quanto già descritto, l'apertura dello stampo a libro, senza la necessità di farlo scorrere e, inoltre, la chiusura dello stampo avviene grazie all'impiego degli steli paralleli 31, ricavati

all'interno della testata 27 ed atti a fuoriuscire o rientrare lateralmente per consentire, rispettivamente, il bloccaggio in chiusura o l'apertura dello stampo, grazie all'inserimento o al disinserimento degli stessi nei fori 32 delle spalle laterali 23, 24.

In pratica, si parte da una posizione secondo la quale l'elemento pressore 21, dotato delle aperture sagomate 48, è chiuso all'interno della pressa 12 ed è spinto in chiusura verso la testata superiore fissa 27.

Dopo tale chiusura dello stampo fra gli elementi 21 e 27, allo scopo di evitare che la pressione del materiale plastico iniettato abbia ad aprire la pressa 12, avviene l'iniezione del materiale termoplastico mediante l'azione di una vite a coclea del rispettivo gruppo di iniezione 13, che, tramite un iniettore, inietta nello stampo il suddetto materiale termoplastico, preventivamente ed adeguatamente riscaldato, contenuto nelle relative tramogge 36.

Inoltre, durante l'iniezione dello stampo presente in una delle presse 12 di una delle stazioni 11 della macchina di stampaggio 10, gli stampi già iniettati delle altre stazioni 11 possono essere aperti, in fase di apertura e/o chiusi in fase di raffreddamento.

Quando l'iniezione dello stampo nella pressa 12 è terminata, e dopo un intervallo di tempo prestabilito, la pressa 12 si apre grazie al sollevamento della testata superiore 27, che avviene, in particolare, dapprima tramite il disinserimento degli steli anteriori 31 dai fori passanti anteriori 32 delle spalle 23, 24 e tramite una rotazione verso l'alto

della testata superiore 27, che avviene tramite l'azionamento di dispositivi attuatori 30.

Lo stelo 33, che è situato posteriormente rispetto agli steli 31 e le cui estremità sono inserite in modo fisso all'interno delle rispettive sedi 34 ricavate sulle spalle laterali 23, 24, è impiegato quale elemento di fulcro o cerniera per consentire la rotazione verso l'alto o verso il basso della testata 27 e, quindi, l'apertura o la chiusura dello stampo.

In particolare, la chiusura dello stampo avviene con la testata superiore 27 che chiude la pressa 12 ruotando verso il basso e quindi bloccando e chiudendo a scatto lo stampo tramite l'azionamento degli steli anteriori 31 che si inseriscono nei rispettivi fori laterali 32 ricavati nelle spalle 23, 24.

Per quanto detto si comprende come la struttura della pressa 12 permette l'apertura e la chiusura dello stampo a libro, senza la necessità di farlo scorrere, eliminando così la necessità di utilizzare carrelli (tender) e riducendo altresì in modo rilevante l'ingombro complessivo della singola pressa e di conseguenza dell'intera macchina di stampaggio, in quanto il meccanismo di chiusura della pressa 12, a differenza delle macchine note, è contenuto interamente all'interno delle spalle laterali 23, 24.

Si è anche già detto che la macchina di stampaggio 10 descritta è rappresentativa soltanto di un'idea di soluzione sia per quanto riguarda il numero delle stazioni porta-stampo installate, sia per quanto riguarda il numero e la tipologia degli stampi.

Inoltre, caricando i gruppi di iniezione 13 con materiali di colore diverso è possibile ottenere oggetti uguali di differenti colori fra di loro, in modo da effettuare l'iniezione di oggetti bicolore o tricolore, quali per esempio suole per scarpe e/o calzature in genere.

Infine, la particolare modalità realizzativa dell'apertura e della chiusura dello stampo, tramite l'azionamento della testata superiore 27 ed il conseguente movimento in apertura e chiusura degli steli trasversali 31 all'interno delle spalle alterali 23, 24, il cui utilizzo è oggetto della presente invenzione, determina l'efficacia e l'affidabilità specifica della macchina 10 secondo l'invenzione, in particolare in merito al ridotto ingombro complessivo della struttura.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche della macchina di stampaggio di elastomeri e materie plastiche in genere, che è oggetto della presente invenzione, così come chiari ne risultano i vantaggi.

In particolare, fra i suddetti vantaggi ricordiamo:

- chiusura dello stampo di tipo "open-close";
- perfetta planarità di stampata;
- grande facilità nel cambio stampi;
- dimensioni ridotte della singola pressa e dell'intera macchina di stampaggio;
- ingombro ridotto;
- programma di facile gestione;
- possibilità di sfruttare al massimo le dimensioni

del piano caldo porta-stampo;

- estrazione manuale facilitata dello stampo;
- manutenzione facilitata;
- notevole e variabile capacità dell'iniettore;
- migliore qualità della stampata;
- distacco facilitato dalle pareti della stampata;
- migliore scorrimento delle mescole nei canali;
- temperatura omogenea sullo stampo;
- diminuzione dei fumi emessi;
- facilitazione nella pulizia dello stampo;
- diminuzione dei tempi di fermo macchina;
- riduzione totale degli ingombri superflui;
- pulizia agevolata del sistema di iniezione;
- alte pressioni di stampaggio.

E' chiaro, infine, che numerose altre varianti possono essere apportate alla macchina di stampaggio in questione, senza per questo uscire dai principi di novità insiti nell'idea inventiva, così come è chiaro che, nella pratica attuazione dell'invenzione, i materiali, le forme e le dimensioni dei dettagli illustrati potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e gli stessi potranno essere sostituiti con altri tecnicamente equivalenti.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina (10) per lo stampaggio ad iniezione di elastomeri e materie plastiche in genere, comprendente un telaio esterno (14) ed una serie di strutture modulari o stazioni (11), ciascuna delle quali dotata di almeno una pressa di stampaggio (12) a corsa regolabile e di un impianto o gruppo di iniezione (13), in particolare di tipo orizzontale e ad estrusione, azionato da rispettivi motori elettrici o dispositivi oleodinamici a vite-pistone, detta pressa (12) essendo composta di una base (19), che è connessa meccanicamente ad un cilindro pressore (45) e sulla quale sono assemblate due spalle laterali sagomate (23, 24), a loro volta collegate meccanicamente ad una testata superiore (27), che è mossa in apertura e chiusura per l'apertura e la chiusura di un elemento pressore (21) inferiore, caratterizzata dal fatto che detta testata superiore (27) è azionata tramite dispositivi attuatori (30), che azionano in rotazione la testata (27) e che provocano un inserimento o disinserimento di relativi steli (31), posti internamente e trasversalmente a detta testata (27), all'interno di rispettivi fori (32) praticati su dette spalle laterali (23, 24) di detta pressa (12).

2. Macchina di stampaggio (10) come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti steli (31) sono posti paralleli fra loro e sono ricavati all'interno di detta testata (27) ed atti a fuoriuscire o rientrare lateralmente da detta testata (27) per consentire, rispettivamente, il bloccaggio in chiusura o l'apertura

dello stampo, grazie al fatto che una porzione terminale di detti steli (31) si inserisce o meno all'interno di detti fori (32).

3. Macchina di stampaggio (10) come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento pressore (21) è dotato di aperture sagomate (48) ed è spinto in chiusura contro detta testata (27), in modo da effettuare l'iniezione del materiale termoplastico mediante un rispettivo gruppo di iniezione (13).

4. Macchina di stampaggio (10) come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta pressa (12) si apre grazie al sollevamento di detta testata (27), che avviene grazie ad una fase di disinserimento di detti steli (31) da detti fori (32) praticati su dette spalle laterali (23, 24) e ad una fase di rotazione verso l'alto, tramite detti dispositivi attuatori (30).

5. Macchina di stampaggio (10) come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che un ulteriore stelo (33), situato posteriormente rispetto a detti primi steli (31) ed avente le estremità inserite in modo fisso all'interno di rispettive sedi (34) ricavate su dette spalle laterali (23, 24), è impiegato quale elemento di fulcro o cerniera per consentire la rotazione verso l'alto o verso il basso di detta testata (27) e, quindi, l'apertura o la chiusura dello stampo.

6. Macchina di stampaggio (10) come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che

detta testata (27) chiude detta pressa (12) ruotando verso il basso e quindi bloccando e chiudendo a scatto lo stampo tramite l'azionamento di detti primi steli (31) che si inseriscono nei rispettivi fori (32) ricavati nelle spalle laterali (23, 24), detti primi steli (31) essendo contenuti interamente all'interno di detta testata (27) e di dette spalle laterali (23, 24).

7. Macchina di stampaggio (10) come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta macchina impiega altresì ulteriori accessori per lavorazioni in bicolore o tricolore, dispositivi estrusori o viti punzonanti con motori oleodinamici o elettrici, dispositivi di estrazione, ugelli a chiusura ed apertura e sistemi moltiplicatori di pressione dei cilindri pressori (45), al fine di raggiungere elevate forze di pressione durante lo stampaggio.

8. Pressa di stampaggio (12) facente parte di una macchina di stampaggio (10) come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.