

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000017283
Data Deposito	12/08/2022
Data Pubblicazione	12/02/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	C	9	42

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	C	9	18

Titolo

MODULO DI ETICHETTAGGIO CON SISTEMA DI CORREZIONE
--

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"MODULO DI ETICHETTAGGIO CON SISTEMA DI CORREZIONE"

di SIDEL PARTICIPATIONS S.A.S.

di nazionalità francese

con sede: AVENUE DE LA PATROUILLE DE FRANCE

76930 OCTEVILLE SUR MER (FRANCIA)

Inventori: GIULIANI Mattia, FERRI Marco, ANDREATO
Cristian

SETTORE TECNICO

La presente invenzione è relativa ad un modulo di etichettaggio per una macchina etichettatrice configurata per etichettare recipienti adatti a contenere un prodotto versabile, preferibilmente di tipo alimentare, in particolare una macchina etichettatrice per applicare sui suddetti recipienti etichette ricavate a partire da un nastro di materiale di etichettatura.

La presente invenzione è altresì relativa ad un metodo di etichettaggio di recipienti adatti a contenere un prodotto versabile, preferibilmente di tipo alimentare.

STATO DELL'ARTE

Sono note macchine etichettatrici comunemente utilizzate per preparare, trasportare ed applicare

etichette su recipienti, in particolare bottiglie, flaconi, vasetti o simili, in plastica o vetro, adatti a contenere, ossia destinati ad essere riempiti con, un prodotto versabile, preferibilmente di tipo alimentare.

Particolarmente diffuso è l'utilizzo di etichette incollate, note come "glued labels", ricavate a partire da un nastro di materiale di etichettatura inizialmente avvolto in forma di striscia continua in una o più bobine.

In dettaglio, tale nastro viene tagliato in porzioni di uguale dimensione alle quali viene applicata della colla. La colla viene applicata tramite mezzi di incollaggio, ad esempio rulli, sistemi a spray, ad iniezione, o simili. Le etichette così ricavate vengono quindi trasferite e incollate sulla superficie laterale esterna dei rispettivi recipienti.

Un'altra tipologia di etichettaggio particolarmente diffusa contempla la realizzazione di etichette tubolari, note come "sleeve labels", realizzate a partire da un nastro di pellicola termo-restringente inizialmente avvolto in forma di striscia continua su una o più bobine; tali etichette tubolari vengono applicate con un certo gioco sui rispettivi recipienti e poi scaldate in un forno per ottenere la loro restrizione e perfetta adesione alle superfici laterali dei recipienti stessi. Questa tipologia di etichette non prevede l'utilizzo di colla.

A prescindere dal tipo di etichetta utilizzata, una macchina etichettatrice comprende, tipicamente:

- un carosello girevole intorno ad un asse verticale e configurato per convogliare una successione di recipienti lungo un percorso di etichettatura orizzontale a forma di arco di cerchio;

- una stazione di ingresso, in cui i recipienti da etichettare sono alimentati al carosello;

- una stazione di uscita, in cui i recipienti etichettati abbandonano il carosello; e

- uno o più moduli di etichettaggio disposti perifericamente rispetto al carosello e configurati per alimentare rispettive pluralità di etichette al carosello stesso in corrispondenza di una stazione di applicazione, al fine di applicare tali etichette ai rispettivi recipienti.

Generalmente, il modulo di etichettaggio comprende:

- un sistema di alimentazione per svolgere il nastro dalla rispettiva bobina di materiale di etichettatura, tipicamente supportata da un corrispondente albero montato girevole sul modulo di etichettaggio, e per avanzare il nastro lungo un percorso di alimentazione;

- una pluralità di rulli di supporto per supportare e guidare il nastro svolto dalla bobina lungo il percorso di alimentazione;

- un dispositivo di taglio configurato per tagliare ripetutamente il nastro per ricavarne una sequenza di singole porzioni di materiale di etichettatura definenti le etichette; e

- un dispositivo di trasferimento delle etichette, configurato per ricevere, trattenere ed avanzare ciascuna etichetta precedentemente ricavata ed alimentare tale etichetta al carosello in corrispondenza della stazione di applicazione.

Nel caso di etichette del tipo "sleeve", le etichette vengono avvolte a tubo intorno a rispettivi mandrini di formatura avanzati dal carosello e portanti superiormente i recipienti da etichettare; le etichette vengono quindi saldate in corrispondenza delle estremità sovrapposte; a questo punto, i mandrini vengono ritirati all'interno della base del carosello così da permettere l'inserimento con gioco dei recipienti nelle rispettive etichette tubolari; successivamente, i recipienti con le etichette "lasche" vengono inviati al forno di riscaldamento per ottenere la termorestrizione delle etichette e la perfetta adesione di queste ultime sui recipienti stessi.

Tipicamente, il dispositivo di trasferimento è definito da un tamburo a vuoto girevole attorno ad un asse centrale e configurato per ricevere le etichette precedentemente tagliate su una propria superficie

laterale esterna, per trattenerle mediante suzione e, dopo una rotazione di un determinato angolo intorno al proprio asse centrale, per rilasciare tali etichette alla stazione di applicazione, in modo che esse vengano applicate sui rispettivi recipienti o sui mandrini di formatura.

Più precisamente, il tamburo a vuoto comprende, in corrispondenza della propria superficie laterale esterna, una pluralità di settori di ricevimento configurati per ricevere e trattenere un'etichetta alla volta e ciascuno angolarmente delimitato da una coppia di cosiddetti pattini o "pad", i.e. un pad anteriore e un pad posteriore, i quali afferrano e trattengono, in uso, le estremità longitudinali di ciascuna etichetta.

Nel caso di etichette che prevedano l'uso di colla, il modulo di etichettaggio comprende, inoltre, almeno un rullo di incollaggio disposto sostanzialmente tangente al tamburo a vuoto per cospargere di colla almeno le estremità longitudinali di ogni singola etichetta.

Tipicamente, il sistema di alimentazione comprende:

- un rullo di alimentazione girevole attorno ad un primo asse e azionabile in rotazione per comandare l'avanzamento del nastro mediante presa su di una propria superficie laterale esterna; e

- un rullo pressore girevole attorno ad un secondo asse, generalmente parallelo al primo asse, e contrapposto

in pressione al rullo di alimentazione, in modo tale che la propria superficie laterale esterna preme contro la superficie laterale esterna del rullo di alimentazione, con interposizione del nastro in svolgimento.

In dettaglio, il rullo di alimentazione è attivo, ossia motorizzato attorno al primo asse, per comandare il suddetto svolgimento, mentre il rullo pressore è passivo, ossia ruota folle attorno al secondo asse trascinato dal rullo di alimentazione, e preme contro il rullo di alimentazione in modo da definire un controrullo per quest'ultimo e consentire il corretto svolgimento del nastro dalla relativa bobina, e l'alimentazione dello stesso lungo il sopracitato percorso di alimentazione.

È nota nel settore l'eventualità di un posizionamento errato o non nominale o scorretto delle etichette sui recipienti.

Per risolvere tale problematica, è nota una soluzione per cui il modulo di etichettaggio comprende, inoltre, un sistema di correzione del posizionamento e/o della traiettoria del nastro. Tipicamente, tale sistema di correzione comprende un rullo folle, generalmente uno dei rulli di supporto, disposto operativamente a valle del sistema di alimentazione (più precisamente del rullo di alimentazione) e a monte del dispositivo di taglio, lungo il percorso di alimentazione, e mobile tra:

- una posizione di riposo, in cui esso semplicemente supporta in svolgimento il nastro alimentato dal rullo di alimentazione, ed in cui il suo asse è in una posizione nominale; e

- una posizione di correzione, in cui esso è inclinato, ovvero il suo asse è inclinato, rispetto alla posizione nominale, al fine di inclinare localmente (e temporaneamente) il nastro ed effettuare la correzione della traiettoria dello stesso a monte del dispositivo di taglio.

In tal modo, si può ottenere così una correzione del posizionamento delle successive etichette sul tamburo a vuoto.

Sebbene siano funzionalmente validi, la Richiedente ha osservato come i moduli di etichettaggio del tipo sopra descritto siano suscettibili di ulteriori miglioramenti, in particolare per quanto riguarda la gestione del tensionamento del nastro in alimentazione, il numero totale dei componenti, l'architettura e la compattezza del modulo, e la precisione, affidabilità, efficacia e ripetibilità della correzione di posizionamento.

OGGETTO E RIASSUNTO DELL'INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un modulo di etichettaggio, e un relativo metodo, i quali risultino di elevata affidabilità e di

costo limitato, e consentano di ovviare ad almeno alcuni degli inconvenienti sopra specificati e connessi ai moduli di etichettaggio di tipo noto.

Secondo l'invenzione, questo scopo viene raggiunto da un modulo di etichettaggio come rivendicato nella rivendicazione 1.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Per una migliore comprensione della presente invenzione, ne viene descritta nel seguito una forma preferita di realizzazione non limitativa, a puro titolo esemplificativo e con l'ausilio dei disegni allegati, in cui:

- la figura 1 è una vista schematica dall'alto, con parti rimosse per chiarezza, di una macchina etichettatrice comprendente un modulo di etichettaggio realizzato secondo la presente invenzione;

- le figure 2 e 3 sono viste laterali schematiche, in scala ingrandita e con parti rimosse per chiarezza, di un sistema di alimentazione del modulo di etichettaggio di figura 1 durante due distinte condizioni operative; e

- le figure 4 e 5 sono viste laterali schematiche, in scala ingrandita e con parti rimosse per chiarezza, di un dispositivo di trasferimento delle etichette del modulo di etichettaggio di figura 1, durante due distinte condizioni operative.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

Con riferimento alle figure allegate, è indicata nel suo complesso con 1 una macchina etichettatrice configurata per applicare etichette 2 ricavate da un nastro 3 di materiale da etichettatura su recipienti 4 adatti a contenere un prodotto versabile, preferibilmente di tipo alimentare (ad esempio acqua, birra, vino, bevande gassate, succhi di frutta, thè, latte, o simili).

Per semplicità verrà fatto riferimento nel seguito ad una macchina etichettatrice 1 operante con etichette 2 incollate del summenzionato tipo "glued labels", cui la presente descrizione farà riferimento senza per questo perdere in generalità.

Tuttavia, quanto descritto e rivendicato nel seguito è egualmente applicabile nel caso di etichette del tipo "sleeve" sopra descritto.

Preferibilmente, i recipienti 4 sono definiti da bottiglie o flaconi, in plastica o vetro.

La macchina 1 comprende:

- un carosello 5 girevole attorno ad un asse Z, preferibilmente verticale, e configurato per convogliare una successione di recipienti 4 da etichettare lungo un percorso di etichettatura preferibilmente orizzontale a forma di arco di cerchio;
- una stazione di ingresso (non visibile), in cui i

recipienti 4 da etichettare sono alimentati al carosello;

- una stazione di uscita (non visibile), in cui i recipienti 4 etichettati abbandonano il carosello 5; e

- un modulo di etichettaggio 6 disposto perifericamente rispetto al carosello 5 e configurato per preparare, trasportare ed alimentare una pluralità di etichette 2 al carosello 5 stesso in corrispondenza di una stazione di applicazione A, al fine di applicare tali etichette 2 ai rispettivi recipienti 4.

Preferibilmente, il nastro 3 è inizialmente avvolto in forma di striscia continua in una bobina 3a.

In particolare, il modulo di etichettaggio 6 comprende:

- una sezione di stoccaggio includente almeno un albero di supporto 7 montato girevole al modulo 6 per supportare una detta bobina 3a alla volta;

- un sistema di alimentazione 8 per svolgere progressivamente il nastro 3 dalla bobina 3a ed alimentarlo lungo un percorso di alimentazione P;

- una pluralità di rulli di supporto 10 (solo uno dei quali illustrato) per supportare e guidare, in uso, il nastro 3 lungo il percorso di alimentazione P; e

- un dispositivo di trasferimento 12 disposto lungo il percorso di alimentazione P a valle del sistema di alimentazione 8, per riceverne materiale di etichettatura,

e configurato per applicare etichette 2 ricavate dal materiale di etichettatura su rispettivi recipienti 4 in corrispondenza della stazione di applicazione A.

Secondo questa preferita forma di realizzazione, il modulo 6 comprende inoltre un dispositivo di taglio 11 (di tipo noto e non descritto in dettaglio) disposto lungo il percorso di alimentazione P a valle del sistema di alimentazione 8 e a monte del dispositivo di trasferimento 12 e configurato per tagliare ripetutamente il nastro 3 in modo da ricavarne una sequenza di etichette 2.

Preferibilmente il dispositivo di trasferimento è definito da un tamburo a vuoto 12 del tipo noto, avente un asse centrale W, preferibilmente parallelo all'asse Z, avente una superficie laterale esterna 12a, e configurato per ricevere, trattenere ed avanzare, su tale superficie 12a, ciascuna etichetta 2 precedentemente separata dal nastro 3 mediante il dispositivo di taglio 11, e per alimentare tale etichetta 2 al carosello 5 in corrispondenza della stazione di applicazione A.

In dettaglio, la superficie 12a include una pluralità di settori di ricevimento 12b (tre nella fattispecie illustrata) configurati per ricevere e trattenere un'etichetta 2 alla volta e ciascuno angolarmente delimitato da una coppia di cosiddetti pattini o "pad" noti, in particolare un pad anteriore e un pad posteriore,

i quali afferrano in uso le estremità longitudinali di ciascuna etichetta 2.

In una forma di realizzazione alternativa non illustrata, il dispositivo di taglio 11 potrebbe essere integrato nel tamburo a vuoto 12, ad esempio sotto forma di una lama o coltello estraibile dalla superficie 12a.

Alla luce di quanto sopra descritto, il tamburo a vuoto 12 è configurato per ricevere materiale di etichettatura (nella fattispecie illustrata le etichette 2), per trattenere tale materiale mediante suzione e, dopo una rotazione di un determinato angolo intorno al proprio asse W, per rilasciare le etichette 2 ricavate dal materiale di etichettatura alla stazione di applicazione A, in modo che esse vengano applicate sui rispettivi recipienti 4.

Inoltre il tamburo a vuoto 12 è configurato per distanziare fra loro le etichette 2 ricevute in modo da adattarsi al passo dei recipienti 4.

Secondo questa preferita forma di realizzazione, il modulo di etichettaggio 6 comprende almeno un rullo di incollaggio 13 disposto sostanzialmente tangente al tamburo a vuoto 12 a monte della stazione di applicazione A, per cospargere di colla almeno le estremità di ogni singola etichetta 2 prima dell'applicazione della stessa sul rispettivo recipiente 4.

Come visibile in figura 1, e più in dettaglio nelle figure 2 e 3, il sistema di alimentazione 8 comprende:

- un rullo di alimentazione 14 motorizzato girevole attorno ad un proprio asse centrale X, avente una superficie laterale esterna 14a per supportare il nastro 3, e azionabile in rotazione attorno all'asse X per avanzare il nastro 3 lungo il percorso di alimentazione P;

- un rullo pressore 15 avente una superficie laterale esterna 15a contrapponibile in pressione contro la superficie laterale esterna 14a del rullo di alimentazione 14, con interposizione del nastro 3, per premere il nastro 3 contro il rullo di alimentazione 14 e mantenerlo in presa sulla superficie laterale esterna 14a, il rullo pressore 15 essendo girevole attorno ad un proprio asse centrale Y parallelo all'asse X.

In pratica, il rullo pressore 15 è radialmente contrapposto al rullo di alimentazione 14 per coadiuvare quest'ultimo nello svolgimento del nastro 3 dalla bobina 3a e nell'avanzamento del nastro 3 lungo il percorso di alimentazione P.

In particolare, il rullo pressore 15 è girevole in modo folle (ossia in modo passivo) attorno al proprio asse Y, trascinato in rotazione dal rullo di alimentazione 14, il quale è motorizzato (ossia attivo).

Da quanto precede, il rullo di alimentazione 14 e il

rullo pressore 15 definiscono tra loro una stazione di presa K in corrispondenza della quale il nastro 3 è in presa tra questi durante il suo svolgimento.

In una forma di realizzazione alternativa non illustrata, il sistema di alimentazione 8 è sprovvisto del rullo pressore 15 e include soltanto il rullo di alimentazione 14.

Vantaggiosamente, il modulo 6 comprende inoltre un dispositivo di rilevamento 16 configurato per rilevare un posizionamento del materiale di etichettatura rispetto al tamburo a vuoto 12, o un posizionamento di ciascuna etichetta 2 applicata rispetto al rispettivo recipiente 4, e per generare un segnale correlato con il rilevamento di un posizionamento scorretto dell'etichetta sul recipiente (o con il rilevamento di un posizionamento scorretto del materiale di etichettatura rispetto al tamburo a vuoto 12).

Preferibilmente, il dispositivo di rilevamento comprende un sensore 16 di posizione, ad esempio un sensore ottico.

Preferibilmente, il sensore ottico potrebbe essere disposto in corrispondenza della superficie laterale esterna 12a del tamburo a vuoto 12 e configurato per ispezionare sequenzialmente i settori di ricevimento 12b per rilevare il suddetto posizionamento delle etichette 2

trattenute da questi ultimi.

Alternativamente, il sensore ottico potrebbe essere disposto in prossimità della stazione di applicazione A, per rilevare direttamente un posizionamento scorretto dell'etichetta 2 sul recipiente 4.

In uso, quando il sensore 16 rileva un posizionamento non nominale o errato di un'etichetta 2 sul rispettivo settore di ricevimento 12b, esso genera il suddetto segnale.

Le figure 4 e 5 illustrano esempi non limitativi di differenti posizionamenti di dell'etichetta 2 rispetto al tamburo a vuoto 12.

Si precisa che le figure 4 e 5 potrebbero similmente essere considerate come schematicamente riferite anche a differenti rispettivi posizionamenti dell'etichetta 2 applicata rispetto al rispettivo recipiente 4.

Generalmente, il summenzionato posizionamento scorretto può dipendere almeno dalla traiettoria e/o dalla configurazione geometrica assunta dal nastro 3 in corrispondenza dell'alimentazione di quest'ultimo al dispositivo di taglio 11.

Secondo un aspetto della presente invenzione, il sistema di alimentazione 8 è mobile rispetto al dispositivo di trasferimento 12, in funzione di detto segnale, in modo da causare una variazione

dell'inclinazione dell'asse X del rullo di alimentazione 14 rispetto al dispositivo di trasferimento 12, e pertanto anche una variazione dell'inclinazione del nastro 3. In tal modo si ottiene una variazione di inclinazione del nastro 3 e dunque, una variazione del posizionamento del materiale di etichettatura (nella fattispecie delle etichette 2) sul tamburo a vuoto 12 e/o una correzione del posizionamento dell'etichetta 2 sul recipiente 4.

In ogni caso, l'obiettivo principale è quello di ottenere una correzione del posizionamento delle etichette 2 sui recipienti 4, nel caso tale posizionamento sia scorretto. La scorrettezza del posizionamento delle etichette 2 sui recipienti 4 è rilevata o indirettamente rilevando il posizionamento del materiale da etichettatura sul tamburo a vuoto 12, oppure rilevando direttamente il posizionamento scorretto delle etichette sui recipienti.

La movimentazione del rullo di alimentazione 14, il quale è motorizzato, rende l'effetto di correzione particolarmente preciso. Inoltre, movimentando il rullo di alimentazione 14 rispetto al tamburo a vuoto 12, si evita di dover inclinare anche il tamburo a vuoto 12. Pertanto è fornito un modulo di etichettaggio 6 che permette di correggere manualmente e/o automaticamente il posizionamento delle etichette 2 sui recipienti 4 con una complessità meccanica ridotta.

Il movimento del rullo di alimentazione 14 che causa una variazione di inclinazione del suo asse centrale X comprende una componente rotatoria intorno ad un asse di rotazione che è trasversale all'asse centrale X del rullo di alimentazione 14.

La suddetta variazione di inclinazione dell'asse X del rullo di alimentazione 14 rispetto al tamburo a vuoto 12 corrisponde ad una variazione di inclinazione dell'asse Y del rullo pressore 15 rispetto al dispositivo di trasferimento 12. In tale modo, controllando l'inclinazione del sistema di alimentazione 8 comprendente il rullo di alimentazione 14 ed il rullo pressore 15, che fanno scorrere il nastro 3 mantenendolo in presa fra loro, l'effetto di variazione di inclinazione del nastro 3 può essere ottenuto in modo più accurato, e pertanto anche l'effetto di variazione di posizionamento del materiale da etichettatura sul dispositivo di trasferimento 12 e pertanto anche l'effetto di correzione di posizionamento dell'etichetta 2 sul recipiente 4.

Il movimento del rullo pressore 15 che causa una variazione di inclinazione del suo asse centrale Y comprende una componente rotatoria intorno ad un asse di rotazione che è trasversale all'asse centrale Y del rullo pressore 15.

In particolare, il rullo di alimentazione 14 è mobile

tra una prima posizione, mostrata in figura 2, ed almeno una seconda posizione, mostrata in figura 3.

In dettaglio, il modulo 6 comprende un sistema di correzione automatico per correggere il posizionamento delle etichette 2 sui recipienti 4 (in particolare mediante correzione di una traiettoria del nastro 3 lungo il percorso di alimentazione P), il quale sistema di correzione include:

- il sensore 16,
- un attuatore (non illustrato) disposto in corrispondenza del sistema di alimentazione 8 e configurato per comandare il movimento del sistema di alimentazione rispetto al tamburo a vuoto 12, e pertanto l'inclinazione dell'asse X del rullo di alimentazione 14 e l'inclinazione dell'asse Y del rullo pressore 15 rispetto al tamburo a vuoto 12, e

- un'unità di controllo 17 configurata per ricevere detto segnale dal sensore 16 e per controllare automaticamente l'attuatore in funzione di detto segnale, in modo da variare il posizionamento del materiale di etichettatura sulla superficie laterale esterna 12a del tamburo a vuoto 12 e/o da correggere il posizionamento dell'etichetta 2 sul recipiente 4.

Più precisamente, l'attuatore è configurato per comandare il movimento del rullo di alimentazione 14

almeno tra la prima posizione e la seconda posizione.

Si precisa che il sistema di correzione è configurato per correggere la traiettoria del nastro 3, mediante inclinazione del nastro 3 stesso tramite la suddetta inclinazione dell'asse X del rullo di alimentazione 14, al fine di cercare di correggere il posizionamento delle etichette 2 successive all'etichetta 2 per la quale il sensore 16 ha rilevato un posizionamento non nominale o errato.

Preferibilmente, tale etichetta 2 per la quale il sensore 16 ha rilevato un posizionamento non nominale o errato viene scartata, oppure il recipiente 4 su cui essa è applicata viene scartato.

La prima posizione del rullo di alimentazione 14 corrisponde ad una prima posizione del rullo pressore 15, e la seconda posizione del rullo di alimentazione 14 corrisponde ad una seconda posizione del rullo pressore 15.

In maggior dettaglio, l'attuatore è configurato per comandare una variazione di inclinazione simultanea e mutuamente parallela dell'asse centrale X del rullo di alimentazione 14 e dell'asse centrale Y del rullo pressore 15, in modo da causare una variazione dell'inclinazione locale del nastro 3 in corrispondenza della stazione di presa K, come illustrato nella figura 3.

Più precisamente, l'inclinazione simultanea e

mutuamente parallela degli assi X e Y causa un'inclinazione locale di una porzione di nastro 3 in corrispondenza di, e immediatamente a valle de, la stazione di presa K, determinando così una correzione della traiettoria del nastro 3 a monte del taglio dello stesso, la quale causa a sua volta una variazione del posizionamento delle etichette 2 alimentate al tamburo a vuoto 12.

Convenientemente, il rullo di alimentazione 14 e il rullo pressore 15 sono mobili per determinare una variazione simultanea dell'inclinazione dei rispettivi assi centrali X, Y, lungo il piano ideale contenente l'interasse I tra gli assi centrali X, Y stessi.

In altre parole, l'inclinazione degli assi X e Y è tale per cui l'inclinazione del nastro 3 avviene attorno alla retta ideale longitudinale del nastro 3 stesso, in corrispondenza della stazione di presa K, in modo da inclinare lateralmente il nastro 3 in direzione del rullo pressore 15 o, come illustrato nella figura 3, in direzione del rullo di alimentazione 14.

Preferibilmente, il modulo 6 comprende un basamento (non illustrato) definente un piano di supporto, preferibilmente orizzontale. Le suddette inclinazioni dell'asse centrale X del rullo di alimentazione 14 e dell'asse centrale Y del rullo pressore 15 sono da

considerare anche rispetto al piano di supporto.

Il tamburo a vuoto 12 è convenientemente montato girevole sul basamento con il proprio asse centrale W ortogonale o trasversale al piano di supporto. Il sistema di alimentazione 8 è montato sul basamento in modo tale che il rullo di alimentazione 14 sia girevole sul basamento con il proprio asse centrale X ortogonale o trasversale al piano di supporto. In particolare, anche il rullo pressore 15 è girevole sul basamento con il proprio asse centrale Y trasversale o ortogonale al piano di supporto.

Nella prima posizione, l'inclinazione dell'asse centrale X del rullo di alimentazione 14 rispetto al piano di supporto assume un rispettivo primo valore. Nella prima posizione, l'inclinazione dell'asse centrale Y del rullo pressore 15 rispetto al piano di supporto assume un rispettivo primo valore.

Nella seconda posizione, l'inclinazione dell'asse centrale X del rullo di alimentazione 14 rispetto al piano di supporto assume un rispettivo secondo valore che è differente rispetto al rispettivo primo valore. Nella seconda posizione, l'inclinazione dell'asse centrale Y del rullo pressore 15 rispetto al piano di supporto assume un rispettivo secondo valore che è differente rispetto al rispettivo primo valore. Potrebbe essere che il primo

valore ed il secondo valore assunti dell'inclinazione dell'asse X del rullo di alimentazione 14 rispettivamente nella prima posizione e nella seconda posizione del rullo di alimentazione 14, siano rispettivamente uguali al primo valore ed al secondo valore assunti dall'inclinazione dell'asse Y del rullo pressore 15, rispettivamente nella prima posizione e nella seconda posizione del rullo pressore 15.

Da quanto precede, è chiaro come il modulo 6, ed in particolare la macchina etichettatrice 1, consentano di implementare un metodo di etichettaggio di recipienti adatti a contenere un prodotto versabile, il metodo comprendendo le fasi di:

- a) convogliare i recipienti lungo un percorso di etichettaggio;
- b) avanzare un nastro di materiale di etichettatura lungo un percorso di alimentazione;
- c) tagliare ripetutamente il nastro per ricavarne una sequenza di etichette;
- d) trasferire le etichette ricavate su rispettivi settori di ricevimento di un dispositivo di trasferimento verso una stazione di applicazione; e
- e) applicare ciascuna etichetta ad un rispettivo recipiente in corrispondenza della stazione di applicazione;

in cui la fase b) di avanzare comprende:

- supportare il nastro su una superficie laterale esterna di un rullo di alimentazione motorizzato;
- azionare in rotazione il rullo di alimentazione attorno ad un suo asse centrale per avanzare il nastro lungo il percorso di alimentazione;

ed in cui il metodo comprende inoltre le fasi di:

f) rilevare un posizionamento di ciascuna etichetta sul rispettivo settore di ricevimento o di ciascuna etichetta applicata sul rispettivo recipiente;

g) generare un segnale correlato con il rilevamento di un posizionamento non nominale o errato dell'etichetta;

h) movimentare il rullo di alimentazione dalla prima posizione alla seconda posizione, in modo da definire un'inclinazione del nastro.

Preferibilmente, la fase b) di avanzare comprende inoltre:

- contrapporre in pressione un rullo pressore folle contro il rullo di alimentazione con interposizione del nastro, in modo che una superficie laterale esterna del rullo pressore mantenga il nastro in presa sulla superficie laterale esterna del rullo di alimentazione.

Conseguentemente, la fase h) di movimentare comprende inoltre movimentare il rullo pressore dalla prima posizione alla seconda posizione.

Preferibilmente, la fase h) di movimentare comprende inclinare, in modo simultaneo e mutuamente parallelo, l'asse centrale del rullo di alimentazione e l'asse centrale del rullo pressore lungo un piano ideale contenente l'interasse tra tali assi centrali.

Da un esame delle caratteristiche del modulo di etichettaggio 6 e del metodo di etichettaggio realizzati secondo la presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essi consentono di ottenere.

In particolare, grazie al fatto che la correzione della traiettoria del nastro 3 lungo il percorso di alimentazione P è effettuata mediante inclinazione del sistema di alimentazione 8, ed in particolare del rullo di alimentazione 14, e più in particolare anche del rullo pressore 15, non risulta necessario prevedere un ulteriore rullo di correzione inclinabile disposto a valle del sistema di alimentazione 8 e a monte del dispositivo di taglio 11.

Viene dunque ridotto il numero totale dei componenti, aumentando così l'affidabilità del modulo 6, snellendone l'architettura e aumentandone la compattezza, in quanto il sistema di alimentazione 8 può essere posizionato più vicino al dispositivo di taglio.

Ciò comporta ulteriori vantaggi da un punto di vista cinematico e di tensionamento del nastro,

soprattutto nel caso in cui il dispositivo di taglio 11 comprenda un rullo di taglio del tipo noto, in quanto la Richiedente ha osservato che all'aumentare della vicinanza tra il sistema di alimentazione 8 e tale rullo di taglio migliora il tensionamento del nastro 3, riducendo rischi di stiramento e migliorando lo spaziamento delle etichette 2.

La Richiedente ha inoltre osservato come la correzione della traiettoria del nastro 3 e del posizionamento delle etichette 2 sui recipienti 4 sia più precisa e meno soggetta ad errori rispetto alla soluzione nota, in quanto l'inclinazione del nastro 3 è ottenuta mediante due rulli contrapposti (i.e. il rullo di alimentazione 14 e il rullo pressore 15) invece che con un solo rullo.

La Richiedente ha altresì osservato che l'aumento della precisione della correzione è altresì accentuato dal fatto che l'inclinazione è effettuata mediante almeno un rullo motorizzato e non folle, il che migliora la presa e il controllo sul nastro 3.

Risulta chiaro che al modulo di etichettaggio 6 e al relativo metodo qui descritti ed illustrati possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1.- Modulo di etichettaggio (6) per una macchina etichettatrice (1) configurata per etichettare recipienti (4) adatti a contenere un prodotto versabile mediante etichette (2) ricavate a partire da un nastro (3) di materiale di etichettatura, il modulo (6) comprendendo:

- un sistema di alimentazione (8) per alimentare il nastro (3) lungo un percorso di alimentazione (P) e includente almeno un rullo di alimentazione (14) il quale è motorizzato in modo girevole attorno ad un proprio asse centrale (X), ha una superficie laterale esterna (14a) per supportare il nastro (3), e azionabile in rotazione attorno al proprio asse centrale (X) per avanzare il nastro (3) lungo il percorso di alimentazione (P); e

- un dispositivo di trasferimento (12) disposto lungo il percorso di alimentazione (P) a valle del sistema di alimentazione (8), per riceverne materiale di etichettatura, e configurato per applicare etichette (2) ricavate dal materiale di etichettatura su rispettivi recipienti (4) in corrispondenza di una stazione di applicazione (A);

in cui il sistema di alimentazione (8) è mobile rispetto al dispositivo di trasferimento (12), in modo da causare una variazione dell'inclinazione dell'asse centrale (X) del rullo di alimentazione (14) rispetto al

dispositivo di trasferimento (12), per correggere il posizionamento delle etichette (2) sui recipienti (4).

2.- Modulo di etichettaggio come rivendicato nella rivendicazione 1, e comprendente un dispositivo di rilevamento (16) configurato per rilevare un posizionamento del materiale di etichettatura rispetto al dispositivo di trasferimento (12) o un posizionamento di ciascuna etichetta (2) applicata rispetto al rispettivo recipiente (4), e per generare un segnale correlato con il rilevamento di un posizionamento scorretto dell'etichetta (2) sul recipiente (4) o con il rilevamento di un posizionamento scorretto del materiale di etichettatura rispetto al dispositivo di trasferimento (12);

in cui il sistema di alimentazione (8) è mobile automaticamente rispetto al dispositivo di trasferimento (12) in funzione di detto segnale, in modo da causare una variazione dell'inclinazione dell'asse centrale (X) del rullo di alimentazione (14) rispetto al dispositivo di trasferimento (12), per correggere il posizionamento delle etichette (2) sui recipienti (4).

3.- Modulo di etichettaggio come rivendicato nella rivendicazione 2, e comprendente un sistema di correzione automatico per correggere il posizionamento delle etichette (2) sui recipienti (4), il sistema di correzione includendo:

- detto dispositivo di rilevamento (16), disposto adiacente ad una superficie laterale esterna (12a) del dispositivo di trasferimento (12) oppure in prossimità della stazione di applicazione (A);

- un attuatore disposto in corrispondenza del sistema di alimentazione (8) e configurato per comandare il movimento del sistema di alimentazione (8) rispetto al dispositivo di trasferimento (12), e pertanto l'inclinazione dell'asse centrale (X) del rullo di alimentazione (14); e

- un'unità di controllo (17) configurata per ricevere detto segnale dal dispositivo di rilevamento (16) e per controllare automaticamente l'attuatore in funzione di detto segnale, in modo da variare il posizionamento del materiale di etichettatura sulla superficie laterale esterna (12a) del dispositivo di trasferimento (12) e/o correggere il posizionamento delle etichette (2) sui recipienti (4).

4.- Modulo di etichettaggio come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il rullo di alimentazione (14) è mobile tra una prima posizione ed almeno una seconda posizione; in cui il modulo di etichettaggio (6) comprende un basamento definente un piano di supporto, detta inclinazione essendo anche rispetto al piano di supporto;

in cui il dispositivo di trasferimento è definito da un tamburo a vuoto (12) avente un asse centrale (W) e montato girevole sul basamento con il proprio asse centrale (W) trasversale o ortogonale al piano di supporto;

in cui il rullo di alimentazione (14) è montato girevole sul basamento, l'inclinazione dell'asse contrale (X) del rullo di alimentazione (14) rispetto al piano di supporto assumendo un primo valore in detta prima posizione;

ed in cui il rullo di alimentazione (14) è controllabile in almeno anche detta seconda posizione, l'inclinazione dell'asse contrale (X) del rullo di alimentazione (14) rispetto al piano di supporto assumendo, nella seconda posizione, un secondo valore che è differente dal primo valore.

5.- Modulo di etichettaggio come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il sistema di alimentazione (8) include, inoltre, un rullo pressore (15) contrapponibile in pressione contro il rullo di alimentazione (14) con interposizione del nastro (3), per premere il nastro (3) contro il rullo di alimentazione (14) e mantenerlo in presa sulla superficie laterale esterna (14a) di quest'ultimo,

in cui detto rullo pressore (15) è girevole attorno

ad un proprio asse centrale (Y), detta variazione di inclinazione dell'asse centrale (X) del rullo di alimentazione (14) corrispondendo ad una variazione di inclinazione dell'asse centrale (Y) del rullo pressore (15) rispetto al dispositivo di trasferimento (12).

6.- Modulo di etichettaggio come rivendicato nelle rivendicazioni 4 e 5, in cui detta inclinazione dell'asse centrale (Y) del rullo pressore (15) è anche rispetto al piano di supporto.

7.- Modulo di etichettaggio come rivendicato nelle rivendicazioni 3 e 5 o 3 e 6, in cui l'attuatore è configurato per comandare il movimento del sistema di alimentazione (8) rispetto al dispositivo di trasferimento (12) e pertanto anche l'inclinazione dell'asse centrale (Y) del rullo pressore (15).

8.- Modulo di etichettaggio come rivendicato nella rivendicazione 3 e in una o più delle rivendicazioni 5 o 6 o 7, in cui il rullo di alimentazione (14) e il rullo pressore (15) definiscono tra loro una stazione di presa (K) in corrispondenza della quale il nastro (3) è in presa tra questi;

ed in cui l'attuatore è configurato per comandare una variazione di inclinazione simultanea e mutuamente parallela dell'asse centrale (X) del rullo di alimentazione (14) e dell'asse centrale (Y) del rullo

pressore (15), in modo da causare una variazione di inclinazione locale del nastro (3) in corrispondenza della stazione di presa (K).

9.- Modulo di etichettaggio come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 5 alla 8, in cui il rullo di alimentazione (14) e il rullo pressore (15) sono mobili in modo da causare una variazione di inclinazione simultanea e mutuamente parallela dei rispettivi assi centrali (X, Y) rispetto al dispositivo di trasferimento (12), lungo un piano ideale contenente l'interasse (I) tra gli assi centrali (X, Y) stessi.

10.- Macchina etichettatrice (1) per etichettare recipienti (4) adatti a contenere un prodotto versabile mediante etichette (2) ricavate a partire da un nastro (3) di materiale di etichettatura, la macchina comprendendo:

- un convogliatore (5) per avanzare i recipienti (4) da etichettare lungo un percorso di etichettaggio; e

- un modulo di etichettaggio (6) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti;

in cui il dispositivo di trasferimento (12) è configurato per applicare le etichette (2) ricavate dal materiale di etichettatura sui rispettivi recipienti (4) avanzati dal convogliatore (5), in corrispondenza della stazione di applicazione (A).

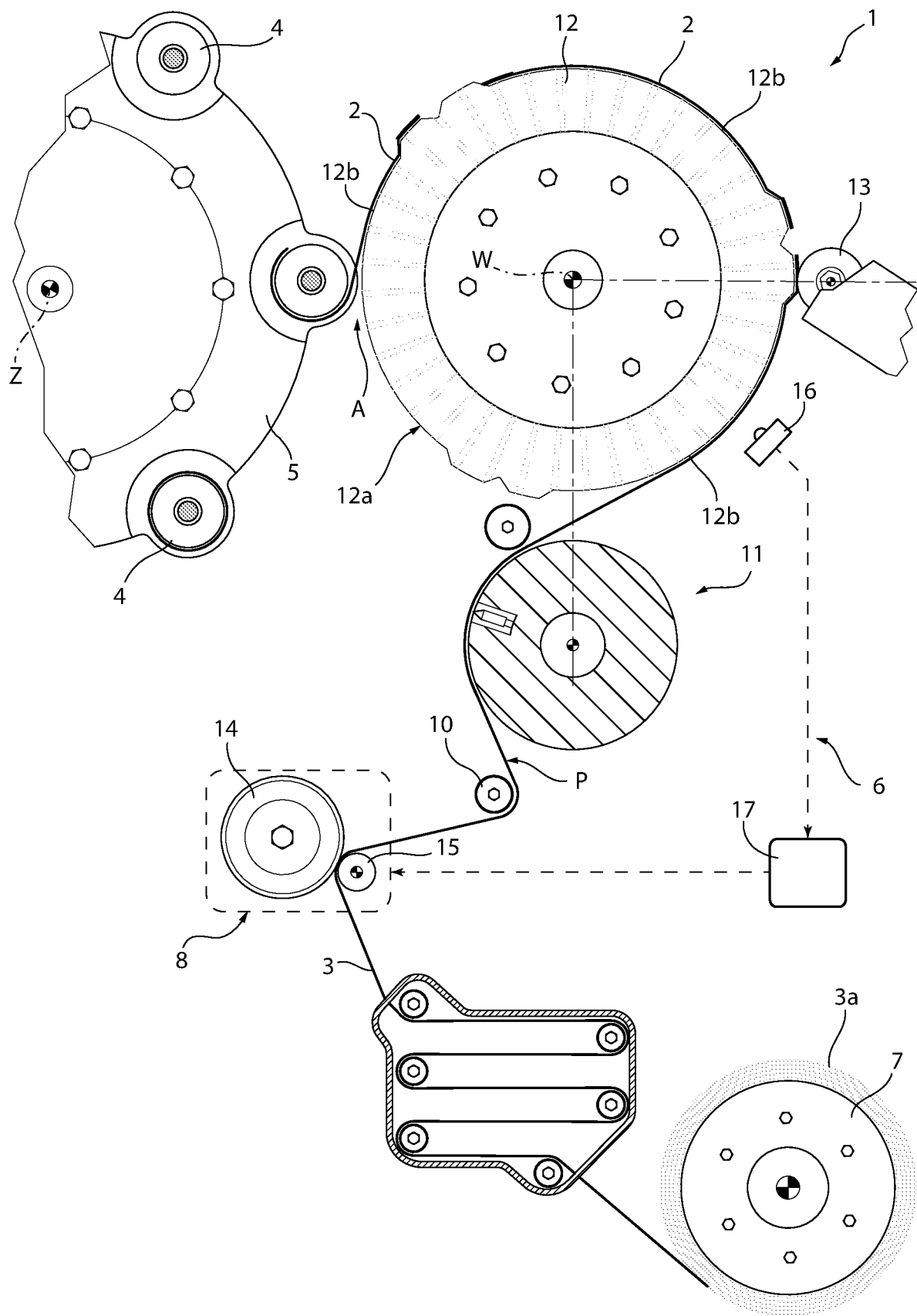


Fig. 1

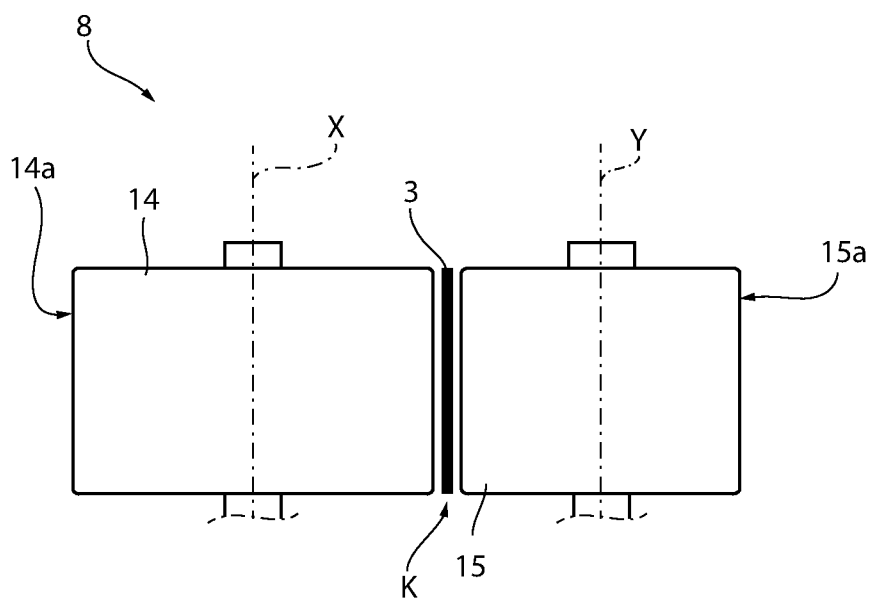


Fig. 2

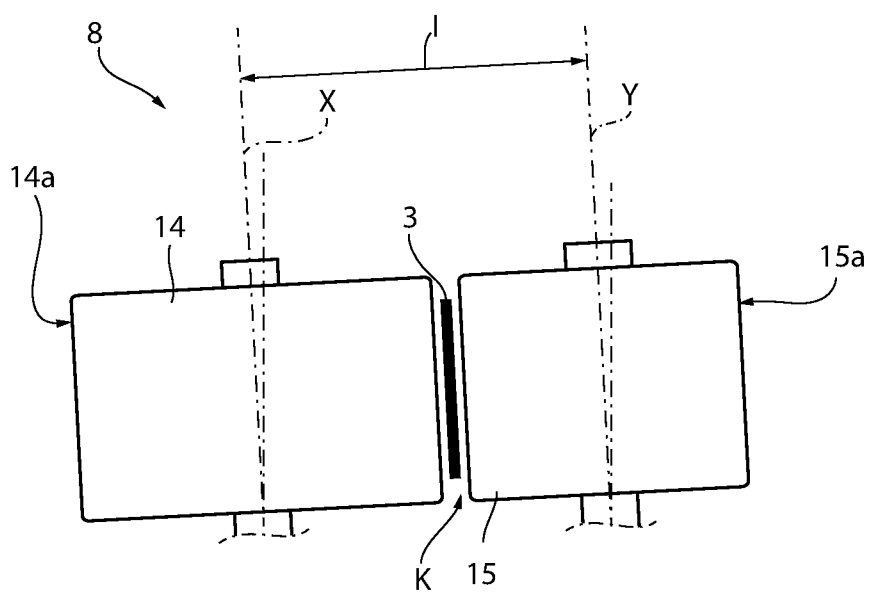


Fig. 3

