ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902054760A1

Publication Date

20131128

Applicant

SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO

Title

MACCHINA ETICHETTATRICE E RELATIVO METODO

Front page automatically generated by WIPO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"MACCHINA ETICHETTATRICE E RELATIVO METODO"

di SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO

di nazionalità italiana

con sede: VIA LA SPEZIA, 241/A

PARMA (PR)

Inventore: GIULIANI Mattia

* * *

La presente invenzione è relativa ad una macchina etichettatrice e a un metodo per applicare etichette tubolari su rispettivi articoli, in particolare contenitori per prodotti versabili, cui la trattazione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere in generalità.

E' noto nel settore dell'etichettaggio l'applicazione di etichette tubolari (comunemente note come "sleeve labels") su contenitori riempiti con prodotti versabili di tipo alimentare.

Le succitate etichette tubolari sono ottenute:

- tagliando una pluralità di etichette piane rettangolari o quadrate da un nastro in svolgimento da una bobina;

- sovrapponendo, tramite piegatura, i bordi verticali opposti di ciascuna etichetta tagliata in modo da formare

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

una rispettiva etichetta tubolare; e

- saldando i bordi opposti di ciascuna etichetta.

Sono note, ad esempio dalla domanda di brevetto WO-A-018806 a nome della stessa Richiedente, macchine etichettatrici, in cui ciascuna etichetta tubolare è dapprima formata su un rispettivo mandrino di avvolgimento noto come "sleeve drum", e poi trasferita su un relativo contenitore ad esempio inserendo quest'ultimo all'interno della corrispondente etichetta tubolare.

Le suddette macchine etichettatrici di tipo noto comprendono essenzialmente:

- una giostra girevole intorno a un primo asse disposto, in uso, verticalmente; e

- una pluralità di unità di trasporto di rispettivi contenitori disposte lungo un bordo circonferenziale della giostra e trascinate in rotazione intorno al primo asse dalla giostra stessa lungo un percorso di etichettaggio.

Ciascuna unità di trasporto è, inoltre, alimentata con un relativo contenitore da etichettare in corrispondenza di una stazione di ingresso del percorso di etichettaggio e rende disponibile il relativo contenitore sul quale è stata applicata l'etichetta tubolare in corrispondenza di una stazione di uscita del percorso di etichettaggio.

Procedendo a partire dalla stazione di ingresso verso la stazione di uscita lungo il percorso di etichettaggio,

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

ciascuna unità di trasporto è, inoltre, alimentata con una relativa etichetta piana, forma una relativa etichetta tubolare, e applica tale etichetta tubolare al relativo contenitore.

Ciascuna unità di supporto comprende, inoltre, un elemento di supporto inferiore atto a supportare una parete inferiore del relativo contenitore e un dispositivo di ritenzione superiore atto a cooperare con una porzione superiore del relativo contenitore per trattenerlo in posizione verticale durante la rotazione della giostra intorno al primo asse verticale.

Ciascun elemento di supporto comprende, a propria volta,:

- un montante tubolare, il quale è fissato ad un piano orizzontale girevole della giostra; e

- il mandrino di avvolgimento cilindrico, il quale impegna il relativo montante tubolare in modo girevole ed assialmente scorrevole rispetto ad un secondo asse.

In particolare, il mandrino di avvolgimento supporta un relativo contenitore sulla propria superficie superiore.

Ciascun mandrino di avvolgimento è, inoltre, mobile, sotto il controllo di una camma, tra:

- una posizione completamente abbassata raggiunta in corrispondenza delle stazioni di ingresso e di uscita del percorso di convogliamento; e

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

- una posizione sollevata raggiunta tra la stazione di ingresso e la stazione di uscita del percorso di convogliamento.

Ciascun mandrino di avvolgimento comprende, inoltre, un dispositivo di azionamento pneumatico formato da una sorgente di vuoto e una pluralità di fori di aspirazione disposti sulla propria superficie laterale e collegabili selettivamente con la sorgente di vuoto.

Nella posizione completamente abbassata, il mandrino di avvolgimento è sostanzialmente contenuto all'interno del montante per consentire l'ingresso o l'uscita del contenitore sulla/dalla giostra.

Nella posizione sollevata, ciascun mandrino di avvolgimento sporge da una superficie superiore del relativo elemento di supporto ed è atto a ricevere una rispettiva etichetta piana sulla propria superficie laterale.

Il mandrino di avvolgimento ruota, inoltre, inttorno al proprio secondo asse per consentire all'etichetta piana di avvolgersi completamente attorno al mandrino stesso sino a raggiungere una configurazione tubolare, in cui i propri bordi verticali opposti si sovrappongono.

Più precisamente, durante l'avvolgimento dell'etichetta, il dispositivo di azionamento viene attivato in modo da trattenere l'etichetta sulla superficie

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

laterale del mandrino di avvolgimento stesso grazie all'azione del vuoto.

Ciascuna unità di trasporto comprende, infine, una barra di saldatura atta a saldare longitudinalmente i bordi sovrapposti della relativa etichetta tubolare.

Una volta eseguita la saldatura dei bordi sovrapposti dell'etichetta tubolare, il dispositivo di azionamento viene disattivato e il mandrino di avvolgimento viene riportato nella posizione abbassata all'interno del montante.

Conseguentemente, l'etichetta tubolare viene rilasciata dalla superficie laterale del mandrino, viene trattenuta al disopra del montante da un bordo anulare superiore del montante stesso, e viene infine impegnata in maniera scorrevole dal relativo contenitore.

All'uscita della giostra, i contenitori vengono avanzati in posizione sostanzialmente verticale da un dispositivo convogliatore attraverso un dispositivo di riscaldamento atto a provocare il restringimento delle etichette attorno alle bottiglie stesse.

Dal momento che le etichette tubolari vengono avanzate attraverso il dispositivo di riscaldamento sempre a contatto di un piano di appoggio definito dal citato dispositivo convogliatore, le macchine etichettatrici note del tipo sopra descritto presentano alcuni inconvenienti

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

principalmente discendenti dal fatto che tali macchine non consentono di controllare selettivamente la posizione delle etichette tubolari lungo i relativi contenitori e presentano, quindi, una flessibilità relativamente ridotta.

Al fine di poter controllare selettivamente la posizione delle etichetta tubolari lungo i relativi contenitori, è stato proposto dalla stessa Richiedente nella domanda di brevetto internazionale PCT/IB2011/055591, una macchina etichettatrice comprendente:

- una giostra del tipo sopra descritto, la quale fornisce in uscita contenitori con le relative etichette tubolari disposte in una prima posizione; e

- un modulo aggiuntivo alimentato dalla giostra e atto a spostare le etichette tubolari in una seconda posizione rispetto al relativo contenitore.

Più precisamente, il modulo comprende:

- un'ulteriore giostra girevole intorno a un terzo asse;

- una pluralità di ulteriori unità di trasporto di rispettivi contenitori disposte lungo un bordo circonferenziale dell'ulteriore giostra e trascinate in rotazione intorno al terzo asse dall'ulteriore giostra; e

- una pluralità di dispositivi di trasferimento disposti lungo un bordo circonferenziale dell'ulteriore giostra, associati a rispettive unità di trasporto e atti a

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

spostare rispettive etichette tubolari lungo relativi quarti assi paralleli al terzo asse rispetto ai corrispondenti contenitori.

In maggiore dettaglio, ciascuna ulteriore unità di supporto comprende: un piattello atto a supportare la parete inferiore del relativo contenitore, e un elemento di ritenzione mobile tra posizione sollevata in cui consente l'ingresso e l'uscita del contenitore sul/dal modulo e una posizione abbassata in cui coopera con una porzione superiore del relativo contenitore.

Ciascun dispositivo di trasferimento è mobile parallelamente al rispettivo quarto asse e comprende una superficie provvista di una pluralità di fori collegabili ad una sorgente di vuoto per trattenere la relativa etichetta tubolare e muoverla dalla rispettiva prima alla rispettiva seconda posizione.

E' avvertita nel settore l'esigenza di controllare selettivamente la posizione delle etichette tubolari lungo i relativi contenitori con una macchina etichettatrice il più semplice possibile.

Inoltre, le etichette tubolari non hanno ancora subito alcuna termo-retrazione quando vengono trasferite dalla giostra al modulo, nella soluzione illustrata nella domanda di brevetto PCT/IB2011/055591.

Pertanto, le etichette non sono state ancora fissate

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

in modo stabile ai relativi contenitori, quando raggiungono il modulo.

Ne segue che la soluzione illustrata nella domanda di brevetto PCT/IB2011/055591 non consente di controllare la posizione angolare di ciascuna etichetta tubolare rispetto al proprio asse, ossia di garantire un predeterminato orientamento angolare rispetto ad un asse del contenitore.

E' avvertita, pertanto, nel settore l'esigenza di applicare le etichette tubolari sui rispettivi in una desiderata posizione angolare.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di una macchina etichettatrice, la quale soddisfi almeno una delle sopra citate esigenze in modo semplice ed economico.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad una macchina etichettatrice per applicare etichette tubolari su relativi contenitori, come definito dalla rivendicazione 1.

La presente invenzione è altresì relativa a un metodo per applicare etichette tubolari su relativi contenitori, come definito nella rivendicazione 14.

Per una migliore comprensione della presente invenzione, vengono descritte nel seguito due forme preferite di attuazione, a titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 illustra schematicamente in pianta una

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

macchina etichettatrice realizzata secondo i dettami della presente invenzione, con parti asportate per chiarezza;

- la figura 2 illustra in pianta e in scala ingrandita ed in pianta primi componenti della macchina etichettatrice di figura 1, con parti asportate per chiarezza;

- la figura 3 illustra in pianta ed in scala ulteriormente ingrandita i primi componenti della macchina etichettatrice delle figure 1 e 2;

- la figura 4 illustra in vista prospettica e in scala fortemente ingrandita secondi componenti della macchina etichettatrice delle figure 1 e 2;

- la figura 5 è una sezione lungo la linea V-V di figura 4, con parti asportate per chiarezza;

- la figura 6 illustra in scala fortemente ingrandita e in vista prospettica terzi componenti della macchina etichettatrice delle figure 1 e 2;

- la figura 7 è una sezione lungo la linea VII-VII di figura 6; e

- le figure da 8 a 10 illustrano rispettive fasi successive del funzionamento della macchina etichettatrice delle figure 1 e 2.

Con riferimento alle figure 1 e 2, è indicata con 1 una macchina etichettatrice per l'applicazione di etichette tubolari 2 su rispettivi articoli, in particolare contenitori 3 destinati a essere riempiti con un prodotto

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

versabile di natura alimentare.

Come illustrato nelle figure da 8 a 10, ciascun contenitore 3 è allungato lungo un asse A, è delimitato da una parete 5 inferiore ortogonale all'asse A e comprende una porzione di collo 4 coassiale all'asse A.

In particolare, la macchina 1 comprende:

- un convogliatore 6 e una ruota a stella 11 di ingresso;

- una giostra 7 girevole intorno a un percorso P circolare di asse B, alimentata dal convogliatore 6 con contenitori 3 ancora da etichettare e atta a rendere disponibile in uscita contenitori 3 etichettati;

- un modulo di etichettaggio 9 atto ad alimentare la giostra 7 con una sequenza di etichette 10 piana destinate a formare rispettive etichette tubolari 2; e

- un convogliatore 8 di uscita e una ruota a stella 12 di uscita.

In dettaglio, i convogliatori 6, 8 sono del tipo a coclea e avanzano i contenitori 3 secondo rispettivi percorsi Q_1, Q_2 lineari.

Le ruota a stella 11, 12 sono girevoli intorno a ripettivi assi paralleli all'asse B e sono tangenti alla giostra 7 rispettivamente nelle stazioni I, O.

In particolare, la ruota stella 11 è interposta tra il convogliatore 6 e la giostra 7; e la ruota a stella 12 è

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

interposta tra la giostra 7 e il convogliatore 8.

Il modulo di etichettaggio 9 comprende essenzialmente un tamburo 13 girevole intorno a un proprio asse parallelo all'asse B.

In maggiore dettaglio, la giostra 7 comprende (Figura 2) una pluralità di unità di trasporto 20 angolarmente equispaziate intorno all'asse B, montate su un bordo periferico della giostra 7 stessa, e avanzate dalla giostra 7 stessa lungo il percorso P.

Il percorso P comprende:

- un tratto R di convogliamento dei contenitori 3 estendentesi tra le stazioni I, O e tra le ruote a stella 11, 12; e

- un tratto S di ritorno estendentesi tra le stazioni I, O e tra le ruote a stella 11, 12.

Ciascun contenitore 3 è disposto in una posizione abbassata in corrispondenza delle stazioni I, O del percorso P.

Con riferimento a ciascun contenitore 3 movimentato da una relativa unità di trasporto 20, il tratto R comprende, procedendo dalla stazione I verso la stazione O, (Figura 1):

- un arco α, lungo il quale il contenitore 3 è spostato dalla relativa posizione abbassata a una posizione sollevata;

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

- una stazione T, in corrispondenza della quale il tamburo 13 trasferisce le etichette 10 piane all'unità di trasporto 20 della giostra 7;

- un arco β di formazione dell'etichetta tubolare 2 a partire dalla rispettive etichetta 10 (Figura 8);

- un arco γ di saldatura della etichetta tubolare 2; e

- un arco ε, lungo il quale il contenitore 3 è spostato dalla posizione sollevata alla posizione abbassata, in modo da inserire il contenitore 3 stesso all'interno dell'etichetta tubolare 2 (Figura 10).

Con riferimento alla figure 4 e 5 e da 8 a 10, ciascuna unità di trasporto 20 comprende:

- un gruppo 21 di supporto atto a supportare la parete 5 del rispettivo contenitore 3; e

- un dispositivo 28 di ritenzione (Figura 5) atto a cooperare con la porzione di collo 4 del rispettivo contenitore 3.

In particolare, il gruppo 21 di ciascuna unità di trasporto 20 comprende, a propria volta,:

- un montante 22 cavo allungato lungo un asse C parallelo all'asse B e fissato ad un piano orizzontale 29 girevole intorno all'asse B della giostra 7; e

- un mandrino 23 di avvolgimento cavo, montato in modo girevole intorno all'asse C e scorrevole intorno all'asse C stesso sul rispettivo montante 22, e

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

- un piattello 29 (Figura 5) portato dal mandrino 23 e definente una superficie 24 superiore, ortogonale all'asse C e atta a supportare il rispettivo contenitore 3.

Il gruppo 21 di ciascuna unità di supporto 20 comprende, inoltre, un cuscinetto 31 interposto tra il relativo piattello 29 e il relativo mandrino 23.

Il cuscinetto 31 rende solidali il piattello 29 e il mandrino 23 lungo l'asse C mentre rende il mandrino 23 angolarmente mobile intorno all'asse C rispetto al piattello 29.

Ciascun mandrino 23 definisce una superficie 25 laterale, cilindrica di asse C, e atta a cooperare con una rispettiva etichetta piana 10 e la corrispondente etichetta tubolare 2.

Ciascun mandrino 23 è, inoltre, mobile lungo l'asse C e solidalmente al piattello 29 sotto il controllo di una camma interagente con un relativo seguicamma 26 (Figura 4) portato dalla rispettiva unità di trasporto 20, tra una relativa posizione completamente retratta in cui è alloggiato insieme al piattello 29 all'interno del rispettivo montante 22 e una relativa posizione sollevata.

Ciascun mandrino 23, quando disposto nella posizione completamente retratta, è completamente alloggiato all'interno del relativo montante 22 in modo che la superficie 24 del relativo piattello 29 sia a livello di e,

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

quindi, complanare con una superficie 27 superiore del relativo montante 22.

Ciascun mandrino 23, quando disposto nella posizione sollevata, sporge dalla superficie 27 del relativo montante 22 ed è atto a ricevere, sulla propria superficie 25, una relativa etichetta 10 dal tamburo 13 in corrispondenza della stazione T del percorso P.

Più precisamente, ciascuna etichetta 10 viene trasferita dal tamburo 13 al mandrino 23 ad una distanza H dalla superficie 27 del relativo montante 22 (Figura 8).

A seguito dell'interazione di ciascun seguicamma 26 con la camma non illustrata, ciascun mandrino 23:

- si sposta dalla rispettiva posizione completamente retratta alla posizione sollevata lungo l'arco α del tratto R, così da determinare il sollevamento del piattello 29 e del contenitore 3 lungo il relativo asse C;

- rimane nella rispettiva posizione sollevata lungo la porzione del tratto R interposta tra l'arco α e l'arco ε; e

- si sposta dalla rispettiva posizione sollevata alla posizione completamente retratta lungo l'arco ε del tratto R, così da determinare l'abbassamento dei relativi piattello 29 e contenitore 3 lungo il relativo asse C.

Le etichette piane 10 sono tagliate in modo noto da un nastro tramite un dispositivo di taglio (non illustrato) e alimentate al tamburo 13 per essere poi trasferite ai

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

relativi mandrini 23, in corrispondenza della stazione T del percorso P.

In dettaglio, le etichette 10 tagliate sono trattenute, tramite l'azione del vuoto, su una superficie laterale del tamburo 13, lungo l'arco β del tratto R del percorso P.

Più in particolare, la superficie 25 di ciascun mandrino 23 comprende una pluralità di fori 30 passanti (Figura 5) atti ad esercitare un'azione di aspirazione sulla relativa etichetta 3, lungo l'arco β del percorso P e a non esercitare alcuna azione di aspirazione nella rimanente porzione del percorso P stesso.

Ciascun mandrino 23 ruota, in modo di per sé noto, intorno al relativo asse C lungo l'arco β del tratto R del percorso P, sotto l'azione di un relativo attuatore 81 di schematicamente illustrato in Figura 4.

In questo modo, ciascuna etichetta 10 uscente dal tamburo 13 si avvolge completamente intorno alla superficie 25 del relativo mandrino 23, così da formare un relativo cilindro con gli opposti rispettivi bordi 32 verticali sovrapposti tra loro (Figure da 8 a 10), lungo l'arco β del tratto R del percorso P.

E' importante sottolineare che ciascuna etichetta 10 e la corrispondente etichetta tubolare 2 vengono mantenute alla medesima distanza H dalla superficie 27 del relativo

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

montante 22, lungo gli archi β, γ del tratto R del percorso P.

Come illustrato nelle Figure da 8 a 10 il dispositivo 28 di ciascuna unità di trasporto 20 comprende, in modo noto, un elemento 35 cilindrico e sporgente a sbalzo da un piano orizzontale (non illustrato) della giostra 7 girevole intorno all'asse B.

L'elemento 35 di ciascuna unità di trasporto 20 è mobile parallelamente al relativo asse C e presenta un porzione libera 36 conformata, nella fattispecie illustra, a campana e adatta a cooperare con la porzione di collo 4 del relativo contenitore 3 portato dal corrispondente gruppo 21.

Più in particolare, lo spostamento parallelamente al relativo asse C di ciascun elemento 35 è controllato in modo da che la distanza tra la propria porzione libera 36 e la superficie 24 del piattello 29 sia:

- costante, durante il movimento della relativa unità di trasporto 20 lungo il tratto R del percorso P; e

- aumenti in corrispondenza delle stazioni I, O del percorso P e durante il tratto S del percorso P.

In tal modo, i contenitori 3 sono mantenuti fermamente nelle rispettive posizioni verticali durante il tratto R del percorso P, e possono essere trasferiti liberamente dalla ruota a stella 11 alla stazione I e alla ruota a

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

stella 12 alla stazione O.

Ciascuna unità di trasporto 20 comprende, infine, un relativo dispositivo di saldatura 40 (schematicamente indicato in Figura 1) atto a cooperare con l'etichetta 10 avvolta sul mandrino 23 in modo da saldare i bordi 32 sovrapposti tra loro e formare l'etichetta tubolare 2, in corrispondenza dell'arco γ del tratto R.

Vantaggiosamente, la giostra 7 comprende una pluralità di dispositivi di posizionamento 50 atti a posizionare attivamente le etichette tubolari 2 in rispettive posizioni desiderate rispetto al corrispondente contenitore 3, lungo un arco μ del percorso P, il quale comprende l'arco ε.

Con il termine "posizionare attivamente" si intende, nella presente descrizione, che i dispositivi di posizionamento 50 sono atti a mantenere le etichette tubolari 2 nelle rispettive posizioni desiderate contro l'azione della gravità.

Nella fattispecie illustrata, i dispositivi di posizionamento 50 sono atti a mantenere le etichette tubolari 2 alle relative distanze H dalla superficie 27 del relativo montante 22 (Figura 9), quando i rispettivi mandrini 23 si spostano solidalmente ai corrispondenti contenitori 3 dalle relative posizioni sollevata alle relative posizioni completamente retratte lungo l'arco ε del tratto R.

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

In tal modo, regolando la distanza H di trasferimento delle etichette 10 dal tamburo 13 ai relativi mandrini 23, è possibile regolare la posizione finale di applicazione delle etichette tubolari 2 sui rispettivi contenitori 3, come visibile nella figura 10.

La macchina etichettatrice 1 comprende, inoltre,:

- un sistema di visione 84 (Figura 1) atto a controllare la posizione angolare di ciascun contenitore 3 rispetto alla relativa etichetta tubolare 2 e intorno all'asse C, mentre la relativa unità di trasporto 20 si muove lungo un arco ϑ disposto a valle dell'arco γ e a monte dell'arco ε del tratto R con riferimento al verso di avanzamento dei contenitori 3 lungo il tratto R stesso; e

- un riscaldatore 85 ad arco atto a riscaldare, tramite soffiatura di aria calda, le etichette tubolari 2 disposte nella posizione desiderata in modo da causare la termo-retrazione parziali delle etichette tubolari 2 stesse sui contenitori 3, lungo un arco ψ disposto immediatamente a valle dell'arco ε del tratto R e a monte della stazione O, con riferimento al verso di avanzamento dei contenitori 3 lungo il tratto R stesso.

Il sistema di visione 84 è, inoltre, configurato per comandare gli attuatori 81 in modo da determinare ulteriori rotazioni dei mandrini 23 rispetto ai piattelli 29 intorno ai relativi assi C, lungo l'arco ϑ del tratto R.

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

Il riscaldatore 85 è portato da una porzione fissa (non illustrata) della macchina 1 e quindi è stazionario rispetto all'asse B.

I dispositivi di posizionamento 50 sono atti a bloccare le etichetta tubolare 2 lungo l'arco μ del percorso P e a lasciare libere le suddette etichette tubolare 2 lungo un arco ν del percorso P stesso.

Più in particolare, l'arco μ si estende da una stazione V sino alla stazione O del percorso P mentre l'arco ν si estende dalla stazione O alla stazione V del percorso P.

In particolare, la stazione V è interposta tra la stazione T e la stazione O, procedendo lungo il senso di avanzamento delle unità di trasporto 20 lungo il percorso P.

L'arco ν comprende, procedendo dalla stazione I alla stazione V, l'arco α, la stazione T e gli archi β, γ, ϑ.

L'arco μ comprende, procedendo dalla stazione V alla stazione O, gli archi ε, ψ.

Nella fattispecie illustrata, ciascun dispositivo di posizionamento 50 è interposto circonferenzialmente all'asse B tra due relative unità di trasporto 20 consecutive tra loro ed è atto a cooperare con porzioni di due rispettive etichette tubolari 2 consecutive per bloccarle nelle rispettive posizioni desiderate (Figure 3 e

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

4).

In altre parole, ciascun dispositivo di posizionamento 50 è associato a una coppia di unità di trasporto 20 consecutive tra loro.

I dispositivi di posizionamento 50 sono, inoltre, angolarmente equispaziati intorno all'asse B.

I dispositivi di posizionamento 50 sono, inoltre, scorrevoli da e verso le unità di trasporto 20 lungo rispettivi assi D ortogonali agli assi C tra rispettive posizioni arretrate ed avanzate.

In particolare, i dispositivi di posizionamento 50 sono disposti nelle rispettive posizioni avanzate lungo l'arco μ del tratto R in modo da cooperare e bloccare le etichette tubolari 2.

Diversamente, i dispositivi di posizionamento 50 sono disposti nelle relative posizioni arretrate lungo l'arco ν del tratto R in modo da risultare radialmente distanziate dai mandrini 23 lungo i rispettivi assi D.

In maggiore dettaglio, la giostra 7 comprende, una pluralità di supporti 51 rispetto ai quali i dispositivi di posizionamento 50 sono mobili tra le posizioni arretrata e avanzata.

Ciascun supporto 51 comprende, in particolare, (Figure 6 e 7):

- un corpo 53 fissato tramite due aste 54 parallele

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

all'asse B a una piastra 55 (Figura 1); e

- un elemento 56 montato sul corpo 53 e definente una guida a coda di rondine allungata parallelamente all'asse C e impegnata dal relativo dispositivo di posizionamento 50.

Ciascun corpo 53 (Figura 7) comprende:

- una coppia di camicie 57;

- una coppia di steli 58 scorrevoli all'interno delle camicie 57 parallelamente ai rispettivi assi D; e

- una coppia di molle 59 interposte tra i rispettivi steli 58 e le rispettive camicie 57.

Ciascuno stelo 58 comprende, inoltre,:

- un'estremità 60 assiale attraversata da una vite collegata al relativo dispositivo di posizionamento 50, nella fattispecie illustrata tramite un collegamento filettato;

- un'estremità 61 assiale opposta all'estremità 60; e

- uno spallamento 62 interposto tra le estremità 90, 91 lungo il relativo asse D.

Le camicie 57 di ciascun corpo 53 sono, inoltre, chiuse, dalla parte opposta dei dispositivi di posizionamento 50, da rispettivi tappi 63.

I tappi 63 e le estremità 61 degli steli 58 definiscono rispettive camere 64, e comprendono rispettivi condotti 68 fluidicamente collegati con le camere 64 e collegabili fluidicamente in modo selettivo con una

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

sorgente di aria in pressione.

Le molle 59 sono interposte tra gli spallamenti 62 dei rispettivi steli 58 e le porzioni delle rispettive camicie 57 opposte ai relativi tappi 63.

Le molle 59 di ciascun supporto 51, inoltre, pre-caricano gli steli 58 verso i tappi 63 e, quindi, mantengono il rispettivo dispositivo di posizionamento 50 nella rispettiva posizione arretrata lungo il relativo asse D rispetto ai mandrini 23.

I dispositivi di posizionamento 50 sono spostabili nelle rispettive posizioni avanzate lungo i relativi assi D rispetto ai mandrini 23, adducendo aria compressa (in modo non descritto in quanto non rilevante ai fini della comprensione della presente descrizione) all'interno dei condotti 68, lungo l'arco μ del tratto R.

In tal modo, si genera una pressione all'interno delle rispettive camere 64, la quale causa lo spostamento dei rispettivi steli 58 e, quindi, dei dispositivi di posizionamento 50 verso i mandrini 23 e contro l'azione delle molle 59.

Ciascun dispositivo di posizionamento 50 comprende:

- una superficie 70 piana, opposta ai mandrini 23 delle relative unità di trasporto 20 e impegnante la guida a coda di rondine definita dall'elemento 56;

- una superficie 71 formata da due porzioni piane

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

incidenti tra loro, opposta alla superficie 70 e rivolta verso i relativi mandrini 23; e

- una coppia di superfici 72 curve e tra le quali è interposta la relativa superficie 71.

Le superfici 72 di ciascun dispositivo di posizionamento 50 sono, nella fattispecie illustrata, conformate come archi di cilindro e sono interposte, lungo il relativo asse D, tra le superfici 70, 71.

Quando i mandrini 23 sono nella posizione sollevata, le superfici 72 di ciascun dispositivo di posizionamento 50 sono affacciate e abbracciano rispettive porzioni delle superfici 25 dei mandrini 23 stessi e rispettive porzioni delle etichette tubolari 2 avvolte sulle suddetti superfici 25.

Le superfici 72 di ciascun dispositivo di posizionamento 50 comprendono una pluralità di fori 73 collegabili selettivamente a una pluralità di sorgenti di vuoto 65 schematicamente indicate in Figura 1.

Più precisamente, ciascun dispositivo di posizionamento 50 comprende (Figura 3):

- un canale 76 radiale all'asse B e parallelo all'asse D, attraversante la superficie 62 e collegabile alla sorgente di vuoto 65; e

- una pluralità di canali 77 interposti, ciascuno, tra il canale 76 ed i rispettivi fori 73.

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

Nella fattispecie illustrata, ciascun dispositivo di posizionamento 50 è formato da (Figura 4):

- un corpo 78 definente le superfici 70, 71, 72 e i canali 76, 77;

- una coppia di elementi 79 definenti i rispettivi fori 73.

In particolare, gli elementi 79 sono realizzati in materiale elastomerico, nella fattispecie illustrata silicone (Figura 4).

In particolare, la macchina 1 comprende un distributore 80 fisso rispetto all'asse B (Figura 1).

Il distributore 80 comprende, a propria volta,:

- una pluralità di sorgenti di vuoto 65;

- una piastra 82 anulare di asse B e definente una pluralità di asole 83 passanti collegate fluidicamente alle sorgenti di vuoto 65.

La giostra 7 comprende una piastra 88 anulare di asse B, girevole intorno all'asse B stesso e appoggiata sulla piastra 82.

La piastra 88 comprende, inoltre,:

- una pluralità di asole 86 (solo alcune delle quali illustrate in Figura 1) appoggiate sulla piastra 82 e fluidicamente collegate con i canali 76 e, quindi, con i fori 73 del dispositivo di posizionamento 50; e

- una pluralità di ulteriori asole 87 solo alcune

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

delle quali illustrate in Figura 1) appoggiate sulla piastra 82 e fluidicamente collegate con i fori 30 dei mandrini 23.

Le asole 86 si trovano in corrispondenza delle asole 83 lungo l'arco μ del percorso P e sono sfalsate dalle asole 83 circonferenzialmente all'asse B lungo l'arco ν del percorso P.

Pertanto, i fori 73 esercitano un'azione di aspirazione sulla rispettiva etichetta tubolare 2 lungo l'arco μ e non esercitano alcuna azione di aspirazione lungo l'arco ν.

Le asole 87 si trovano in corrispondenza delle asole 83 lungo l'arco β del percorso P e sono sfalsate dalle asole 83 circonferenzialmente all'asse B lungo la rimanente porzione del percorso P, in modo che i fori 30 esercitano un'azione di aspirazione sulle etichette 10 lungo l'arco β del percorso P.

Infine, la macchina etichettatrice 1 è in grado di applicare etichette tubolari 2 di diverso formati e in differenti posizioni sui relativi contenitori 3.

A tal scopo, è sufficiente:

- rimuovere i dispositivi di posizionamento 50 corrispondenti al vecchio formato delle etichette tubolari 2 dai relativi supporti 51 e collegare nuovi dispositivi di posizionamento 50 corrispondenti al nuovo formato delle

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

etichette tubolari 2 sui relativi supporti 51; e/o

- variare la distanza H dalla superficie 27 del montante 22, alla quale il tamburo 13 trasferisce le etichette tubolari 2 alle rispettive unità di trasporto 20.

Il funzionamento della macchina etichettatrice 1 è descritto nel seguito con riferimento a un unico contenitore 3 e a un'unica unità di trasporto 20, e a partire dall'istante in cui il contenitore 3 viene reso disponibile nella posizione abbassata dalla ruota a stella 11 alla giostra 7 in corrispondenza della stazione I.

In corrispondenza della stazione I, la parete 5 del contenitore 3 è appoggiata sulla superficie 24 del piattello 29 e la porzione di collo 4 del contenitore 3 coopera con le porzioni libere 36 dell'elemento 35.

In corrispondenza della stazione I, inoltre, il dispositivo di posizionamento 50 è disposto nella posizione arretrata lungo l'asse D e i fori 73 delle superfici 72 sono fluidicamente isolati dalle sorgenti di vuoto 65, lungo l'intero arco ν del percorso P.

Più precisamente, le asole 86 sono sfalsate dalle asole 83 in direzione circonferenziale all'asse B, lungo l'arco ν del percorso P.

In tal modo, il canale 76 è fluidicamente isolato dalle sorgenti di vuoto 65 e i fori 73 del dispositivo di posizionamento 50 non esercitano alcuna azione di

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

aspirazione.

I condotti 68 e, pertanto, le camere 64 sono messe a scarico e le molle 59 caricano elasticamente gli steli 58 verso i tappi 63, mantenendo il dispositivo di posizionamento 50 nella posizione arretrata lungo l'asse D.

Il contenitore 3 è spostato dalla posizione abbassata alla posizione sollevata lungo l'arco α del percorso P.

Lungo l'arco α, l'interazione tra camma e seguicamma 26 determina lo spostamento del mandrino 23 lungo l'asse C dalla posizione completamente retratta alla posizione completamente sollevata.

In corrispondenza della stazione T, il tamburo 13 trasferisce l'etichetta 10 piane alla superficie 25 del mandrino 23 alla distanza H dalla superficie 27 del montante 22.

Tale distanza H determina la posizione finale di applicazione dell'etichetta tubolare 2 sul contenitore 3.

Il mandrino 23 ruota intorno al relativo asse C lungo l'arco β il tratto R, in modo che l'etichetta 10 uscente dal tamburo 13 si avvolga completamente sulla superficie 25 e formi un cilindro con gli opposti bordi 32 sovrapposti.

Lungo l'arco β, l'azione di aspirazione dei fori 30 mantiene l'etichetta 10 in avvolgimento alla distanza H dalla superficie 27 del montante 22.

In corrispondenza dell'arco γ del tratto R, il

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

dispositivo di saldatura 40 salda i bordi 32 dell'etichetta 10 e forma l'etichetta tubolare 2.

L'etichetta tubolare 2 è, inoltre, mantenuta alla distanza H dalla superficie 27, lungo l'arco β del percorso P.

A questo punto (Figura 8), l'etichetta tubolare 2 circonda i contenitori 3, ma non è stata ancora fissata al contenitore 3 stesso.

L'ulteriore avanzamento della giostra 7 porta i contenitori 3 con le rispettive etichette tubolari 2 lungo l'arco ϑ del tratto R.

A questo punto, il sistema di visione 84 rileva la posizione angolare di ciascuna contenitore 3 rispetto alla relativa etichetta tubolare 2 intorno all'asse C e comanda, sulla base della differenza tra tale posizione angolare rilevata e la posizione angolare desiderata, un'ulteriore rotazione del mandrino 23 intorno all'asse C.

Tale rotazione del mandrino 23 non causa la rotazione del contenitore 3, in quanto il contenitore 3 stesso è trattenuto tra il piattello 29 e la porzione libera 36 dell'elemento 35.

In altre parole, l'attrito dovuto alla presenza del contenitore 3 impedisce la rotazione del piattello 29 con il mandrino 3.

In corrispondenza della stazione V e sino alla

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

stazione O, il dispositivo di posizionamento 50 si sposta dalla posizione arretrata alla posizione avanzata lungo l'asse D e le sorgenti di vuoto 65 vengono messe in comunicazione fluidica con i fori 73 delle superficie 72.

Più precisamente, quando il dispositivo di posizionamento 50 è disposto nella posizione avanzata, le superfici 72 abbracciano rispettive porzioni di due etichette tubolari 2 circondanti due contenitori 3 consecutivi tra loro.

Grazie all'azione di aspirazione esercitata dai fori 73, il dispositivo di posizionamento 50 blocca le suddette due etichette tubolari 2 alla distanza H dalla superficie 27 dai rispettivi montante 22 lungo l'intero arco μ del percorso P.

Più precisamente, lungo l'arco μ, le asole 86 sono sovrapposte alle asole 83.

In tal modo, il canale 76 è collegato alle sorgenti di vuoto 65 e i fori 73 del dispositivo di posizionamento 50 esercitano un'azione di aspirazione sulle etichette tubolari 2 portati dalle due unità di trasporto 20 associate al dispositivo di posizionamento 50 stesso.

I condotti 68 vengono, inoltre, collegati a una sorgente di aria compressa, in modo da elevare la pressione regnante nelle camere 64.

Tale pressione sposta, contro l'azione delle molle

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

59, gli steli 58 lungo l'asse D e verso i mandrini 23, portando il dispositivo di posizionamento 50 nella posizione avanzata.

Lungo l'arco ε del percorso, l'interazione tra camma e seguicamma 26 determina lo spostamento del contenitore 3 dalla posizione sollevata alla posizione abbassata.

In particolare, mentre avanza lungo l'arco ε, il mandrino 23 si sposta lungo l'asse C dalla posizione sollevata alla posizione completamente.

Come visibile in figura 10, tale spostamento determina un moto relativo lungo l'asse C tra contenitore 3 ed etichetta tubolare 2 bloccata dal dispositivo di posizionamento.

Tale moto determina il posizionamento finale dell'etichetta tubolare 2 rispetto al contenitore 3 nella posizione desiderata lungo l'asse C.

Infine, mentre il contenitore 3 avanza lungo l'arco ψ, l'etichetta tubolare 2 viene riscaldata dal dispositivo di riscaldamento 85. Ciò determina la termo-retrazione dell'etichetta tubolare 2 e la conseguente applicazione, almeno preliminare, al contenitore 3.

Di seguito, il contenitore 3 con l'etichetta tubolare 2 applicata raggiunge la stazione O del percorso P e viene trasferito alla ruota a stella 12 e al convogliatore 8.

Da un esame delle caratteristiche della macchina

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

etichettatrice 1 e del metodo realizzato secondo la presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere.

In particolare, grazie alla presenza dei dispositivi di posizionamento 50, la macchina 1 consente di posizionare le etichette tubolari 2 nelle rispettive posizioni desiderate lungo gli assi C rispetto ai contenitori 3, semplicemente bloccando le etichette tubolari 2 mentre i contenitori 3 si spostano dalle rispettive posizioni sollevate alle rispettive posizioni abbassate.

In particolare, la macchina 1 non richiede alcun modulo aggiuntivo per posizionare le etichette tubolari 2 nelle rispettive posizioni desiderate, risultando, pertanto, particolarmente semplice da costruire e manutenere in confronto alle soluzioni di tipo noto e citate nella parte introduttiva della presente descrizione.

Inoltre, la macchina 1 consente, grazie al sistema di visione 84 e all'attuatore da esso comandata, di correggere la posizione angolare delle etichette tubolari 2 rispetto ai relativi contenitori 3 e intorno ai relativi assi C, dopo che le etichette tubolari 2 sono state formate lungo l'arco γ e prima che le etichette tubolari 2 vengano bloccate lungo l'arco μ.

In tal modo, la macchina 1 consente di applicare le etichette tubolari 2 in rispettive posizioni angolari

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

desiderate sui rispettivi contenitori 3 con riferimento ai rispettivi assi C.

Ne segue che la macchina 1 presenta funzionalità non presenti soluzioni di tipo noto e citate nella parte introduttiva della presente descrizione.

Infine, la macchina 1 impiega le medesime sorgenti di vuoto 65 sia per creare un'azione di aspirazione in corrispondenza dei fori 30 dei mandrini 23 che in corrispondenza delle fori 73 dei dispositivi di posizionamento 50.

Risulta infine chiaro che alla macchina 1 e al metodo qui descritti possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di tutela delle rivendicazioni.

In particolare, l'etichetta tubolare 2 potrebbe essere disposta nella posizione desiderata, bloccando i contenitori 3 e muovendo le etichette tubolari 2 rispetto ai contenitori 3 stessi.

Inoltre, le etichette tubolari 2 potrebbero variare le proprie distanze dalle superfici 27 dei rispettivi mandrini 22, mentre avanzano dalla stazione T alla stazione V e raggiungere la distanza H solo in corrispondenza della stazione V.

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

RIVENDICAZIONI

1.- Macchina etichettatrice (1) per applicare etichette tubolari (2) su rispettivi articoli (3), comprendente:

- un convogliatore (7) mobile lungo un percorso (P) comprendente, a propria volta, una prima stazione (I) di ingresso degli articoli (3) ancora da etichettare e una seconda stazione (O) di uscita dei detti articoli (3) etichettati;

il detto convogliatore (7) comprendendo un dispositivo di movimentazione (25) atto a movimentare almeno un primo (3) tra la detta etichetta tubolare (2) e il detto articolo (3) ancora da etichettare lungo un primo tratto (ε) del detto percorso (P), in modo da inserire il detto articolo (3) ancora da etichettare all'interno della detta etichetta tubolare (2);

caratterizzata dal fatto che il detto convogliatore (7) comprende, inoltre, un dispositivo di posizionamento (50) atto a posizionare attivamente un secondo (2) tra la detta etichetta tubolare (2) e il detto articolo (3) in una posizione desiderata rispetto al detto primo tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2) lungo un secondo tratto (μ) del detto percorso (P);

il detto primo tratto (ε) essendo compreso all'interno del detto secondo tratto (μ).

2.- Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo di posizionamento (50) è selettivamente disponibile in:

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

- una prima configurazione in cui blocca il detto secondo (2) tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2), lungo il detto secondo tratto (μ) del detto percorso (P); o in

- una seconda configurazione in cui lascia libero il detto secondo (2) tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2), almeno lungo un terzo tratto (ν) del detto percorso (P) disposto a monte del detto secondo tratto (μ), procedendo concordemente ad un senso di avanzamento del detto articolo (3) lungo il detto percorso (P).

3.- Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo di posizionamento (50) è mobile lungo un secondo asse (D) trasversale al detto primo asse (C) rispetto al detto dispositivo di movimentazione (25) tra:

- una posizione avanzata raggiunta lungo il detto secondo tratto (μ) del detto percorso (P) e in corrispondenza delle quale coopera con il detto secondo (2) tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2); e

- una posizione arretrata raggiunta lungo il detto terzo tratto (ν) del detto percorso (P) e in corrispondenza della quale è distanziato dal detto dispositivo di movimentazione (25).

4.- Macchina secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto di che il detto convogliatore (7) comprende un supporto (51) per il detto dispositivo di movimentazione (50);

il detto supporto (51) comprendendo:

- un attuatore (58) collegato al detto dispositivo di

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

posizionamento (50) e spostabile, sotto l'azione di un comando e lungo il detto secondo tratto (μ), insieme al detto dispositivo di movimentazione (25) lungo il detto secondo asse (D) e verso una tra le dette posizioni avanzata ed arretrata; e

- mezzi elastici (59) alloggiati all'interno del detto supporto (51) e caricanti, in uso, il detto attuatore (58) e il detto dispositivo di posizionamento (50), verso l'altra tra le dette posizioni avanzata e arretrata.

5.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo di movimentazione (23) è atto a movimentare il detto articolo (3) lungo il detto primo tratto (ε);

il detto dispositivo di posizionamento (50) essendo atto a posizionare attivamente la detta etichetta tubolare (2) nella detta posizione desiderata rispetto al detto articolo (3);

il detto dispositivo di posizionamento (50) comprendendo una superficie (72) atta a cooperare con almeno una porzione della detta etichetta tubolare (2), lungo il detto secondo tratto (μ) del detto percorso (P);

la detta superficie (72) comprendendo almeno una pluralità di fori (73) collegati ad una sorgente di vuoto (65) quando il detto dispositivo di posizionamento (50) è nella detta prima configurazione, in modo da esercitare un'azione di aspirazione sulla detta etichetta tubolare (2);

i detti fori (73) essendo funzionalmente disaccoppiati dalla

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

detta sorgente di vuoto (65) quando il detto dispositivo di posizionamento (50) è nella detta seconda configurazione, in modo da lasciare libera la detta etichetta tubolare (2).

6.- Macchina secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto di comprendere:

- una sorgente di vuoto (65) stazionaria rispetto al detto percorso (P); e

- un distributore (80) girevole solidalmente alla detta giostra (7) lungo il detto percorso (P);

il detto distributore (80) essendo atto a mettere in collegamento fluidico la detta sorgente di vuoto (65) e i detti fori (73), lungo il detto secondo tratto (μ) e a isolare fluidicamente la detta sorgente di vuoto e i detti fori, lungo il detto terzo tratto (ν);

il detto convogliatore (7) comprendendo, inoltre, un mandrino (23) atto a trattenere, sotto l'azione del vuoto, un'etichetta piana (10) destinata a formare la detta etichetta tubolare (2), lungo un quarto tratto (β) del detto percorso (P);

il detto distributore (80) essendo atto a mettere in collegamento fluidico la detta sorgente di vuoto (65) e il detto mandrino (23), durante il detto quarto tratto (β).

7.- Macchina secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo di posizionamento (50) comprende un riporto (79) definente la detta superficie (72) e realizzato in materiale elasticamente deformabile.

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

8.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere:

- un sistema di visione (84) configurato per rilevare una posizione angolare relativa tra la detta etichetta tubolare (2) e il detto articolo (3) intorno a un terzo asse (A), lungo un quinto tratto (ϑ) del detto percorso (P); e

- mezzi attuatori (81) comandati, in uso, sulla base della detta posizione angolare rilevata dal detto sistema di visione (84) e atti a determinare un'ulteriore rotazione relativa tra la detta etichetta tubolare (2) e il detto articolo (3) intorno al detto primo asse (C), lungo il detto quinto tratto (ϑ) del detto percorso (P).

9.- Macchina secondo la rivendicazione 8, quando dipendente da una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 7, caratterizzata dal fatto che il detto quinto tratto (ϑ) è compreso all'interno del detto terzo tratto (ν), in modo che la detta posizione angolare venga rilevata e la detta ulteriore rotazione venga comandata, in uso, quando il detto dispositivo di posizionamento (50) è nella detta seconda configurazione.

10.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 9, caratterizzata dal fatto di comprendere un'unità di riscaldamento (85) atta a riscaldare la detta etichetta tubolare (2) in modo da causarne la detta termo-retrazione lungo un sesto tratto (ψ) del detto percorso (P);

il detto sesto tratto (ψ) essendo compreso all'interno del

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

detto secondo tratto (μ), in modo da causare la detta termo-retrazione della detta etichetta tubolare (2) quando il detto dispositivo di posizionamento (50) è nella detta prima configurazione.

11.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 10, caratterizzata dal fatto di comprendere:

- un modulo (13) di trasferimento atto a trasferire un'etichetta piana (10) al detto dispositivo di movimentazione (23) a una distanza (H) da un piano di riferimento (22, 27) mobile solidalmente al detto convogliatore (7) lungo il detto percorso (P);

il detto dispositivo di movimentazione (23) essendo atto, inoltre, a formare la detta etichetta tubolare (2) a partire dalla detta etichetta piana (10) e alla detta distanza (H) dal detto piano di riferimento (22, 27);

il detto dispositivo di movimentazione (23) mantenendo, in uso, la detta etichetta tubolare (2) alla detta distanza (H) dal detto piano di riferimento (22, 27), lungo il detto secondo tratto (μ).

12.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno:

- due unità di trasporto (20) atte a trasportare rispettivi articoli (3) lungo il detto percorso (P) mobile solidalmente al detto convogliatore (7);

- almeno due detti dispositivi di movimentazione (23)

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

portati da rispettive unità di trasporto (20) e atti a inserire rispettivi articoli (3) all'interno di almeno due rispettive etichette tubolari (2);

il detto dispositivo di posizionamento (50) essendo atto a posizionare attivamente le dette almeno due etichette tubolari (2) in rispettive posizioni desiderate rispetto al detto articolo (3).

13.- Macchina secondo la rivendicazione 12, quando dipendente da una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 11, caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo di posizionamento (50) comprende una coppia di dette superfici (72) atte a cooperate con rispettive porzioni delle dette almeno due etichette tubolari (10).

14.- Metodo per applicare etichette tubolari (2) su rispettivi articoli (3) comprendente le fasi di:

- muovere un convogliatore (7) lungo un percorso (P) comprendente una stazione di ingresso (I) e una stazione di uscita (O); e

- movimentare, durante la detta fase di convogliare, almeno un primo (3) tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2), in modo da inserire il detto articolo (3) all'interno della detta etichetta tubolare (2);

caratterizzato dal fatto di comprendere la fase di convogliare comprende la fase di posizionare attivamente un secondo (2) tra il detto articolo (3) e la detta etichetta

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

tubolare (2) in una posizione desiderata rispetto al detto primo tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2), lungo un primo asse (C) trasversale al detto percorso (P);

la detta fase di movimentare essendo svolta durante la detta fase di posizionare attivamente.

15.- Metodo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che la detta fase di posizionare attivamente comprende la fase di bloccare il detto secondo (2) tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2) nella detta posizione desiderata rispetto al detto articolo (3).

16.- Metodo secondo la rivendicazione 14 o 15, caratterizzato dal fatto che la detta fase di bloccare comprende la fase di spostare lungo un secondo asse (D) trasversale al detto primo asse (C) il detto dispositivo di posizionamento (50) tra:

- una posizione arretrata, in cui è distanziato lungo il detto secondo asse (D) dal detto secondo (2) tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2); e

- una posizione avanzata, in cui coopera con il detto secondo (2) tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2).

17.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 14 a 16, caratterizzato dal fatto che la detta fase di movimentare comprende la fase di movimentare il detto articolo (3) rispetto alla detta etichetta tubolare (2);

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

la detta fase di bloccare comprendendo la fase di esercitare un'azione di aspirazione sulla detta etichetta tubolare (2).

18.- Metodo una qualsiasi delle rivendicazioni da 14 a 17, caratterizzato dal fatto di comprende le fasi di:

- rilevare la posizione angolare relativa tra la detta etichetta tubolare (2) e il detto articolo (3) e intorno ad un terzo asse (A) del detto articolo (3); e

- ruotare, sulla base della detta posizione angolare, almeno uno tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2) rispetto all'altro tra il detto articolo (3) e la detta etichetta tubolare (2);

le dette fasi di rilevare e ruotare essendo svolte precedentemente della detta fase di posizionare attivamente.

19.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 14 a 18, caratterizzato dal fatto di comprendere la fase di termo-retrarre la detta etichetta tubolare (2) per applicare almeno temporaneamente la detta etichetta tubolare (2) nella posizione desiderata sul detto articolo (2);

la detta fase di termo-retrarre essendo svolta durante la fase di posizionare attivamente.

20.- Metodo secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che la detta fase di termo-retrarre è svolta dopo la detta fase di movimentare.

21.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 17 a 20, caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di:

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

- trasferire, durante la detta fase di convogliare, un'etichetta piana (10) da un modulo (13) ad un dispositivo di movimentazione (23) a una distanza (H) da un piano di riferimento (22, 27) mobile solidalmente al detto convogliatore (7) lungo il detto percorso (P); e

- formare, tramite il detto dispositivo di movimentazione (23), la detta etichetta tubolare (2) a partire dalla detta etichetta piana (2) alla detta distanza (H) dal detto un piano di riferimento (22, 27); e

- mantenere, durante le dette fasi di movimentare e posizionare attivamente, la detta etichetta tubolare (2) alla detta distanza (H) dal detto piano di riferimento (22, 27).

22.- Metodo secondo la rivendicazione 21, caratterizzato di comprendere, in caso di cambio della posizione desiderata e/o del formato della detta etichetta tubolare (2), le fasi di:

- rimuovere il detto dispositivo di posizionamento (50) dal detto convogliatore (7); e

- montare un nuovo dispositivo di posizionamento (50) sul detto convogliatore e/o cambiare la detta distanza (H).

p.i.: SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO

Michele DI SCIUVA

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

CLAIMS

1. A labelling machine (1) for applying sleeve labels (2) on articles (3), comprising:

- a conveyor (7) mobile along a path (P) comprising, in turn, a first inlet station (I) for the articles (3) still to be labelled and a second outlet station (O) for said labelled articles (3);

said conveyor (7) comprising a handling device (23) adapted to displace at least one first (3) of said sleeve label (2) and said article (3) still to be labelled along a first segment (ε) of said path (P), so as to insert said article (3) still to be labelled within said sleeve label (2);

characterised in that said conveyor (7) also comprises a positioning device (50) adapted to actively position a second (2) of said sleeve label (2) and said article (3) in a desired position with respect to said first of said article (3) and said sleeve label (2) along a second segment (μ) of said path (P);

said first segment (ε) being comprised within said second segment (μ).

2. The machine according to claim 1, characterised in that said positioning device (50) is selectively available in:

- a first configuration in which it locks said second (2) of said article (3) and said sleeve label (2), along said second segment (μ) of said path (P); or in

- a second configuration in which it allows said second (2)

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

of said article (3) and said sleeve label (2) to be free, at least along a third segment (ν) of said path (P) arranged upstream of said second segment (μ), proceeding according to a feeding direction of said article (3) along said path (P).

3. The machine according to claim 2, characterised in that said positioning device (50) is mobile along a second axis (D) transversal to said first axis (C) with respect to said handling device (23) between:

- a forward position reached along said second segment (μ) of said path (P) and at which it cooperates with said second (2) of said article (3) and said sleeve (2); and

- a retracted position reached along said third segment (ν) of said path (P) and at which it is spaced from said handling device (23).

4. The machine according to claim 3, characterised in that said conveyor (7) comprises a support (51) for said positioning device (50);

said support (51) comprising:

- an actuator (58) connected to said positioning device (50) and displaceable, under the action of a control and along said second segment (μ), together with said handling device (23) along said second axis (D) and towards one of said forward and retracted positions; and

- elastic means (59) housed within said support (51) and loading, in use, said actuator (58) and said positioning device

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

(50), towards the other of said forward and retracted positions.

5.- The machine according to any of claims 2 to 4, characterised in that said handling device (23) is adapted to displace said article (3) along said first segment (ε);

said positioning device (50) being adapted to actively position said sleeve label (2) in said desired position with respect to said article (3);

said positioning device (50) comprising a surface (72) adapted to cooperate with at least one portion of said sleeve label (2), along said second segment (μ) of said path (P);

said surface (72) comprising at least one plurality of holes (73) connected to a vacuum source (65) when said positioning device (50) is in said first configuration, so as to exert a suction action on said sleeve label (2);

said holes (73) being functionally uncoupled from said vacuum source (65) when said positioning device (50) is in said second configuration, so as to let said sleeve label (2) free.

6.- The machine according to claim 5, characterised by comprising:

- a vacuum source (65) which is stationary with respect to said path (P); and

- a distributor (80) rotatable integrally with said carousel (7) along said path (P);

said distributor (80) being adapted to maintain said vacuum source (65) and said holes (73) fluidically connected, along said

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

second segment (μ) and to fluidically isolate said vacuum source and said holes, along said third segment (ν);

said conveyor (7) also comprising a sleeve drum (23) adapted to retain, under the action of vacuum, a flat label (10) intended to form said sleeve label (2), along a fourth segment (β) of said path (P);

said distributor (80) being adapted to fluidically connect said vacuum source (65) and said sleeve drum (23), during said fourth segment (β).

7. The machine according to claim 5 or 6, characterised in that said positioning device (50) comprises an insert (79) defining said surface (72) and made of an elastically deformable material.

8. The machine according to any of the preceding claims, characterised by comprising:

- a display system (84) configured to detect a relative angular position between said sleeve label (2) and said article (3) about a third axis (A), along a fifth segment (ϑ) of said path (P); and

- actuator means (81) controlled, in use, on the basis of said angular position detected by said display system (84) and adapted to determine a further relative rotation between said sleeve label (2) and said article (3) about said first axis (C), along said fifth segment (ϑ) of said path (P).

9. The machine according to claim 8, when dependent on any

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

of claims from 2 to 7, characterised in that said fifth segment (ϑ) is comprised within said third segment (ν), so that said angular position is detected and said further rotation is controlled, in use, when said positioning device (50) is in said second configuration.

10. The machine according to any of claims 2 to 9, characterised by comprising a heating unit (85) adapted to heat said sleeve label (2) so as to cause said thermal retraction thereof along a sixth segment (ψ) of said path (P);

said sixth segment (ψ) being comprised within said second segment (μ), so as to cause said thermal retraction of said sleeve label (2) when said positioning device (50) is in said first configuration.

11. The machine according to any of claims from 5 to 10, characterised by comprising:

- a transfer module (13) adapted to transfer a flat label (10) to said handling device (23) at a distance (H) from a reference plane (22, 27) mobile integrally with said conveyor (7) along said path (P);

said handling device (23) being adapted to also form said sleeve label (2) from said flat label (10) and at said distance (H) from said reference plane (22, 27).

said handling device (23) maintaining, in use, said sleeve label (2) at said distance (H) from said reference plane (22, 27), along said second segment (μ).

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

12. The machine according to any of the preceding claims, characterised by comprising at least:

- two carrying units (20) adapted to carry respective articles (3) along said path (P) mobile integrally with said conveyor (7);

- at least two said handling devices (23) carried by respective carrying units (20) and adapted to insert respective articles (3) within at least two respective sleeve labels (2);

said positioning device (50) being adapted to actively position said at least two sleeve labels (2) in respective desired positions with respect to said article (3).

13. The machine according to claim 12, when dependent on any of claims from 5 to 11, characterised in that said positioning device (50) comprises a pair of said surfaces (72) adapted to cooperate with respective portions of said at least two sleeve labels (10).

14. A method for applying sleeve labels (2) on respective articles (3) comprising the steps of:

- moving a conveyor (7) along a path (P) comprising an inlet station (I) and an outlet station (O); and

- displacing, during said conveying step, at least one first (3) of said article (3) and said sleeve label (2), so as to insert said article (3) within said sleeve label (2);

characterised in that the step of conveying comprises the step of actively positioning a second (2) of said article (3) and

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

said sleeve label (2) in a desired position with respect to said first of said article (3) and said sleeve label (2), along a first axis (C) transversal to said path (P);

said step of displacing being performed during said step of actively positioning.

15. The method according to claim 14, characterised in that said step of actively positioning comprises the step of locking said second (2) of said article (3) and said sleeve label (2) in said desired position with respect to said article (3).

16. The method according to claim 14 or 15, characterised in that said step of locking comprises the step of displacing along a second axis (D) transversal to said first axis (C) said positioning device (50) between:

- a retracted position, in which it is spaced along said second axis (D) from said second (2) of said article (3) and said sleeve label (2); and

- a forward position, in which it cooperate with said second (2) of said article (3) and said sleeve label (2).

17. The method according to any of claims from 14 to 16, characterised in that said step of displacing comprises the step of displacing said article (3) with respect to said sleeve label (2);

said step of locking comprising the step of exerting a suction action on said sleeve label (2).

18. The method according to any of claims from 14 to 17,

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

characterized by comprising the steps of:

- detecting the relative angular position between said sleeve label (2) and said article (3) and about a third axis (A) of said article (3); and

- rotating, on the basis of said angular position, at least one of said article (3) and said sleeve label (2) with respect to the other between said article (3) and said sleeve label (2);

said steps of detecting and rotating being performed before said step of actively positioning.

19. The method according to any of claims from 14 to 18, characterised by comprising the step of thermally retracting said sleeve label (2) for applying at least temporarily said sleeve label (2) in the desired position on said article (2);

said step of thermally retracting being performed during the step of actively positioning.

20. The method according to claim 19, characterised in that said step of thermally retracting is performed after said step of displacing.

21. The method according to any of claims from 17 to 20, characterized by comprising the steps of:

- transferring, during said step of conveying, a flat label (10) from a module (13) to said handling device (23) at a distance (H) from a reference plane (22, 27) mobile integrally with said conveyor (7) along said path (P); and

- forming, by means of said handling device (23), said

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

sleeve label (2) from said flat label (2) and at said distance (H) from said reference plane (22, 27); and

- maintaining, during said steps of displacing and actively positioning, said sleeve label (2) at said distance (H) from said reference plane (22, 27).

22. The method according to claim 21, characterised by comprising, in case of a change in the desired position and/or of format of said sleeve label (2), the steps of:

- removing said positioning device (50) from said conveyor (7); and

- mounting a new positioning device (50) on said conveyor and/or changing said distance (H).

Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

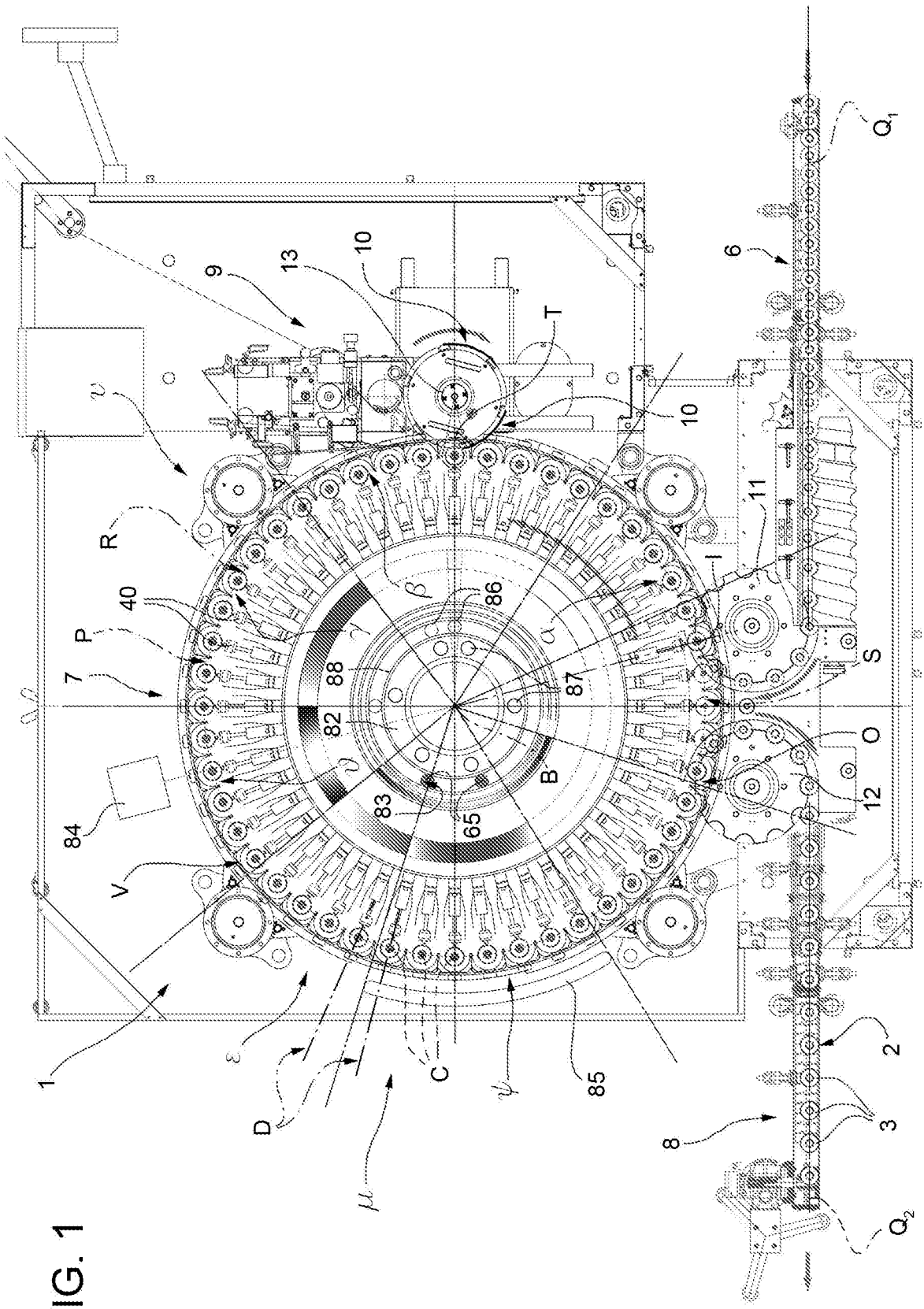
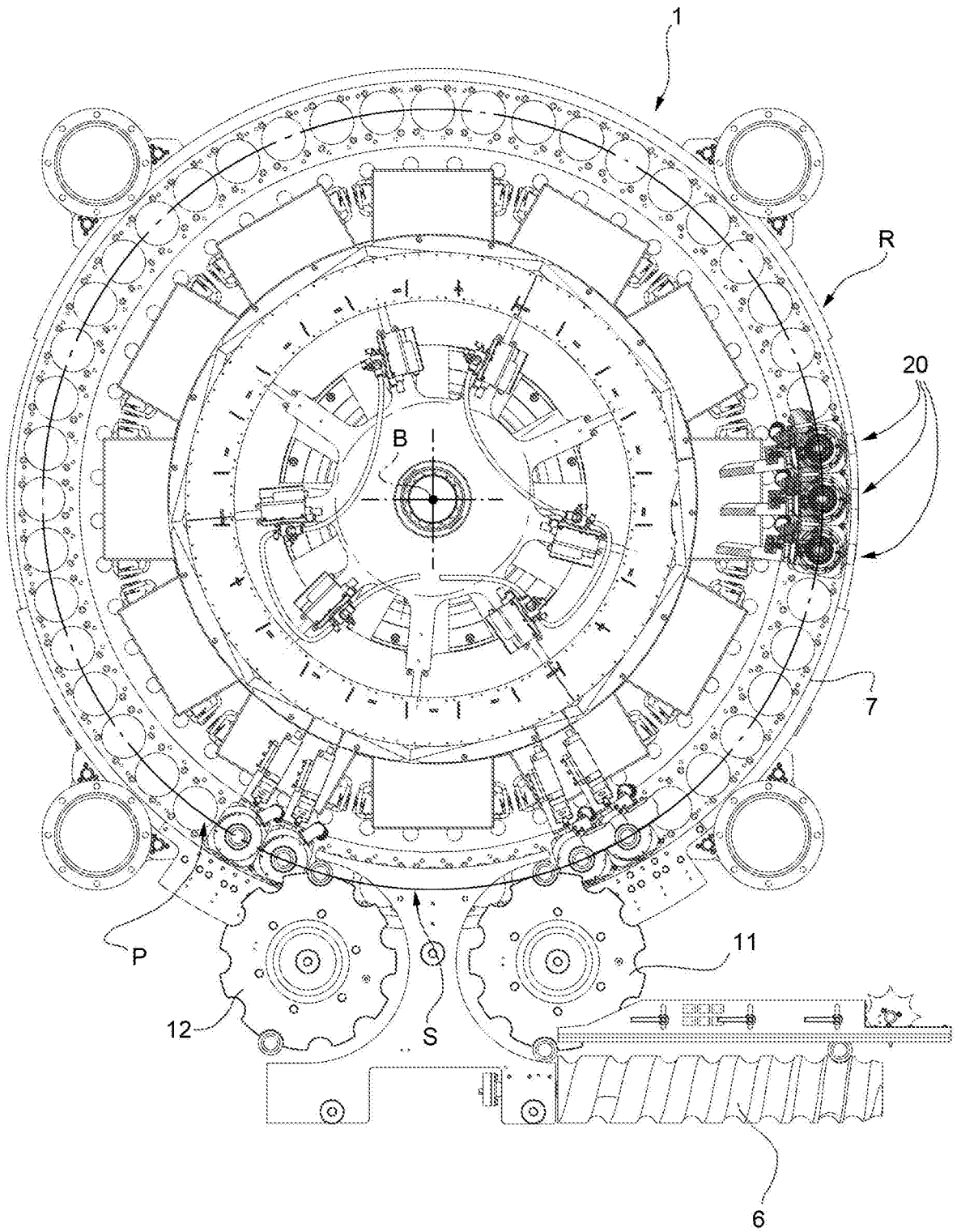


FIG. 1

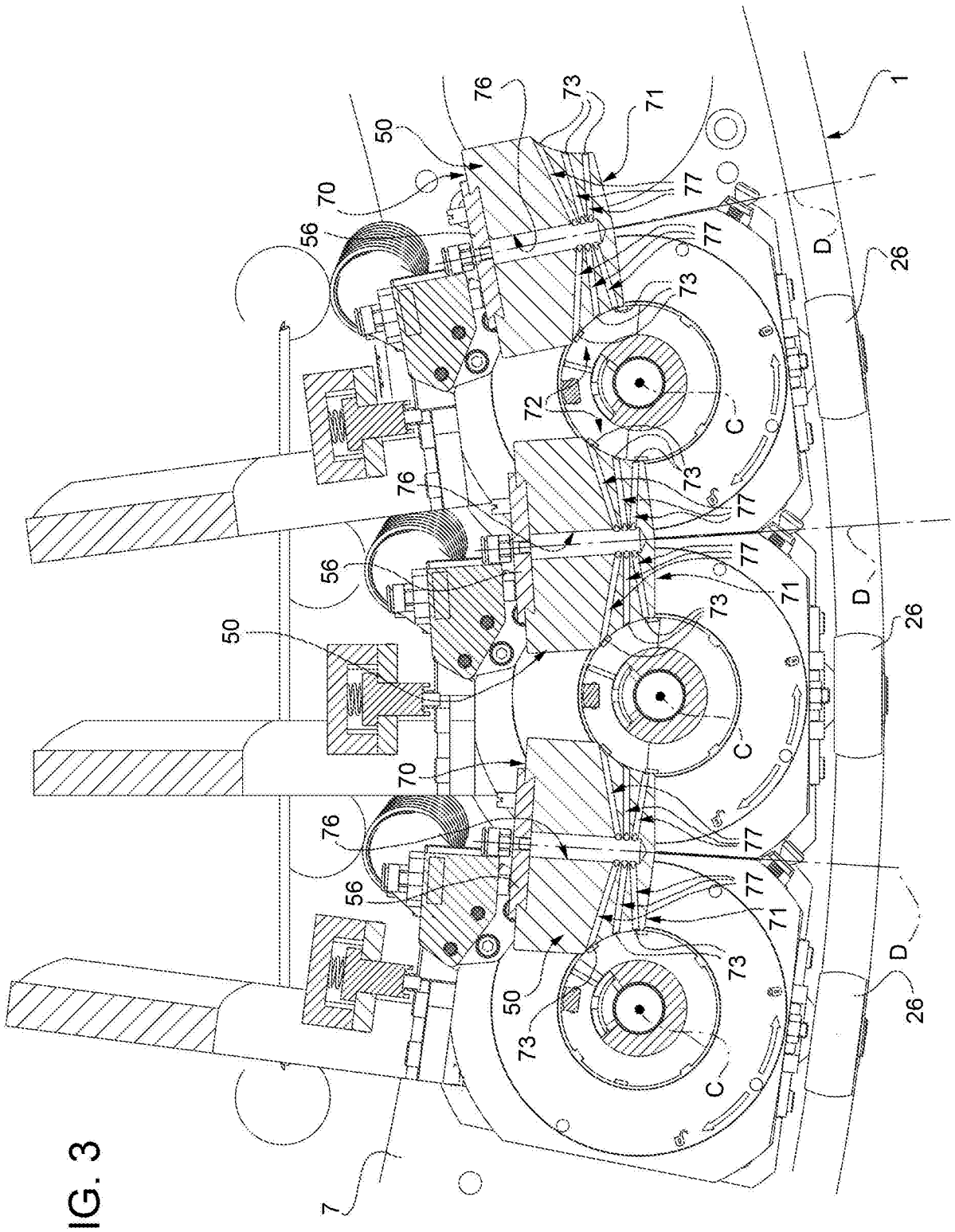
Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

FIG. 2



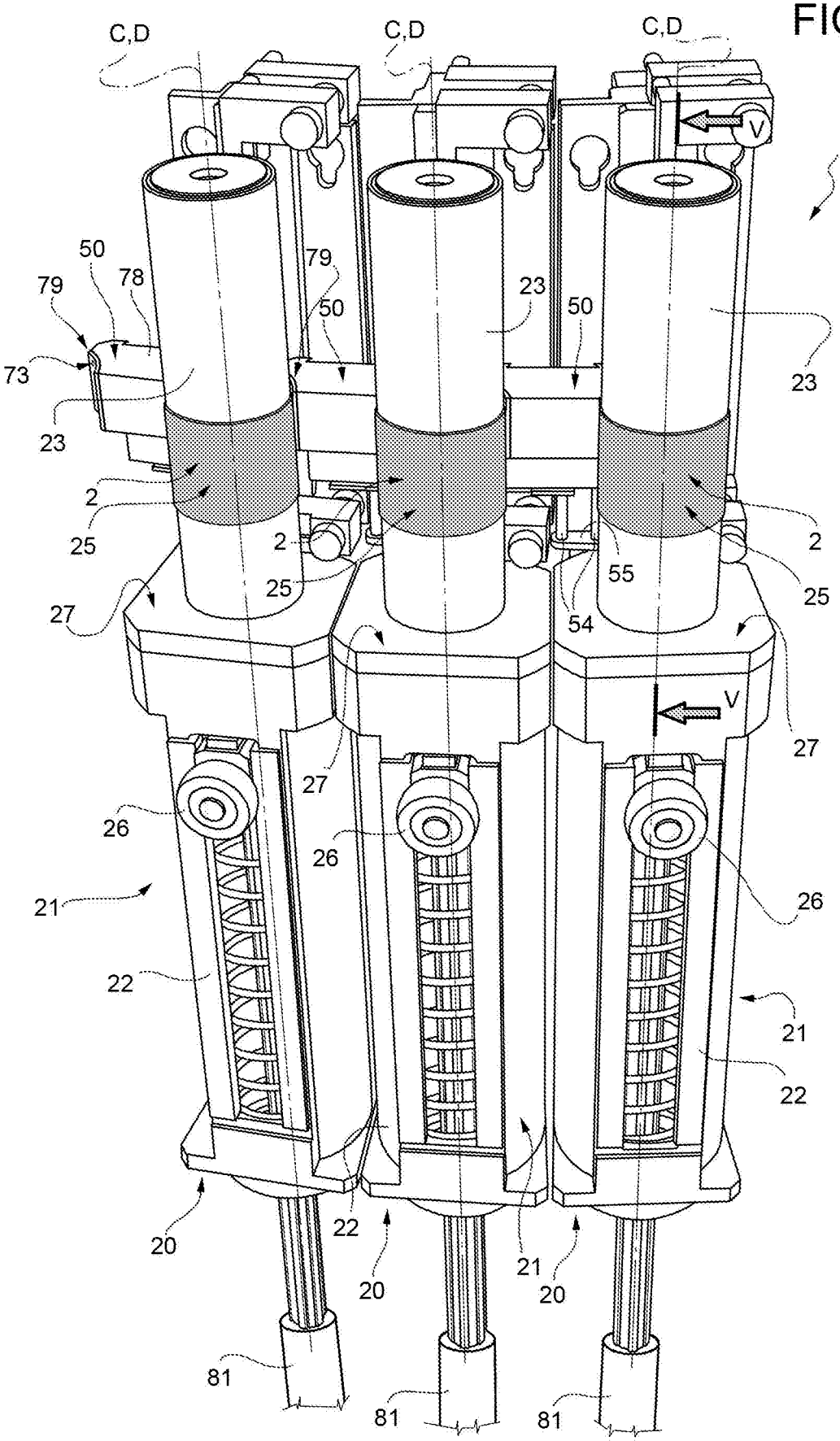
Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

FIG. 3



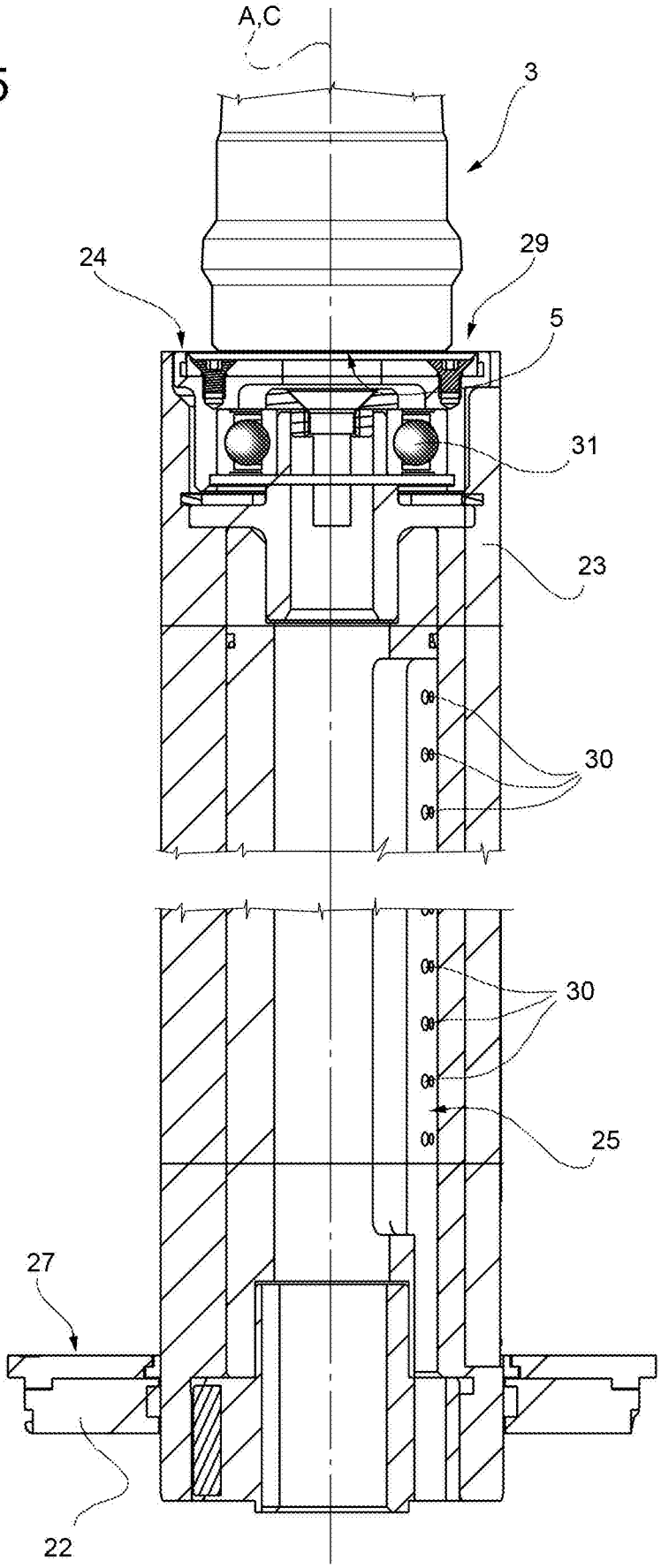
Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

FIG. 4



Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

FIG. 5



Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

FIG. 6

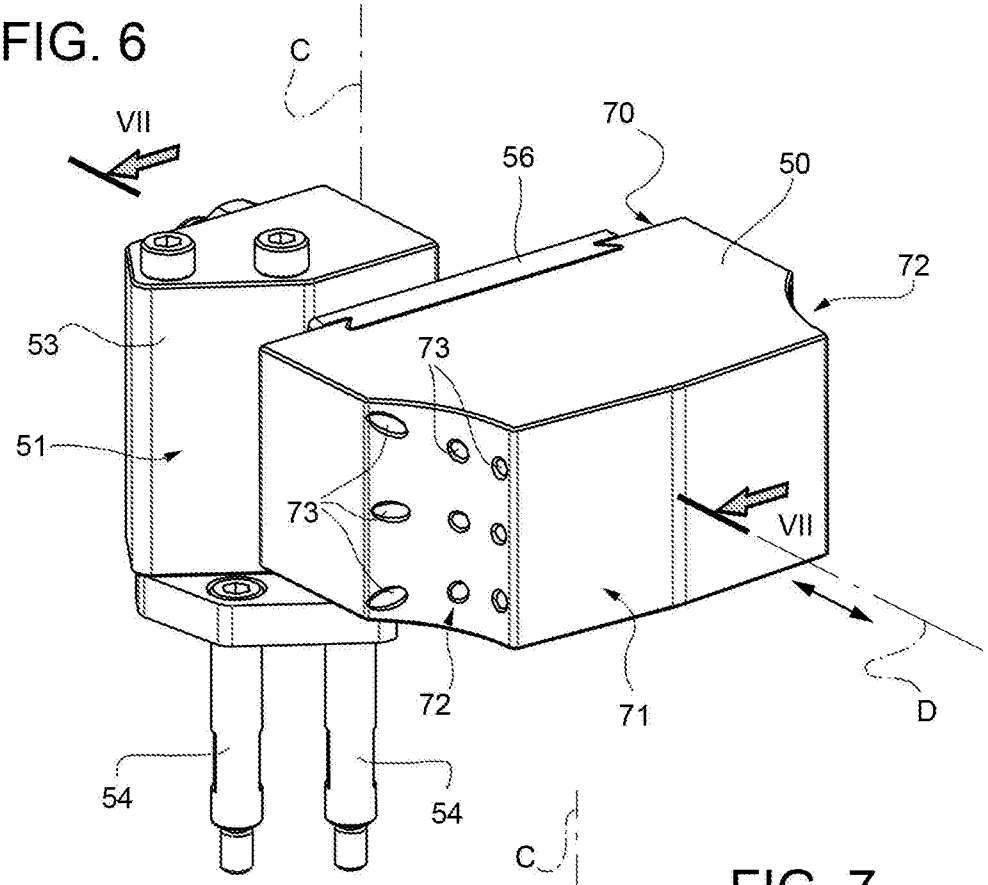
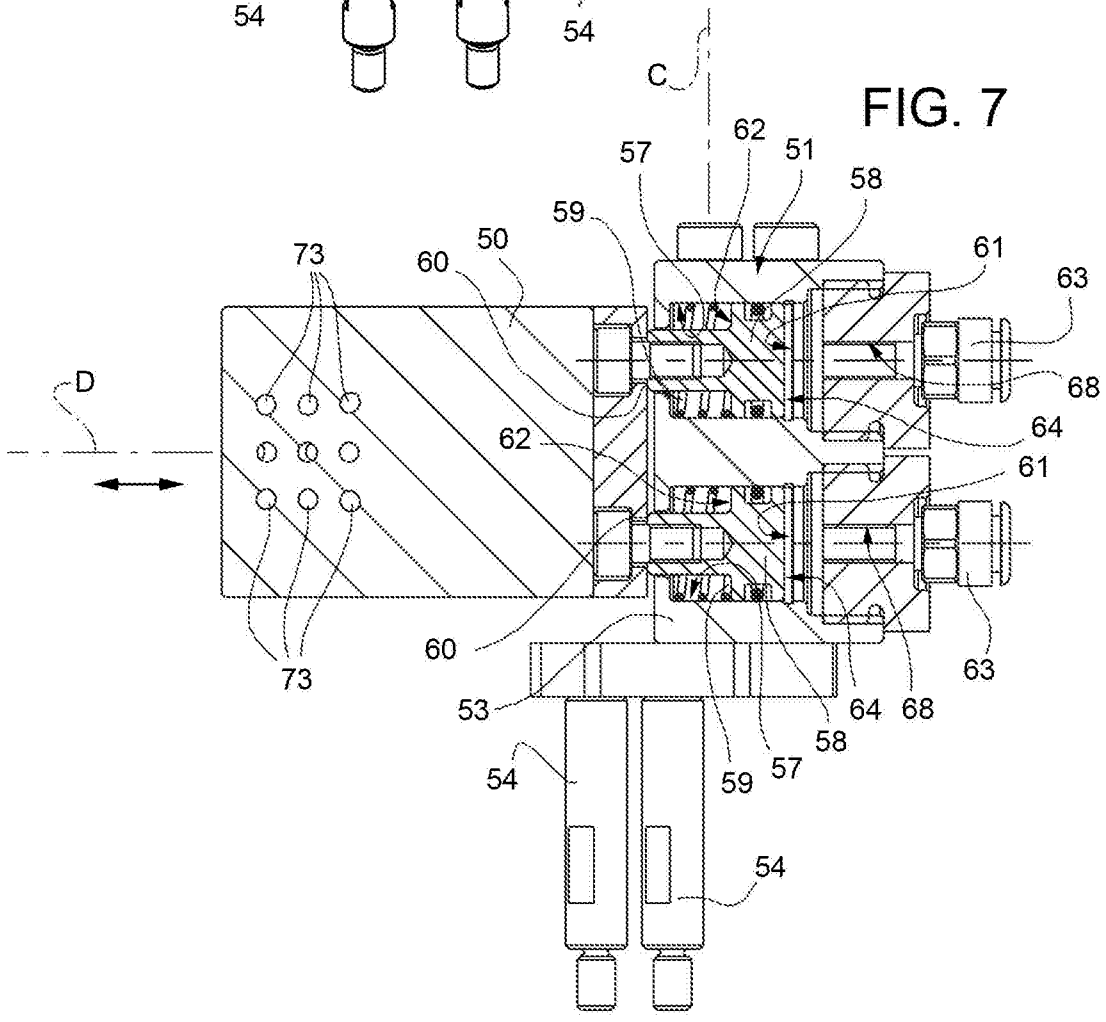


FIG. 7



Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)

FIG. 8

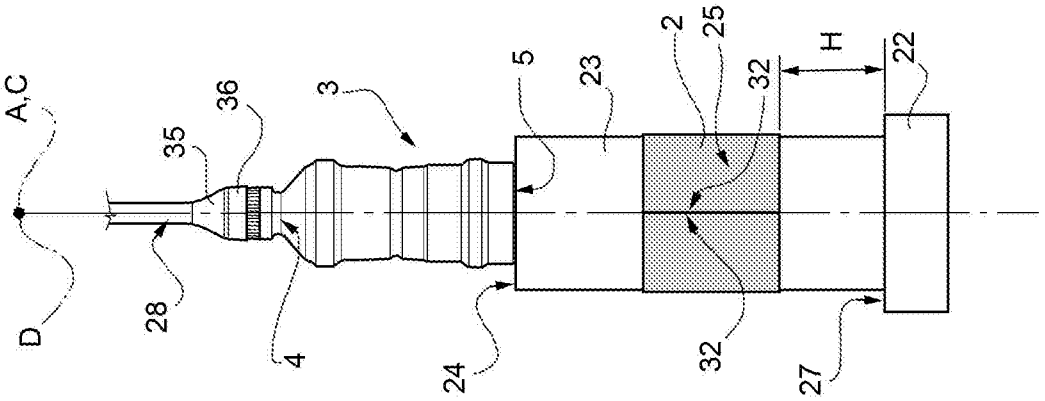


FIG. 9

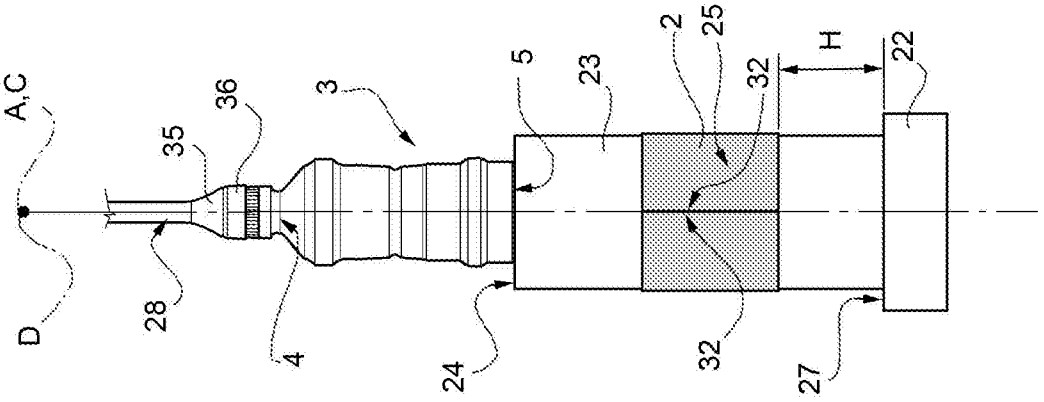
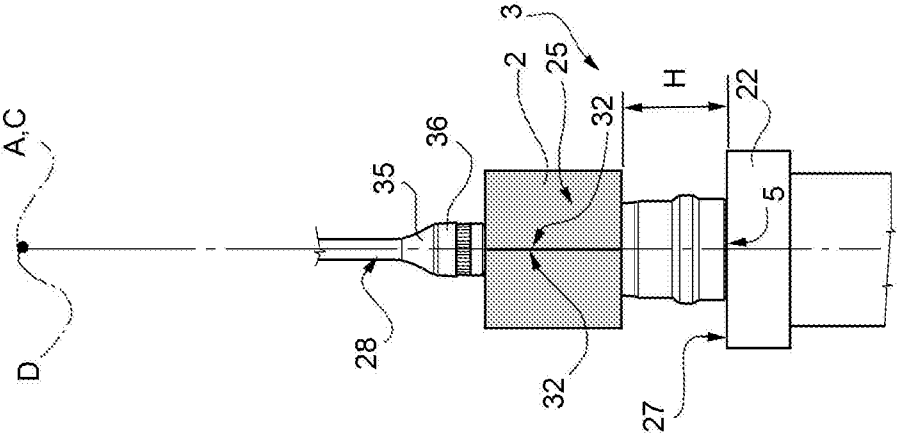


FIG. 10



Michele DI SCIUVA
(Iscrizione Albo nr. 1196/BM)