ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901914159A1

Publication Date

20120808

Applicant

SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO

Title

UNITA' PER L'APPLICAZIONE DI UN'ETICHETTA SU DI UN RELATIVO ARTICOLO.

Front page automatically generated by WIPO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo: "UNITA' PER L'APPLICAZIONE DI UN'ETICHETTA SU DI UN RELATIVO ARTICOLO"

di SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO

di nazionalità italiana

con sede: VIA LA SPEZIA, 241/A

PARMA (PR)

Inventori: BOCCHI Andrea, ROSSI Mirko

* * *

SETTORE TECNICO

La presente invenzione si riferisce ad un'unità per l'applicazione di un'etichetta su un relativo articolo. Più in particolare, l'invenzione si riferisce ad un'unità per l'applicazione di un'etichetta realizzata in una pellicola termoretraibile su una bottiglia, o altro contenitore generico, a cui la seguente descrizione farà riferimento, benchè ciò non sia in alcun modo inteso a limitare l'ambito di protezione come definito dalle rivendicazioni allegate.

TECNICA ANTERIORE

Come è generalmente noto, le macchine etichettatrici sono usate per applicare etichette su contenitori o articoli di qualsiasi tipo. Etichette tubolari sono tipicamente utilizzate con bottiglie per bevande o recipienti (chiamate comunemente "etichette a manicotto"), che sono ottenute mediante:

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

- taglio di un nastro svolto da un rotolo di alimentazione in una pluralità di etichette rettangolari o quadrate;

- piegatura di ciascuna etichetta in una configurazione cilindrica in modo che i suoi bordi verticali opposti si sovrappongano tra loro; e

- saldatura dei bordi sovrapposti di ciascuna etichetta configurata in modo cilindrico.

È noto un tipo particolare di macchina etichettatrice, la quale serve per piegare e saldare etichette in una configurazione tubolare e per effettuare l'inserimento di contenitori nelle etichette tubolari così formate. Questo tipo di macchina normalmente comprende un carosello rotante intorno ad un asse verticale per definire un percorso circolare, lungo il quale è ricevuta una successione di contenitori non etichettati. Inoltre, questa macchina è progettata per ricevere una successione corrispondente di etichette rettangolari o quadrate da rispettive ruote di immissione; per effettuare l'applicazione delle etichette in una configurazione tubolare su contenitori rispettivi; e per rilasciare i contenitori etichettati ad una ruota di uscita.

In modo più specifico, il carosello comprende diverse unità di etichettatura che sono equidistanziate intorno all'asse di rotazione, sono montate lungo un bordo

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

periferico del carosello e sono spostate da quest'ultimo lungo il percorso circolare sovracitato.

Ciascuna unità di etichettatura comprende un gruppo di supporto inferiore adatto a supportare la parete inferiore di un relativo contenitore ed un dispositivo di trattenimento superiore adatto a cooperare con la parte superiore di tale contenitore per trattenerlo in una posizione verticale quando il carosello ruota intorno all'asse verticale.

Ciascun gruppo di supporto comprende una incastellatura di supporto cava verticale, fissata ad un piano orizzontale di un telaio rotante del carosello, ed un elemento mobile cilindrico che impegna l'incastellatura di supporto in un modo a scorrimento e rotante rispetto al suo asse, e adatto a trasportare un relativo contenitore sulla sua superficie superiore e una relativa etichetta sulla sua superficie laterale.

Ciascun elemento mobile può essere spostato tra una posizione sollevata ed una posizione totalmente ritratta all'interno della relativa incastellatura di supporto.

Nella posizione sollevata, ciascun elemento mobile sporge da una superficie superiore della relativa incastellatura di supporto ed è atto a ricevere una relativa etichetta sulla sua superficie laterale dalla ruota di immissione di etichetta; in particolare,

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

l'etichetta è avvolta intorno all'elemento mobile in modo che i bordi verticali opposti dell'etichetta si sovrappongano fra loro.

Per produrre questo avvolgimento completo, l'elemento mobile viene ruotato intorno al suo asse durante il trasferimento dell'etichetta dalla ruota di immissione di etichetta.

Nella posizione totalmente ritratta, che viene raggiunta nelle ruote di immissione e di uscita del contenitore, la superficie superiore di ciascun elemento mobile è a filo con la superficie superiore dell'incastellatura di supporto in modo che i contenitori siano trasferiti su e dal carosello lungo lo stesso piano di trasferimento.

Dopo la saldatura dei bordi sovrapposti di un'etichetta tubolare, lo spostamento dell'elemento mobile relativo dalla posizione sollevata alla posizione totalmente ritratta produce l'inserimento del relativo contenitore all'interno dell'etichetta, rendendo così il contenitore etichettato ottenuto pronto per essere trasferito alla ruota di uscita.

Per riepilogare, quando il carosello ruota intorno all'asse verticale, in fasi operative diverse della macchina etichettatrice, ciascun elemento mobile è:

- spostato assialmente dalla posizione totalmente

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

ritratta alla posizione sollevata, dopo che un contenitore è stato trasferito a (cioè alimentato dentro) l'unità di etichettatura relativa;

- ruotato intorno al suo asse per ricevere un'etichetta relativa dalla ruota di immissione di etichetta e per consentire la piegatura di detta etichetta nella configurazione desiderata cilindrica o tubolare; e

- spostato assialmente dalla posizione sollevata alla posizione totalmente ritratta per consentire l'inserimento del contenitore all'interno dell'etichetta saldata nella configurazione tubolare.

Attualmente, il movimento rotazionale di ciascun elemento mobile è controllato da un motore elettrico, mentre il movimento traslazionale di ciascun elemento mobile è ottenuto attraverso l'uso di una camma avente un dato profilo.

Questa soluzione ha l'inconveniente che il profilo di camma deve essere modificato ogni volta che l'altezza delle etichette trattate varia, il che porta ad elevati costi e tempi di sostituzione lunghi.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

E' uno scopo della presente invenzione fornire una unità di etichettatura che renda possibile superare l'inconveniente di cui sopra in un modo facile e poco costoso.

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

Questo scopo viene ottenuto grazie ad un'unità di etichettatura come rivendicato nella rivendicazione 1.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Una forma di realizzazione non limitativa della presente invenzione verrà descritta di seguito mediante un esempio e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 mostra una vista in pianta schematica, con parti rimosse per chiarezza, di una macchina etichettatrice provvista di una pluralità di unità di etichettatura secondo gli insegnamenti della presente invenzione;

le figure 2 e 3 mostrano viste su scala ingrandita in prospettiva di alcune unità di etichettatura della figura 1 della macchina etichettatrice in prossimità di una stazione di trasferimento di etichetta;

le figure 4 e 5 mostrano una vista in sezione su scala ingrandita in prospettiva di un dettaglio di una unità etichettatrice secondo la presente invenzione in due condizioni operative diverse; e

la figura 6 mostra una vista su scala ingrandita in prospettiva con parti rimosse per chiarezza, di un altro dettaglio dell'unità etichettatrice delle figure da 1 a 5.

MODO MIGLIORE PER REALIZZARE L'INVENZIONE

Il numero 1 in figura 1 indica nel suo complesso una macchina etichettatrice per l'applicazione di etichette 2 (figure 2 e 3) a rispettivi articoli o, in modo più

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

specifico, a contenitori, in particolare bottiglie 3, ciascuna delle quali (figure da 1 a 3) ha un dato asse longitudinale A, è unita sul fondo tramite una parete inferiore 4 sostanzialmente perpendicolare all'asse A e ha un collo superiore 5 sostanzialmente coassiale con l'asse A.

La macchina 1 comprende un dispositivo di convogliamento che serve per piegare e saldare etichette 2 in una configurazione tubolare (figura 3) e per produrre l'inserimento di bottiglie 3 nelle cosiddette etichette tubolari 2 formate.

Nella forma di realizzazione preferita come illustrato nelle figure, il dispositivo di convogliamento comprende un carosello 7, che è montato per ruotare in modo continuo (in senso antiorario in figura 11) intorno ad un rispettivo asse verticale B perpendicolare al piano della figura 1.

Il carosello 7 riceve una successione di bottiglie non etichettate 3 da una ruota di immissione 8 che coopera con un carosello 7 in una prima stazione di trasferimento 9 ed è montato per ruotare in modo continuo (in senso orario in figura 1) intorno ad un rispettivo asse longitudinale C parallelo all'asse B.

Il carosello 7 riceve anche una successione di etichette rettangolari o quadrate 2 da un tamburo di immissione 10 che collabora con un carosello 7 in una

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

seconda stazione di trasferimento 11 ed è montato per ruotare in modo continuo intorno ad un rispettivo asse longitudinale D parallelo agli assi B e C.

Il carosello 7 rilascia una successione di bottiglie etichettate 3 ad una ruota di uscita 12 che collabora con un carosello 7 in una terza stazione di trasferimento 13 ed è montato per ruotare in modo continuo (in senso orario in figura 1) intorno ad un rispettivo asse longitudinale E parallelo agli assi B, C e D.

Come illustrato in figura 1, la stazione di trasferimento 11 è disposta, lungo il percorso P, a valle della stazione di trasferimento 9 e a monte della stazione di trasferimento 13.

Il carosello 7 comprende diverse unità operative o di etichettatura 15, che sono distanziate equamente intorno all'asse B, sono montate lungo un bordo periferico del carosello 7 e sono spostate dal carosello 7 lungo un percorso circolare P che si estende intorno all'asse B e attraverso le stazioni di trasferimento 9, 11 e 13.

Con riferimento alle figure da 2 a 6, le unità 15 sono fissate ad una tavola rotante orizzontale 14 del carosello 7, hanno rispettivi assi F paralleli agli assi B, C, D, E e si estendono coassialmente attraverso rispettivi fori 16 della tavola rotante 14 e su entrambi i lati di tale tavola.

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

Ciascuna unità 15 è adatta a ricevere una relativa bottiglia 3 della ruota di immissione 8 in una posizione verticale, cioè coassialmente con l'asse relativo F, e a trattenere detta bottiglia 3 in tale posizione lungo il percorso P dalla stazione di trasferimento 9 alla stazione di trasferimento 13.

Le unità 15 essendo tutte identiche fra loro, soltanto una di esse è descritta qui sotto per semplicità e chiarezza; risulterà evidente che le caratteristiche descritte qui di seguito con riferimento ad una unità di etichettatura 15 sono comuni a tutte.

In particolare, l'unità di etichettatura 15 comprende, sopra la tavola rotante 14 del carosello 7, un gruppo di supporto 17 adatto a supportare la parete inferiore 4 di una relativa bottiglia 3 e un dispositivo di trattenimento superiore 18 adatto a collaborare con il collo superiore 5 della bottiglia 3.

In particolare, il gruppo di supporto 17 comprende:

- una incastellatura 20 di supporto cava di asse F, che è fissata ad una superficie superiore della tavola rotante 14 intorno al foro relativo; e

- un elemento 22 mobile cilindrico che impegna l'incastellatura 20 di supporto in un modo a scorrimento e rotante rispetto all'asse F, e adatto a trasportare coassialmente una relativa bottiglia 3 sulla sua estremità

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

superiore 23 e una relativa etichetta 2 sulla sua superficie laterale 24.

In modo più specifico, la bottiglia 3 poggia su una piastra di supporto 21 (visibile solamente in trasparenza nelle figure 2 e 3), che è trasportata dall'estremità superiore 23 dell'elemento mobile 22 attraverso l'interposizione di un supporto relativo (non visibile) in modo da essere girevole in modo indipendente dall'elemento mobile 22. Pertanto, i movimenti rotazionali dell'elemento mobile 22 intorno all'asse F non sono trasmessi alla bottiglia 3.

L'elemento mobile 22 può essere spostato lungo l'asse F tra la posizione totalmente ritratta all'interno dell'incastellatura di supporto relativa 20 e una posizione sollevata (figure 2 e 3).

Nella posizione totalmente ritratta, l'elemento mobile 22 è alloggiato completamente all'interno dell'incastellatura di supporto relativa in modo che la piastra di supporto 21 sia a filo con una superficie superiore 25 dell'incastellatura di supporto 20.

Nella posizione sollevata, l'elemento mobile 22 sporge dalla superficie superiore 25 dell'incastellatura di supporto 20 ed è atto a ricevere, sulla sua superficie laterale 24, una etichetta relativa 2 dal tamburo di immissione 10.

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

In modo più specifico, etichette 2 vengono tagliate in un modo noto a partire da un nastro 26 (figura 1) mediante un dispositivo di taglio 27 (mostrato solo schematicamente in figura 1) ed alimentate al tamburo di immissione 10 per essere poi trasferite ai relativi elementi mobili 22 nella posizione sollevata.

Come illustrato nelle figure 2 e 3, le etichette tagliate 2 sono trattenute su una superficie laterale 30 del tamburo di immissione 10 mediante aspirazione; di fatto, la superficie laterale 30 del tamburo di immissione 10 è divisa in un dato numero di regioni di aspirazione 31 (tre nella forma di realizzazione illustrata) che sono equamente distanziate intorno all'asse D, sono dotate ciascuna di una pluralità di fori passanti 32 collegati ad un dispositivo di aspirazione pneumatico (noto di per sé e non illustrato) e sono adatte a cooperare con le rispettive etichette 2.

In un modo completamente analogo, la superficie laterale 24 dell'elemento mobile 22 è con provvista di una pluralità di fori passanti 33, a loro volta collegati ad un dispositivo di aspirazione pneumatico (noto di per sé e non illustrato) in modo da trattenere mediante aspirazione le relative etichette 2.

Nella stazione di trasferimento 11, l'elemento mobile 22 può essere ruotato intorno all'asse relativo F in modo

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

da produrre l'avvolgimento completo della relativa etichetta 2 proveniente dal tamburo di immissione 10, sulla superficie laterale 24. In modo più specifico, ciascuna etichetta 2, alimentata dal tamburo di immissione 10, è avvolta intorno all'elemento mobile 22 relativo nella posizione sollevata in modo da formare un cilindro con i bordi verticali opposti 34 che si sovrappongono tra loro.

Per riepilogare, mentre viene fatto avanzare lungo il percorso P con gli altri componenti dell'unità 15, l'elemento mobile 22 viene sottoposto a movimenti distinti in fasi operative diverse della macchina etichettatrice 1:

- uno spostamento lungo l'asse F dalla posizione totalmente ritratta alla posizione sollevata, dopo che una bottiglia 3 è stata trasferita all'unità 15;

- un movimento rotazionale intorno all'asse F per ricevere una relativa etichetta 2 dal tamburo di immissione 10 per consentire la piegatura di detta etichetta nella configurazione cilindrica/tubolare; e

- uno spostamento dalla posizione sollevata alla posizione totalmente ritratta per consentire l'inserimento della bottiglia 3 all'interno dell'etichetta 2 saldata nella configurazione tubolare.

Tutti i movimenti distinti di cui sopra vengono ottenuti fondamentalmente attraverso un motore elettrico 35 (figura 6) portato dalla tavola rotante 14 e un albero di

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

azionamento 36 accoppiato a livello coassiale ad un elemento mobile 22 ed azionato dal motore 35.

In particolare, il motore 35 è disposto sotto la tavola rotante 14 ed è fissato ad una superficie inferiore della tavola rotante 14 attraverso l'interposizione di un'ulteriore incastellatura di supporto cava 38 dell'asse F. In modo più specifico, l'incastellatura di supporto ha una estremità 39 fissata alla superficie inferiore della tavola rotante 14 intorno al foro relativo 16 e coassialmente con l'incastellatura di supporto 20, e una estremità opposta 40, da cui il motore 35 sporge coassialmente verso il basso.

Come illustrato nelle figure da 4 a 6, l'albero di azionamento 36 si estende assialmente attraverso il motore 35, le incastellature di supporto 20, 38 e il foro 16 della tavola rotante 14; in modo più specifico, l'albero di azionamento 36 è fissato angolarmente ed assialmente all'elemento mobile 22, è accoppiato angolarmente al motore 35 ed è supportato da tale motore 35 in modo assialmente libero.

Più in particolare, l'unità 15 comprende primi mezzi di trasmissione 90 per accoppiare angolarmente il motore 35 e l'albero di azionamento 36.

Come illustrato in maggiore dettaglio nelle figure 4 e 5, l'albero di azionamento 36 comprende una porzione di

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

vite 43 che è definita da una superficie esternamente filettata 45 prevista su una regione longitudinale dell'albero di azionamento 36. Inoltre, l'albero di azionamento 36 ha (vedere in particolare la figura 6) una pluralità di scanalature longitudinali 91 previste sulla superficie filettata esternamente 45 e che si estendono almeno sulla completezza di detta porzione di vite 43.

Di preferenza, scanalature 91 sono equidistanziate angolarmente intorno all'asse dell'albero di azionamento 36. Come esempio, nella forma di realizzazione illustrata nelle figure allegate, l'albero di azionamento 36 comprende tre scanalature longitudinali 91 distanziate una dall'altra di 120°.

I primi mezzi di trasmissione 90 sono fissati assialmente rispetto alla tavola rotante 14 attraverso una incastellatura di supporto 38, mentre sono contemporaneamente girevoli rispetto all'asse F dell'incastellatura di supporto 38. Più in particolare, i primi mezzi di trasmissione 90 comprendono un collare 92 dotato internamente di una pluralità di nervature (non illustrate) per impegnare e collaborare con le scanalature relative longitudinali 91 dell'albero di azionamento 36.

Risulterà evidente che le nervature devono anche essere di preferenza equidistanziate angolarmente intorno all'asse del collare 92 e in un numero corrispondente al

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

numero di scanalature longitudinali 91.

Sulla sua estremità inferiore, il collare 92 è fissato, per esempio, in modo rilasciabile al rotore del motore 35. Sulla sua estremità superiore, il collare 92 è similmente fissato in modo rilasciabile ad una porzione di accoppiamento assiale 93 deil primi mezzi di trasmissione 90. La porzione di accoppiamento assiale 93 è girevole su una corrispondente prima porzione 38a di accoppiamento assiale di una incastellatura di supporto 38.

Vantaggiosamente, i primi mezzi di trasmissione 90 sono fissati radialmente rispetto all'incastellatura di supporto 38 e di conseguenza alla tavola rotante 14.

Vantaggiosamente, l'unità 15 comprende inoltre secondi mezzi di trasmissione 41 che possono essere azionati selettivamente per trasformare il movimento di rotazione impartito dal motore 35 all'albero di azionamento 36 in un movimento risultante dell'elemento mobile relativo 22 avente una componente traslazionale lungo l'asse F, detti secondi mezzi di trasmissione 41 essendo fissati radialmente rispetto all'incastellatura di supporto 38 e di conseguenza all'albero rotante 14.

Più in particolare, i secondi mezzi di trasmissione 41 sono mobili tra una prima posizione assiale, in cui sono integrali cineticamente con i primi mezzi di trasmissione 90, e una seconda posizione assiale, in cui sono

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

cineticamente indipendenti dai primi mezzi di trasmissione 90 e integrali con l'incastellatura di supporto 38 e, di conseguenza, con la tavola rotante 14.

Con riferimento alle figure 4 e 5, i secondi mezzi di trasmissione 41 comprendono un elemento di vite conduttrice tubolare 42 che si impegna internamente con la porzione di vite 43 dell'albero di azionamento 36.

Inoltre, il secondi mezzi di trasmissione 41 comprendono una porzione di accoppiamento assiale 94 a cui l'elemento di vite conduttrice 41 è fissato in modo rilasciabile direttamente o indirettamente. La porzione 94 di accoppiamento assiale è girevole intorno ad una seconda porzione 38b di accoppiamento assiale corrispondente dell'incastellatura di supporto 38.

In particolare, la porzione 94 di accoppiamento assiale del secondi mezzi di trasmissione 41 è disposta tra la seconda porzione 38b di accoppiamento assiale e la porzione 93 di accoppiamento assiale del primi mezzi di trasmissione 90.

In pratica, nella forma di realizzazione illustrata nelle figure, i secondi mezzi di trasmissione 41 sono mobili tra una prima posizione assiale in cui sono cineticamente integrali con la porzione 93 di accoppiamento assiale di un primi mezzi di trasmissione 90, ed una seconda posizione assiale in cui sono cinematicamente

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

indipendenti dal primi mezzi di trasmissione 90 e cineticamente integrali con la seconda porzione 38b di accoppiamento assiale e, pertanto, con l'incastellatura di supporto 38 (cioè con la tavola rotante 14).

Quando i secondi mezzi di trasmissione 41 sono nella prima posizione assiale, essi sono cinematicamente integrali con i primi mezzi di trasmissione 90, pertanto essi ruoteranno integralmente con l'albero di azionamento 36 quando questo ultimo è azionato per ruotare mediante il motore 35.

D'altra parte, quando i secondi mezzi di trasmissione 41 sono nella seconda posizione assiale, essi sono cinematicamente integrali con l'incastellatura di supporto 38 e la tavola rotante 14. Quale conseguenza, attraverso la collaborazione della porzione di vite 43 dell'albero di azionamento 35 con la vite conduttrice 43 del secondi mezzi di trasmissione 41, viene ottenuta la trasformazione del movimento rotazionale puro impartito dal motore 35 all'albero di azionamento 36 in un movimento rotazionale-traslazionale dello stesso albero 36 lungo l'asse F.

L'elemento mobile 22 essendo collegato assialmente con l'albero di azionamento 36, si produce anche il movimento traslazionale dell'elemento mobile 22 lungo l'asse F.

Vantaggiosamente, come verrà spiegato in maggiore dettaglio di seguito, lo spostamento dei secondi mezzi di

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

trasmissione 41 tra la prima e la seconda posizione assiale relativa può essere ottenuto mediante attivazione selettiva di mezzi elettromagnetici.

A questo scopo, la prima e la seconda porzione 38a e 38b di accoppiamento assiale possono consistere vantaggiosamente in elettromagneti azionabili indipendentemente e selettivamente, la porzione di accoppiamento assiale 94 del secondi mezzi di trasmissione 41 essendo realizzata in un materiale in grado di essere attratto da un elettromagnete.

In alternativa, il movimento del secondi mezzi di trasmissione 41 può essere ottenuto da mezzi pneumatici o per mezzo di camme e simili.

Per riepilogare, il movimento rotazionale puro dell'albero di azionamento 36 e dell'elemento mobile relativo 22 intorno all'asse F è ottenuto mantenendo i secondi mezzi di trasmissione 41 nella prima posizione assiale, in cui essi sono anche azionati per ruotare con l'albero di azionamento 36, il movimento rotazionale essendo trasmesso ai secondi mezzi di trasmissione 41 attraverso il collare 92 e la porzione 93 di accoppiamento assiale dei primi mezzi di trasmissione 90, con cui essi sono mantenuti cineticamente integrali. L'accoppiamento cinematico dei secondi mezzi di trasmissione 41 e dei primi mezzi di trasmissione 90 è di preferenza ottenuto

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

attraverso l'attivazione dell'elettromagnete della prima porzione 38a di accoppiamento assiale dell'incastellatura di supporto 38.

Viceversa, il movimento traslazionale dell'albero di azionamento 36 e del relativo elemento mobile 22 lungo l'asse F è ottenuto mantenendo i secondi mezzi di trasmissione nella seconda posizione assiale in cui essi sono cinematicamente indipendenti dai primi mezzi di trasmissione 90 e dall'incastellatura 38 di supporto integrale a livello angolare ed assiale e dalla tavola rotante 14. Il disaccoppiamento cinematico dei secondi mezzi di trasmissione 41 rispetto ai primi mezzi di trasmissione 90 è di preferenza ottenuto attraverso l'attivazione dell'elettromagnete della seconda porzione 38b di accoppiamento assiale dell'incastellatura di supporto 38.

In pratica, quando l'unità 15 si sposta lungo il percorso P, l'albero di azionamento 36 viene accoppiato alternativamente operativamente con i primi mezzi di trasmissione 90 da soli (quando i secondi mezzi di trasmissione 41 sono nella prima posizione assiale) con entrambi i primi e i secondi mezzi di trasmissione 90, 41 (quando i secondi mezzi di trasmissione sono nella seconda posizione assiale).

Ritornando ora alle figure 2 e 3, il dispositivo di

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

trattenimento 18, corrispondente al gruppo di supporto 17 descritto, comprende, in modo noto, un elemento mobile cilindrico 65 che sporge verticalmente da una porzione 66 rotante superiore del carosello 7, può essere spostato lungo l'asse relativo F e ha una porzione 67 di estremità libera sagomata a campana adatta a collaborare con il collo superiore 5 della bottiglia 3 trasportata da tale gruppo di supporto 17.

In modo più specifico, gli spostamenti di ciascun elemento mobile 65 sono controllati in modo noto così da mantenere la stessa distanza tra la relativa porzione 67 di estremità e la piastra corrispondente 21, durante il movimento dell'unità relativa 15 lungo la porzione di percorso P dalla stazione di trasferimento 9 alla stazione di trasferimento 13, e così da aumentare tale distanza nelle stazioni di trasferimento 9, 13 e durante la porzione di percorso P dalla stazione 13 alla stazione 9. In questo modo, le bottiglie 3 sono trasferite in modo saldo nelle loro posizioni verticali durante lo spostamento dalla stazione 9 alla stazione 13 e sono libere di essere trasferite in tali stazioni 9 e 13 dalla ruota di immissione 8 e alla ruota di uscita 12, rispettivamente.

Con riferimento alla figura 1, la macchina etichettatrice 1 comprende inoltre una pluralità di dispositivi di saldatura 70, ciascuno dei quali disposto di

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

fronte e in una posizione radialmente più all'interno rispetto all'unità relativa 15 e adatto a collaborare, in modo noto, con l'etichetta 2 avvolta intorno al corrispondente elemento mobile 22 per la saldatura dei bordi sovrapposti 34 e per produrre una configurazione tubolare di tale etichetta.

Dopo il completamento della saldatura di un'etichetta tubolare 2, il movimento verso il basso dell'elemento mobile relativo 22 verso la posizione totalmente ritratta all'interno della relativa incastellatura 20 di supporto produce l'inserimento della relativa bottiglia 3 all'interno di detta etichetta tubolare. La bottiglia 3 etichettata così formata viene poi alimentata al tunnel di ritrazione (noto di per sé e non illustrato) dove si verificano la ritrazione e l'adesione dell'etichetta 2 alla superficie esterna della bottiglia 3.

La durata delle fasi operative più significative della macchina 1 è schematicamente illustrata in figura 1 indicando gli angoli corrispondenti di rotazione del carosello 7 intorno all'asse B, lungo il quale dette fasi sono eseguite; in particolare, l'angolo α fa riferimento al movimento di sollevamento degli elementi mobili 22 dalla posizione totalmente ritratta alla posizione sollevata, l'angolo β fa riferimento al trasferimento dell'etichetta dal tamburo di immissione 10 all'elemento mobile relativo 22, l'angolo γ fa

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

riferimento all'operazione di saldatura sui bordi sovrapposti 34 delle etichette tubolari 2 e l'angolo δ fa riferimento al movimento verso il basso degli elementi mobili 22 per produrre l'inserimento delle bottiglie 3 all'interno delle etichette tubolari 2 corrispondenti.

Il funzionamento della macchina 1 verrà ora descritto con riferimento all'etichettatura di una bottiglia 3 e pertanto ad una unità di etichettatura 15 e relativamente all'istante in cui l'elemento mobile 22 di detta unità 15 è nella posizione totalmente ritratta all'interno della relativa incastellatura di supporto 20 eha appena ricevuto la bottiglia 3 non etichettata dalla ruota di immissione 8.

In questa condizione, la bottiglia 3 che poggia sulla piastra 21 portata dall'elemento mobile 22 è trattenuta nella posizione verticale dall'azione combinata dell'elemento mobile 22 e del relativo dispositivo di trattenimento superiore 18.

Durante il successivo movimento dell'unità 15 lungo il percorso P (angolo α in figura 1), i secondi mezzi di trasmissione 41 vengono spostati nella loro seconda posizione assiale, di preferenza attraverso l'attivazione dell'elettromagnete della seconda porzione 38b di accoppiamento assiale dell'incastellatura di supporto 38 e il motore 35 viene attivato. Grazie all'accoppiamento tra l'elemento 42 di vite conduttrice del secondi mezzi di

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

trasmissione 41 e l'albero di azionamento 36, l'elemento 42 di vite conduttrice essendo cinematicamente integrale con la tavola rotante 14, l'albero di azionamento 36 si sposta lungo ed intorno all'asse F producendo in questo modo un corrispondente movimento rotazionale-traslazionale dell'elemento mobile 22 verso la posizione sollevata desiderata.

Nella stazione di trasferimento 11, il tamburo di immissione 10 raggiunge una posizione angolare intorno all'asse D adatto a mettere l'etichetta 2 a contatto con l'elemento mobile 22 che passa attraverso tale stazione; in questa condizione (angolo β), un movimento rotazionale puro dell'elemento mobile 22 intorno all'asse F è necessario per produrre un avvolgimento completo dell'etichetta 2 in un modo noto intorno a tale elemento mobile 22 (figura 3). In modo più specifico, l'etichetta 2 raggiunge una configurazione cilindrica con i bordi verticali opposti 34 sovrapposti fra loro.

Per ottenere la rotazione sovracitata, i secondi mezzi di trasmissione 41 vengono spostati nella loro prima posizione assiale, di preferenza attraverso l'attivazione dell'elettromagnete della prima porzione 38a di accoppiamento assiale dell'incastellatura di supporto 38, e il motore 35 viene attivato. I secondi mezzi di trasmissione 41 essendo pertanto stati resi cinematicamente integrali con i primi

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

mezzi di trasmissione 90, un movimento puramente rotazionale viene impartito dal motore 35 all'albero di azionamento 36. Detto movimento puramente rotazionale viene pertanto trasferito all'elemento mobile 22.

In pratica, l'elemento 51 a manicotto, che è bloccato assialmente tra il sedile 53 del motore 35 e l'estremità 40 dell'incastellatura di supporto 38, impedisce qualsiasi spostamento dell'albero di azionamento 36 lungo l'asse F.

A questo punto, l'etichetta 2 è pronta per essere saldata lungo i bordi 34 mediante attivazione del dispositivo di saldatura 40 (angolo γ).

Durante l'ultima porzione del percorso P (angolo δ), l'elemento mobile 22 deve essere riportato alla posizione totalmente ritratta all'interno della relativa incastellatura 20 di supporto, in modo da produrre l'inserimento della bottiglia 3 all'interno dell'etichetta 2 tubolare così formata.

Questo movimento è di nuovo ottenuto spostando i secondi mezzi dei trasmissione 41 nella loro seconda posizione assiale, di preferenza attraverso l'attivazione dell'elettromagnete della seconda porzione 38b di accoppiamento assiale dell'incastellatura di supporto 38 e attivando il motore 35 nella direzione opposta a quella per produrre il movimento verso l'alto dell'albero di azionamento 36 e dell'elemento mobile 22.

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

La termoritrazione (la cui realizzazione non è illustrata) può essere eseguita successivamente sulle bottiglie 3 in uscita dal carosello 7 per provocare la ritrazione e l'adesione dell'etichetta 2 sulla superficie esterna della relativa bottiglia.

I vantaggi delle unità di etichettatura 15 secondo la presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione precedente.

In particolare, la nuova soluzione rende possibile l'uso di un singolo motore 35 per controllare entrambi i movimenti rotazionale e traslazionale di ciascun elemento mobile 22. Quale conseguenza, non sono più necessari mezzi di camma per sollevare ed abbassare gli elementi mobili 22, per cui si ottiene una riduzione significativa dei costi per la produzione della macchina 1 di etichettatura.

Inoltre, dato che i movimenti traslazionali di ciascun elemento mobile 22 sono prodotti attraverso l'attivazione del motore 35 e non attraverso l'uso di mezzi di camma fissi, l'altezza dell'elemento mobile 22 sporgente dalla relativa incastellatura di supporto 20 può essere impostata secondo l'altezza delle etichette lavorate 2 semplicemente controllando il tempo di attivazione del motore 35. In questo modo, le unità di etichettatura 15 rendono possibile applicare una grossa varietà di etichette 2 di diverse altezze su rispettive bottiglie 3 senza richiedere che le

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

parti di macchina, quali i mezzi di camma fissi, siano sostituite ad ogni cambio di altezza di etichetta.

Inoltre, l'attivazione selettiva dei primi e dei secondi mezzi di trasmissione 90 e 41 richiede soltanto un piccolo spostamento di parti dell'unità di etichettatura 15 lungo la direzione assiale, il che significa che l'ingombro radiale dell'unità di etichettatura 15 è mantenuto ad un minimo.

Oltre a ciò, dato che entrambi i primi e i secondi mezzi di trasmissione 90 e 41 impegnano operativamente la stessa porzione dell'albero di azionamento 36, cioè la porzione di vite 43 che è, per progetto e costruzione, adatta ad impegnarsi con entrambi i mezzi di trasmissione, in quanto è dotata di scanalature longitudinali e di una superficie esterna avvitata, anche l'ingombro verticale globale dell'unità di etichettatura 15 è limitato vantaggiosamente.

Chiaramente, possono essere apportati cambi sulla macchina di etichettatura 1 e sull'unità di etichettatura 15 come descritto ed illustrato qui senza, tuttavia, allontanarsi dall'ambito di protezione come definito nelle rivendicazioni allegate.

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

RIVENDICAZIONI

1. - Unità di etichettatura (15) mobile lungo un dato percorso (P) per ricevere un articolo (3) ed un'etichetta (2) e per applicare detta etichetta (2) su detto articolo (3), detta unità (15) comprendendo:

- mezzi di supporto (20, 38);

- un elemento mobile (22) adatto a trasportare detto articolo (3) e supportato da detti mezzi di supporto (20, 38) in un modo a scorrimento e rotante rispetto ad un dato asse (F); e

- mezzi di attivazione (35, 36, 41, 50) per produrre movimenti distinti di detto elemento mobile (22) in diverse fasi operative di detta unità di etichettatura (15); detti movimenti distinti comprendendo una rotazione pura intorno a detto asse (F) ed una traslazione lungo lo stesso asse (F); detti mezzi di attivazione comprendendo:

- un motore (35);

- un albero di azionamento (36) accoppiato coassialmente a detto elemento mobile (22) ed attivato da detto motore (35) per ruotare intorno a detto asse (F);

- primi mezzi di trasmissione (90) per accoppiare angolarmente detto motore (35) con detto albero di azionamento (36);

caratterizzata dal fatto che detti mezzi di attivazione comprendono inoltre secondi mezzi di

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

trasmissione (41) che possono essere attivati selettivamente per trasformare il movimento rotazionale impartito dal motore (35) all'albero di azionamento (36) in un movimento risultante dell'elemento mobile relativo (22) avente un componente traslazionale lungo detto asse (F); detti secondi mezzi di trasmissione (41) essendo mobili tra: una prima posizione assiale, in cui sono cinematicamente integrali con detti primi mezzi di trasmissione (90); e una seconda posizione assiale, in cui sono cinematicamente indipendenti da detti primi mezzi di trasmissione (90) e integrali con detti mezzi di supporto (38).

2. - Unità secondo la rivendicazione 1, in cui detti secondi mezzi di trasmissione (41) sono radialmente fissati rispetto a detti mezzi di supporto (38).

3. - Unità secondo la rivendicazione 2, in cui detta rotazione pura di detto elemento mobile (22) intorno a detto asse (F) è ottenuta spostando detti secondi mezzi di trasmissione (41) nella loro prima posizionale assiale e attivando detto motore (35).

4. - Unità secondo la rivendicazione 2 oppure 3, in cui detta traslazione di detto elemento mobile (22) lungo detto asse (F) è ottenuta spostando detti secondi mezzi di trasmissione (41) nella loro seconda posizione assiale e attivando detto motore (35).

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

5. - Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, in cui, quando l'unità 15 si sposta lungo il percorso P, detto albero di azionamento (36) è alternativamente operativamente accoppiato con detti primi mezzi di trasmissione (90) da soli, detti secondi mezzi di trasmissione (41) essendo in detta prima posizione assiale, e con entrambi i primi e i secondi mezzi di trasmissione (90, 41), detti secondi mezzi di trasmissione essendo in detta seconda posizione assiale.

6. - Unità secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto albero di azionamento (36) comprende: una porzione di vite (43) che è definita da una superficie esternamente filettata (45) prevista su una regione longitudinale di detto albero di azionamento (36); e una pluralità di scanalature longitudinali (91) previste su detta superficie filettata esternamente (45) e che si estende almeno su tutta detta porzione di vite (43).

7. - Unità secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detti primi mezzi di trasmissione (90) comprendono un collare (92) dotato internamente di una pluralità di nervature (93) per impegnarsi e collaborare con scanalature longitudinali relative (91) dell'albero di azionamento (36).

8. - Unità secondo la rivendicazione 7, in cui detto collare (92) è fissato ad un rotore di detto motore (35) e

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

ad una porzione (93) di accoppiamento assiale di detti primi mezzi di trasmissione (90), detta porzione (93) di accoppiamento assiale essendo girevole su una prima porzione (38a) di accoppiamento assiale corrispondente di detti mezzi di supporto (38).

9. - Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 8, in cui detti secondi mezzi di trasmissione (41) comprendono un elemento (42) di vite conduttrice tubolare, che è internamente fissata a detta porzione di vite (43) di detto albero di azionamento (36).

10. - Unità secondo la rivendicazione 9, in cui detti secondi mezzi di trasmissione (41) comprendono una porzione (94) di accoppiamento assiale a cui è fissato detto elemento (41) di vite conduttrice, detta porzione (94) di accoppiamento assiale essendo girevole su una corrispondente seconda porzione (38b) di accoppiamento assiale di detti mezzi di supporto (38).

11. - Unità secondo la rivendicazione 10, in cui detta porzione (94) di accoppiamento assiale di detti secondi mezzi di trasmissione (41) è disposta tra detta seconda porzione (38b) di accoppiamento assiale e detta porzione (93) di accoppiamento assiale di detti primi mezzi di trasmissione (90).

12. - Unità secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il movimento di detti secondi mezzi

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

di trasmissione (41) tra dette prima e seconda posizioni è ottenuto mediante attivazione selettiva di mezzi elettromagnetici.

13. - Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 10 a 12, in cui dette prime e seconde porzioni (38a, 38b) di accoppiamento assiale rispettivamente consistono in elettromagneti attivabili indipendentemente selettivamente, la porzione (94) di accoppiamento assiale di detti secondi mezzi di trasmissione (41) essendo realizzata in un materiale che può essere attratto da un elettromagnete.

14. - Unità secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detti mezzi di supporto comprendono almeno una incastellatura di supporto cava fissa (20) attraversata coassialmente da detto albero di azionamento (36) ed impegnata da detto elemento mobile (22).

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

CLAIMS

1) A labelling unit (15) movable along a given path (P) for receiving an article (3) and a label (2) and for applying said label (2) onto said article (3), said unit (15) comprising:

- support means (20, 38);

- a movable member (22) adapted to carry said article (3) and supported by said support means (20, 38) in a sliding and rotating manner with respect to a given axis (F); and

- actuator means (35, 36, 41, 50) for producing distinct movements of said movable member (22) in different operative steps of said labelling unit (15); said distinct movements comprising a pure rotation about said axis (F) and a translation along the same axis (F); said actuator means comprising:

- one motor (35);

- a driving shaft (36) coaxially coupled to said movable member (22) and actuated by said motor (35) to rotate about said axis (F);

- first transmission means (90) for angularly coupling said motor (35) with said driving shaft (36);

characterised in that said actuator means further comprise second transmission means (41) which can be selectively actuated to transform the rotational movement imparted by motor (35) to driving shaft (36) in a resulting movement of the relative movable member (22) having a

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

translational component along said axis (F); said second transmission means (41) being movable between: a first axial position, wherein they are kinematically integral with said first transmission means (90); and a second axial position, wherein they are kinematically independent of said first transmission means (90) and integral with said support means (38).

2) A unit as claimed in claim 1, wherein said second transmission means (41) are radially fixed with respect to said support means (38).

3) A unit as claimed in claim 2, wherein said pure rotation of said movable member (22) around said axis (F) is obtained by moving said second transmission means (41) into their first axial position and actuating said motor (35).

4) A unit as claimed in claim 2 or 3, wherein said translation of said movable member (22) along said axis (F) is obtained by moving said second transmission means (41) into their second axial position and actuating said motor (35).

5) A unit as claimed in any one of claims 2 to 4, wherein, as unit 15 travels along path P, said driving shaft (36) is alternatively operatively coupled with said first transmission means (90) alone, said second transmission means (41) being in said first axial position, and with both first and second transmission means (90, 41), said second transmission means being in said second axial

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

position.

6) A unit as claimed in any one of the foregoing claims, wherein said driving shaft (36) comprises: a screw portion (43) which is defined by an externally threaded surface (45) provided on a longitudinal region of said driving shaft (36); and a plurality of longitudinal grooves (91) provided on said externally threaded surface (45) and extending at least over the whole of said screw portion (43).

7) A unit as claimed in any one of the foregoing claims, wherein said first transmission means (90) comprise a collet (92) internally provided with a plurality of ribs (93) for engaging and cooperating with relative longitudinal grooves (91) of driving shaft (36).

8) A unit as claimed in claim 7, wherein said collet (92) is fastened to a rotor of said motor (35) and to an axial coupling portion (93) of said first transmission means (90), said axial coupling portion (93) being rotatable over a corresponding first axial coupling portion (38a) of said support means (38).

9) A unit as claimed in any one of claims 6 to 8, wherein said second transmission means (41) comprise a tubular lead screw member (42), which is internally fastened to the said screw portion (43) of said driving shaft (36).

10) A unit as claimed in claim 9, wherein said second transmission means (41) comprise an axial coupling portion

(94) to which said lead screw member (41) is fastened, said axial coupling portion (94) being rotatable over a corresponding second axial coupling portion (38b) of said support means (38).

11) A unit as claimed in claim 10, wherein said axial coupling portion (94) of said second transmission means (41) is arranged between said second axial coupling portion (38b) and said axial coupling portion (93) of said first transmission means (90).

12) A unit as claimed in any one of the foregoing claims, wherein movement of said second transmission means (41) between said first and second axial positions is achieved by selective actuation of electromagnetic means.

13) A unit as claimed in any one of claims 10 to 12, wherein said first and second axial coupling portions (38a, 38b) respectively consist of independently and selectively actuatable electromagnets, the axial coupling portion (94) of said second transmission means (41) being made of a material capable of being attracted by an electromagnet.

14) A unit as claimed in any one of the foregoing claims, wherein said support means include at least a fixed hollow supporting mount (20) coaxially crossed by said driving shaft (36) and engaged by said movable member (22).

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

Fabio D'ANGELO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

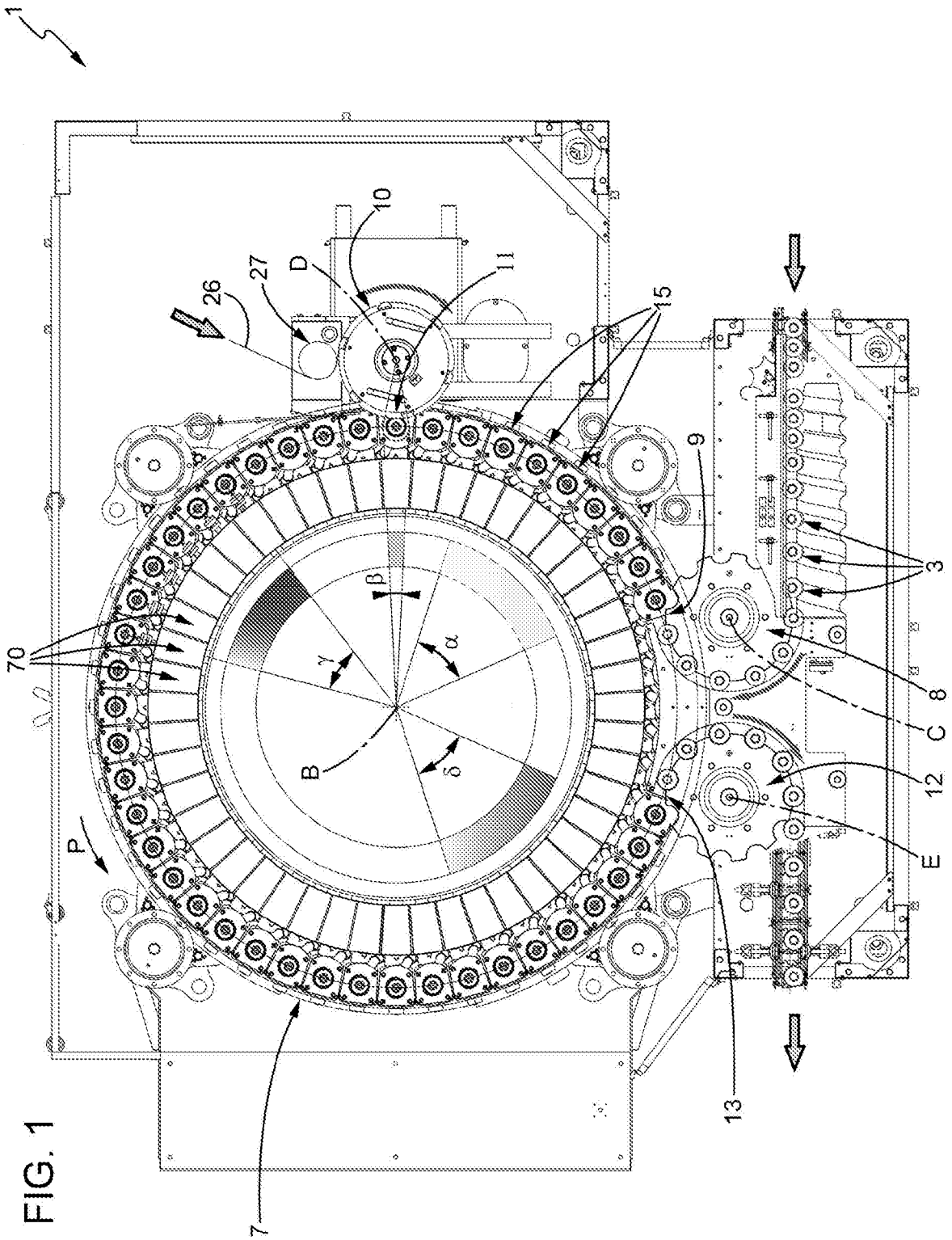
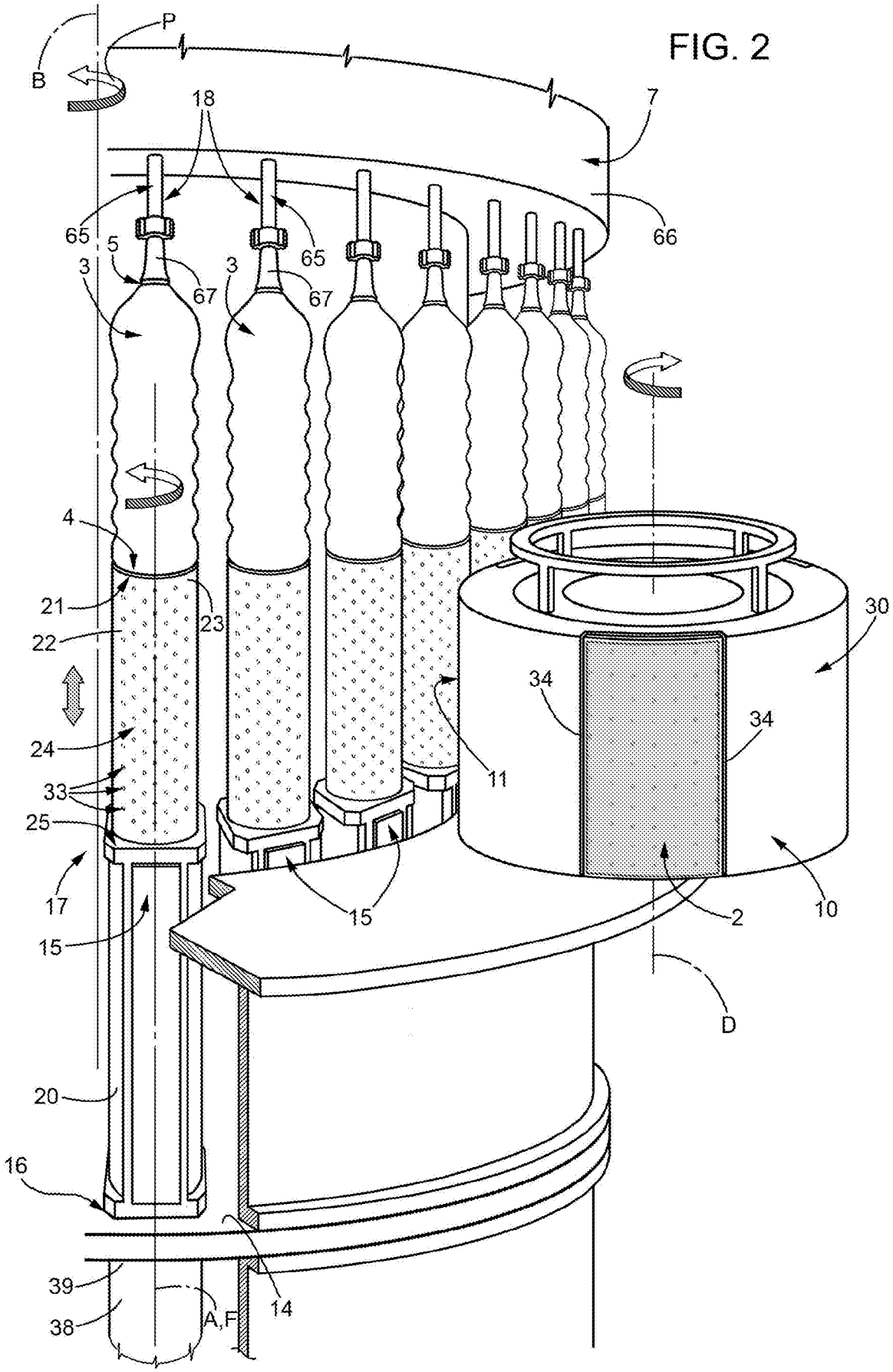


FIG. 1

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

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

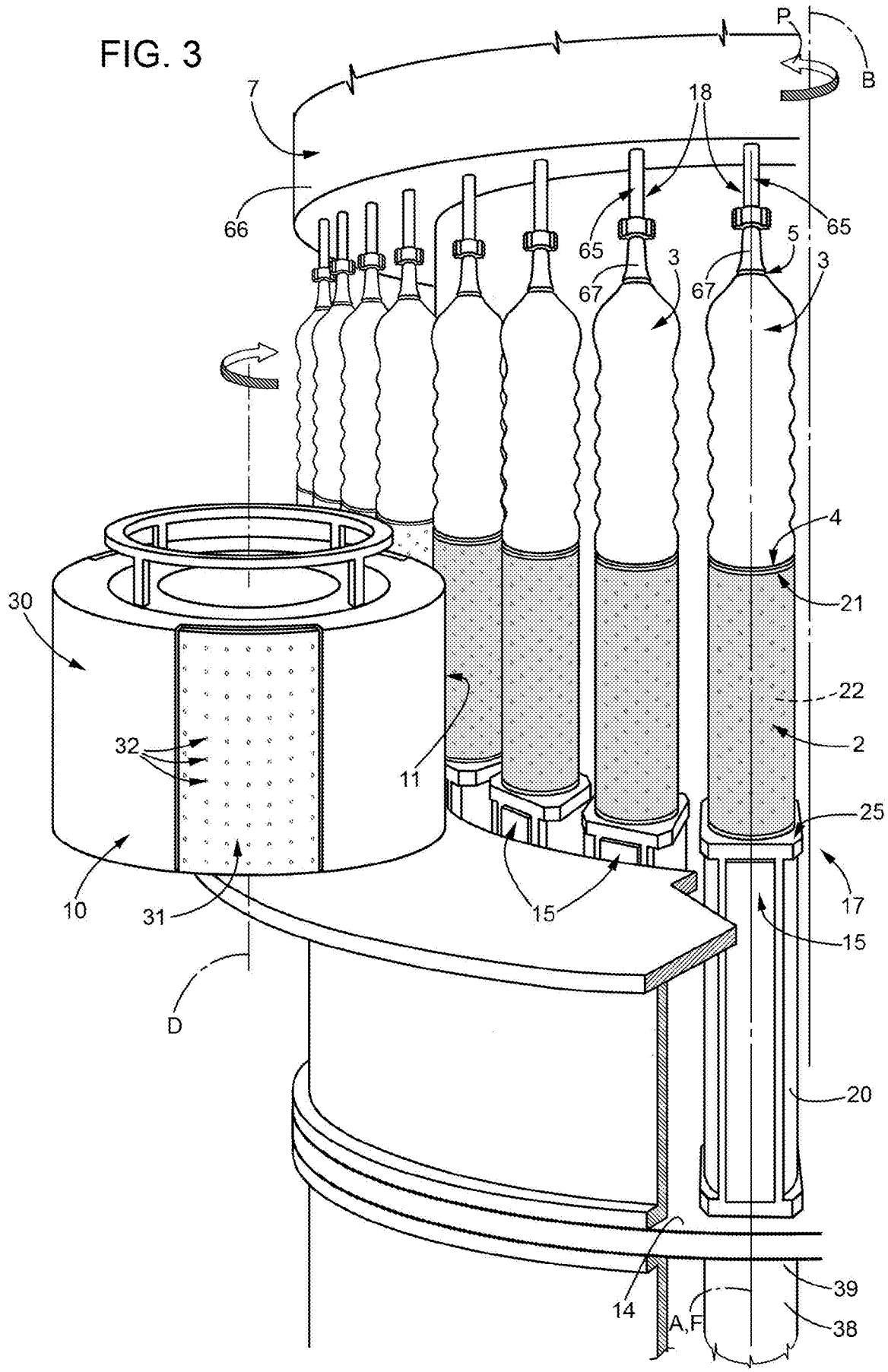
FIG. 2



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

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

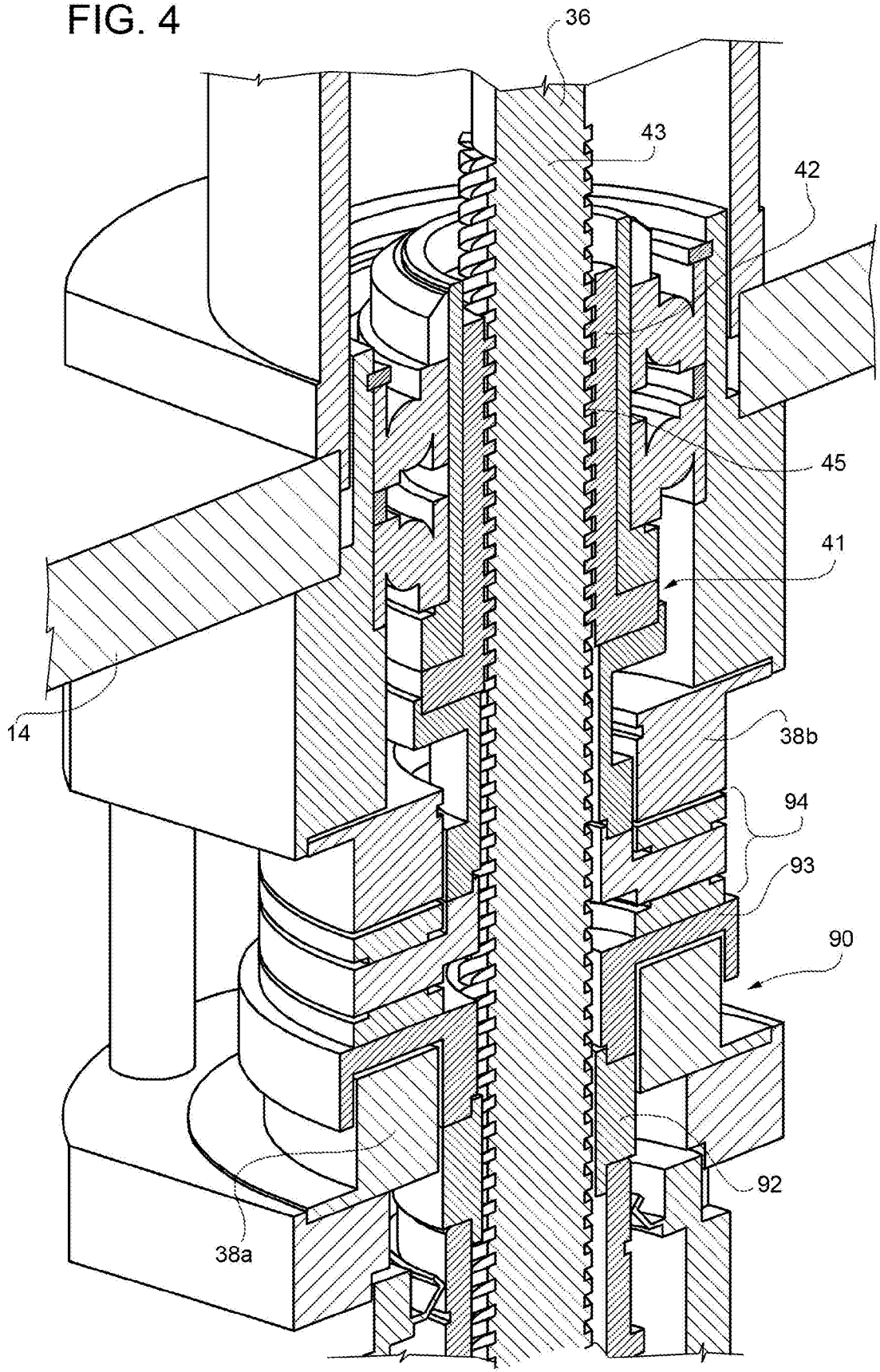
FIG. 3



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

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

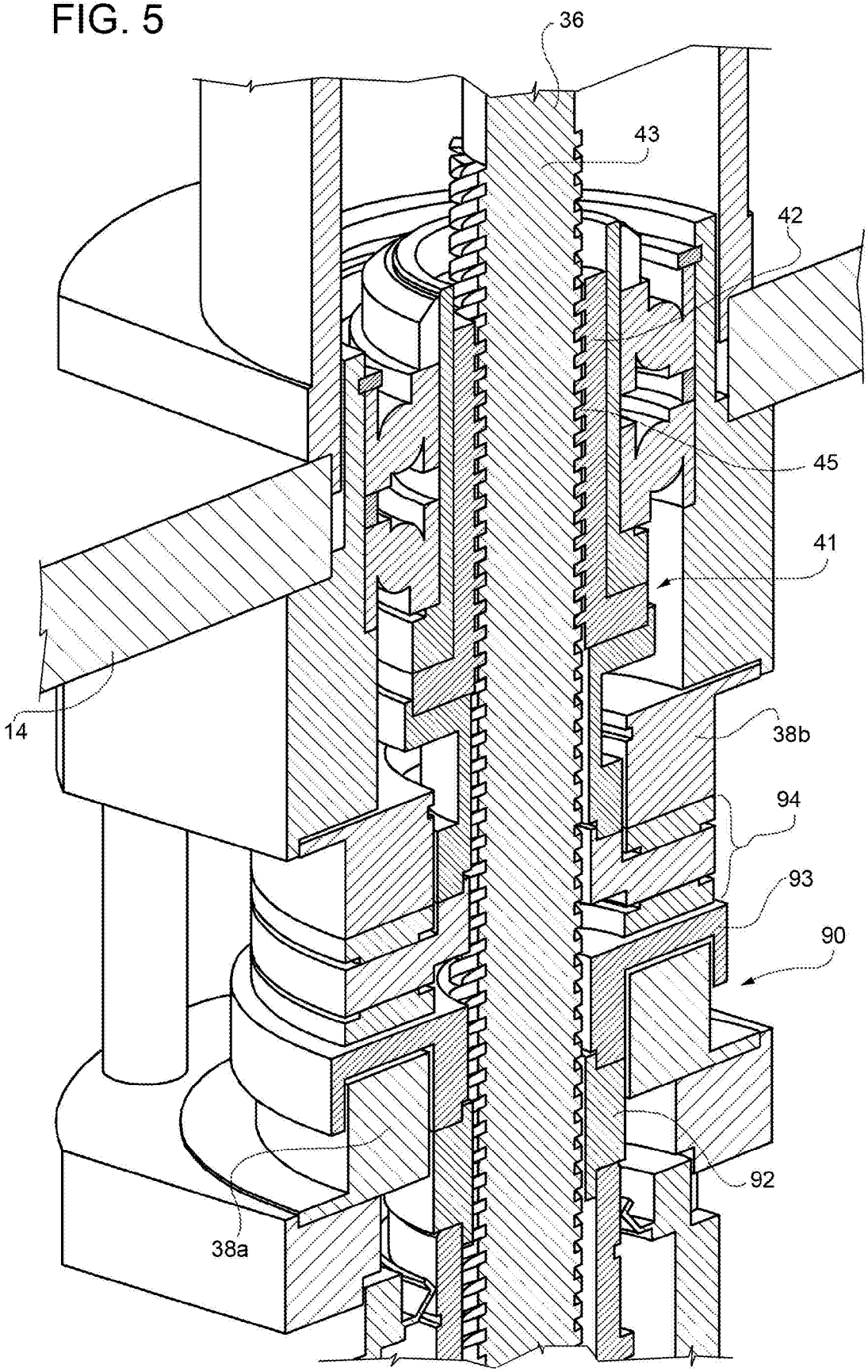
FIG. 4



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

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

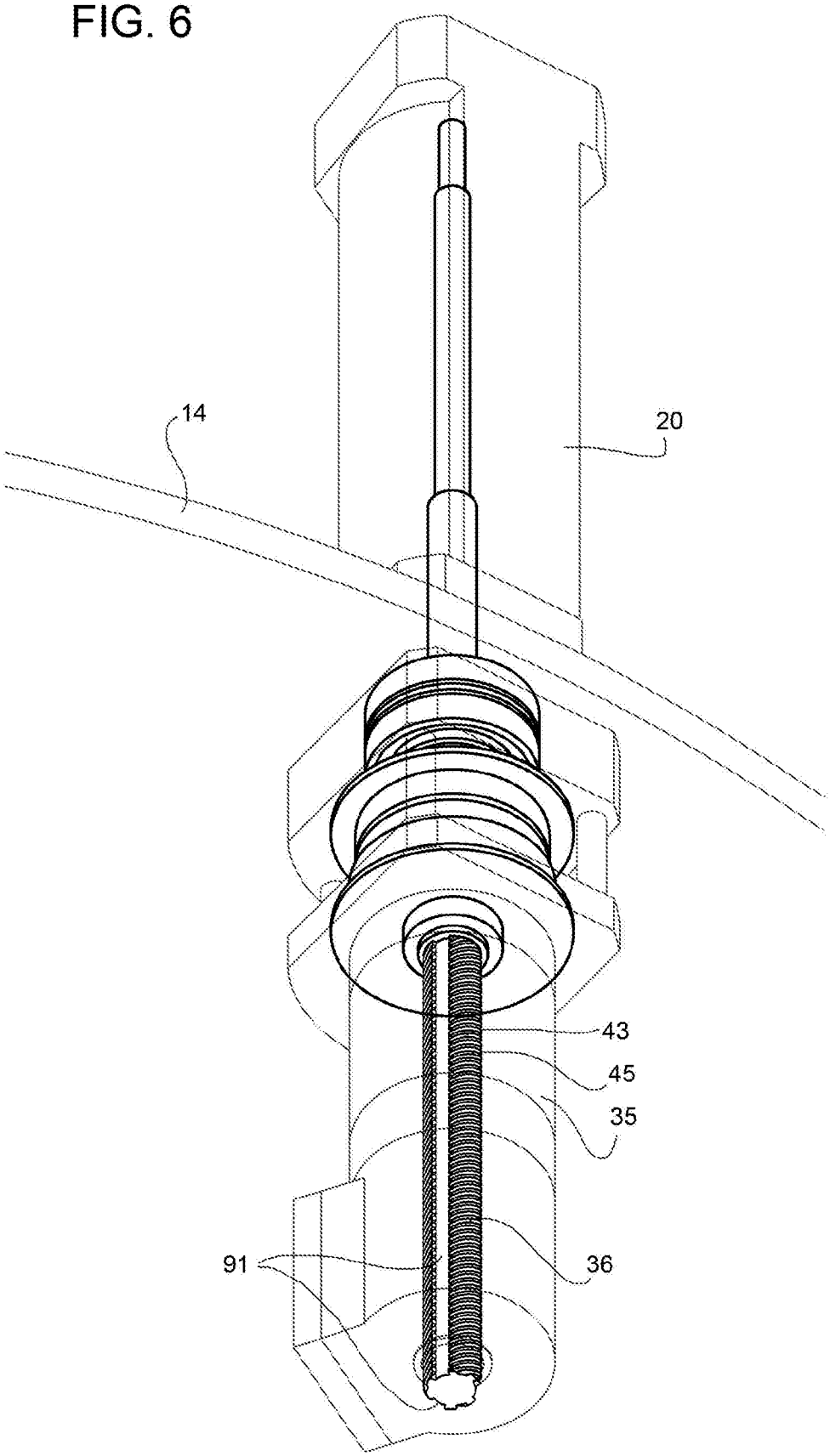
FIG. 5



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

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

FIG. 6



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

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)