

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011902004664A1

Publication Date

20130613

Applicant

SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO

Title

DISPOSITIVO CONVOGLIATORE PER ARTICOLI ED IMPIANTO DI
TRATTAMENTO DI TALI ARTICOLI COMPRENDE IL SUDETTO
DISPOSITIVO CONVOGLIATORE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"DISPOSITIVO CONVOGLIATORE PER ARTICOLI ED IMPIANTO DI TRATTAMENTO DI TALI ARTICOLI COMPRENDEnte IL SUDDETTO DISPOSITIVO CONVOGLIATORE"

di SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO

di nazionalità italiana

con sede: VIA LA SPEZIA, 241/A

PARMA (PR)

Inventore: ZONI Roberto

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo convogliatore per articoli, in particolare contenitori, quali ad esempio bottiglie, e ad un impianto di trattamento di tali articoli comprendente il suddetto dispositivo convogliatore.

La presente invenzione trova vantaggiosa ma non esclusiva applicazione nel convogliamento di bottiglie tra due o più macchine di trattamento, comprendenti ad esempio una macchina soffiatrice utilizzata per la produzione di bottiglie in plastica, una macchina riempitrice delle suddette bottiglie e una macchina etichettatrice delle bottiglie stesse.

Nei processi di imbottigliamento noti, è particolarmente sentita l'esigenza di evitare il fermo

degli impianti nel caso di malfunzionamento di una sola o di alcune delle macchine di trattamento e di ridurre il più possibile il numero di bottiglie scartate.

Inoltre, sempre nel settore dell'imbottigliamento, vi è una ricerca costante di soluzioni che permettano l'utilizzo degli impianti con elevata flessibilità, in modo da poter sfruttare al meglio tutte le potenzialità delle diverse macchine di trattamento.

Infine, in talune condizioni operative, potrebbe risultare conveniente poter azionare due o più macchine dell'impianto poste in sequenza tra loro a velocità differenti, cosa attualmente non possibile negli impianti di tipo noto.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di un dispositivo convogliatore per articoli, il quale permetta di soddisfare, in modo semplice ed economico, almeno una delle sopra citate esigenze.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad un dispositivo convogliatore per articoli, come definito nella rivendicazione 1.

La presente invenzione è altresì relativa ad un impianto di trattamento di articoli, come definito nella rivendicazione 14.

Per una migliore comprensione della presente

invenzione vengono descritte nel seguito alcune preferite forme di attuazione, a puro titolo di esempi non limitativi e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 illustra, in vista schematica dall'alto, un esempio di un dispositivo convogliatore per articoli, realizzato secondo la presente invenzione ed utilizzato in una prima tipologia di impianto di trattamento dei suddetti articoli;

- la figura 2 illustra, in vista schematica dall'alto, il dispositivo convogliatore di figura 1 utilizzato in una seconda tipologia di impianto di trattamento;

- le figure da 3 a 5 illustrano, in vista schematica dall'alto ed in scala ingrandita, una parte del dispositivo convogliatore delle figure 1 e 2, disposto in diverse configurazioni operative;

- le figure 6 e 7 illustrano, in vista schematica dall'alto, un altro esempio di un dispositivo convogliatore per articoli, realizzato secondo la presente invenzione, utilizzato nella prima tipologia di impianto di trattamento e disposto in due diverse configurazioni operative;

- la figura 8 illustra, in vista schematica dall'alto ed in scala ingrandita, una parte del dispositivo convogliatore di figura 6;

- la figura 9 illustra, in vista schematica dall'alto ed in scala ingrandita, una parte del dispositivo

convogliatore di figura 7; e

- la figura 10 illustra, in vista schematica dall'alto, il dispositivo convogliatore delle figure 6 e 7 utilizzato nella seconda tipologia di impianto di trattamento e disposto in una delle diverse possibili configurazioni operative.

Con riferimento alle figure 1, 3, 4 e 5, è indicato nel suo complesso con 1 un dispositivo convogliatore realizzato secondo i dettami della presente invenzione per il convogliamento di articoli, in particolare contenitori, all'interno di un impianto 2 di trattamento di tali articoli.

Nella forma di realizzazione illustrata, il dispositivo convogliatore 1 è utilizzato per il trasporto di una particolare tipologia di articoli e precisamente bottiglie 3 in plastica.

L'impianto 2 illustrato comprende essenzialmente una macchina 4 di trattamento di monte (solo schematicamente rappresentata), ad esempio una soffiatrice per la produzione delle bottiglie 3, una macchina 5 di trattamento di valle (anch'essa solo schematicamente rappresentata), ad esempio una riempitrice delle bottiglie 3 precedentemente formate o una etichettatrice, ed un polmone 6 per l'eventuale accumulo temporaneo delle bottiglie 3 durante i trasferimenti all'interno dell'impianto 2 stesso.

Le bottiglie 3 sono trasferite, mediante il dispositivo convogliatore 1, dalla macchina 4 alla macchina 5, oppure dalla macchina 4 al polmone 6 o ancora dal polmone 6 stesso alla macchina 5.

Il dispositivo convogliatore 1 comprende essenzialmente un convogliatore 7 di ingresso per la movimentazione delle bottiglie 3 ricevute dalla macchina 4 di monte, un convogliatore 8 di uscita per l'alimentazione delle bottiglie 3 alla macchina 5 di valle, ed una coppia di convogliatori 9, 10 di commutazione, interposti tra i convogliatori 7 e 8 ed il polmone 6 e selettivamente configurabili per trasferire le suddette bottiglie 3 dal convogliatore 7 al convogliatore 8 oppure dal convogliatore 7 al polmone 6 o ancora dal polmone 6 al convogliatore 8.

Nell'esempio illustrato, il convogliatore 7 è costituito da una pluralità di ruote a stella 11, nella fattispecie tre, le quali sono atte a trasportare le bottiglie 3 in una condizione in cui esse sono sospese per il collo.

In particolare, ciascuna ruota stella 11 è configurata per ruotare intorno ad un proprio asse A verticale ed è dotata perifericamente di una pluralità di pinze 12 di presa, angolarmente equispaziate tra loro intorno all'asse A e selettivamente movimentabili tra una posizione di chiusura sulle relative bottiglie 3 ed una posizione di

apertura o rilascio dalle bottiglie 3 stesse.

Il convogliatore 7 è qui illustrato come costituito da tre ruote a stella 11, ma, a seconda del design strutturale dell'impianto 2, potrebbe anche comprendere un numero diverso di ruote a stella; ad esempio, il convogliatore 7 potrebbe essere costituito da un'unica ruota a stella configurata come convogliatore di uscita della macchina 4.

Nell'esempio illustrato, il convogliatore 8 è costituito da un'unica ruota a stella 13, dello stesso tipo delle ruote a stella 11 formanti il convogliatore 7, ovverosia configurata per ruotare intorno ad un proprio asse B verticale e dotata perifericamente di una pluralità di pinze 12 di presa, movimentabili tra una posizione di chiusura sulle relative bottiglie 3 ed una posizione di apertura o rilascio dalle bottiglie 3 stesse.

Anche in questo caso, il convogliatore 8, qui illustrato come costituito da un'unica ruota a stella 13, potrebbe anche comprendere un numero diverso di ruote a stella, a seconda del design strutturale dell'impianto 2.

Il polmone 6 comprende essenzialmente una coppia di convogliatori lineari 15, 16, ad esempio convogliatori a cinghia, ad aria o a catena, ed una pluralità di anelli di convogliamento 17 definenti la capacità di accumulo del polmone 6 stesso.

Nell'esempio illustrato, il convogliatore 15 è

utilizzato per trasferire le bottiglie 3 dal convogliatore 7 agli anelli di convogliamento 17, mentre il convogliatore 16 è utilizzato per trasferire le bottiglie 3 dagli anelli di convogliamento 17 verso il convogliatore 8.

I convogliatori 9, 10 di commutazione sono costituiti da rispettive ruote a stella 18, 19 dello stesso tipo delle ruote a stella 11 e 13, ovverosia configurate per ruotare intorno a rispettivi assi C, D verticali e dotate perifericamente di rispettive pluralità di pinze 12 di presa, movimentabili tra una posizione di chiusura sulle relative bottiglie 3 ed una posizione di apertura o rilascio dalle bottiglie 3 stesse.

Il convogliatore 9 presenta una sezione di ingresso 20 per il ricevimento delle bottiglie 3 da convogliare, una sezione di uscita 21 delle bottiglie 3 stesse, ed una sezione di trasferimento 22, la quale è interposta tra le sezioni di ingresso 20 e di uscita 21 lungo una prima linea di convogliamento R delle bottiglie 3 dal convogliatore 7 al convogliatore 8 ed è selettivamente disponibile in comunicazione con il polmone 6 attraverso il convogliatore 10.

Il convogliatore 9 è selettivamente disponibile in tre distinte configurazioni operative: una prima configurazione operativa, in cui riceve le bottiglie 3 in corrispondenza della sezione di ingresso 20 e le rilascia in

corrispondenza della sezione di uscita 21 (figura 3); una seconda configurazione operativa, in cui riceve le bottiglie 3 in corrispondenza della sezione di ingresso 20 e le rilascia in corrispondenza della sezione di trasferimento 22 (figura 4); ed una terza configurazione operativa, in cui riceve le bottiglie 3 in corrispondenza della sezione di trasferimento 22 e le rilascia in corrispondenza della sezione di uscita 21 (figura 5).

In particolare, nella prima configurazione operativa del convogliatore 9 (figura 3), le relative pinze 12 sono sempre mantenute nella posizione di chiusura in corrispondenza della sezione di trasferimento 22; nella seconda configurazione operativa del convogliatore 9 (figura 4), le relative pinze 12 sono invece movimentate dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura in corrispondenza della sezione di trasferimento 22; infine, nella terza configurazione operativa del convogliatore 9 (figura 5), le relative pinze 12 sono movimentate dalla posizione di apertura alla posizione di chiusura in corrispondenza della sezione di trasferimento 22.

In modo del tutto analogo al convogliatore 9, il convogliatore 10 presenta una sezione di ingresso 23 per il ricevimento delle bottiglie 3 dal convogliatore 16 del polmone 6, una sezione di uscita 24 delle bottiglie 3 stesse comunicante con il convogliatore 15, ed una sezione

di trasferimento 25 selettivamente disponibile in comunicazione con la sezione di trasferimento 22 del convogliatore 9.

Il convogliatore 10 è selettivamente disponibile in tre distinte configurazioni operative: una prima configurazione operativa, in cui preleva le bottiglie 3 dal convogliatore 9 in corrispondenza della propria sezione di trasferimento 25 e le rilascia al convogliatore 15 del polmone 6 in corrispondenza della sezione di uscita 24 (figura 4); una seconda configurazione operativa di inibizione del suddetto prelievo, in cui il convogliatore 10 non interagisce con il convogliatore 9 (figura 3); ed una terza configurazione operativa, in cui riceve le bottiglie 3 dal convogliatore 16 del polmone 6 in corrispondenza della propria sezione di ingresso 23 e le rilascia al convogliatore 9 in corrispondenza della propria sezione di trasferimento 25 (figura 5).

Come visibile in particolare in figura 4, la seconda configurazione operativa del convogliatore 9 e la prima configurazione operativa del convogliatore 10 definiscono una seconda linea di convogliamento S delle bottiglie 3 dal convogliatore 7 al polmone 6, distinta dalla linea di convogliamento R; inoltre (figura 5), le terze configurazioni operative dei convogliatori 9 e 10 definiscono una terza linea di convogliamento T delle

bottiglie 3 dal polmone 6 al convogliatore 8, distinta dalle linee di convogliamento R e S.

In maggiore dettaglio, nella prima configurazione operativa del convogliatore 10 (figura 4), le relative pinze 12 sono movimentate dalla posizione di apertura alla posizione di chiusura in corrispondenza della sezione di trasferimento 25; nella seconda configurazione operativa del convogliatore 10 (figura 3), le relative pinze sono invece sempre mantenute nella posizione di apertura in corrispondenza della sezione di trasferimento 25; infine, nella terza configurazione operativa del convogliatore 10 (figura 5), le relative pinze 12 sono movimentate dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura in corrispondenza della sezione di trasferimento 25.

Con riferimento alle figure da 1 a 5, ciascuna ruota a stella 11, 13, 18 e 19 comprende una struttura di supporto 26 fissa, una parte rotante 27, montata in modo girevole sulla struttura di supporto 26 e provvista delle relative pinze 12, e mezzi a camma 28a, 28b, 28c portati dalla struttura di supporto 26 per interagire con le pinze 12 stesse e spostarle tra le posizioni di apertura e di chiusura.

Nell'esempio illustrato, le pinze 12 di ciascuna ruota a stella 11, 13, 18 e 19 sono normalmente disposte nella posizione di chiusura e vengono spostate nella posizione di

apertura per effetto dell'interazione con i relativi mezzi a camma 28a, 28b, 28c.

Ciascuna ruota a stella 11, 13 è essenzialmente dotata di una sezione di ingresso 30 per il ricevimento delle bottiglie 3 e di una sezione di uscita 31 delle bottiglie 3 stesse; per queste ruote a stella 11, 13, non sono previste altre tipologie di trasferimento delle bottiglie 3 in ulteriori sezioni diverse dalle suddette sezioni di ingresso 30 e di uscita 31.

Con particolare riferimento alle figure da 3 a 5, per ciascuna ruota a stella 11, 13, 18, 19, i mezzi a camma 28a, 28b agiscono in corrispondenza delle relative sezioni di ingresso 20, 23, 30 e di uscita 21, 24, 31 e sono fissi.

Per ciascuna ruota a stella 18, 19, i mezzi a camma 28c agiscono in corrispondenza delle relative sezioni di trasferimento 22, 25 e sono spostabili rispetto alla relativa struttura di supporto 26 tra una posizione avanzata di interazione con le relative pinze 12 ed una posizione arretrata di distacco dalle pinze 12 stesse; in particolare, il suddetto spostamento avviene in direzione radiale rispetto all'asse C, D della relativa ruota a stella 18, 19.

I mezzi a camma 28a, 28b sono costituiti da rispettive camme 32, posizionate in corrispondenza delle sezioni di ingresso 20, 23, 30 e di uscita 21, 24, 31 delle relative

ruote a stella 11, 13, 18, 19 ed aventi profili sostanzialmente trapezoidali isosceli. In particolare, ciascuna camma 32 presenta un tratto 35 atto ad interagire con le relative pinze 12 e definente la base minore del citato profilo sostanzialmente trapezoidale, e due tratti obliqui 36, 37 opposti, rispettivamente a rampa crescente e a rampa decrescente con riferimento al senso di rotazione della relativa ruota a stella 11, 13, 18, 19; il tratto 36 presenta uno sviluppo circolare rispetto all'asse A, B, C, D della relativa ruota a stella 11, 13, 18, 19.

Come visibile nelle figure da 3 a 5, ciascuna camma 32 dei mezzi a camma 28a, disposti in corrispondenza delle sezioni di ingresso 20, 23, 30, si estende prevalentemente a monte del punto in cui la relativa ruota a stella 11, 13, 18, 19 riceve le bottiglie 3 da convogliare, in modo da arrivare in tale punto in posizione di apertura e richiudersi sulla bottiglia 3 ricevuta. Ciascuna camma 32 dei mezzi a camma 28b, disposti in corrispondenza delle sezioni di uscita 21, 24, 31, si estende prevalentemente a valle del punto in cui la relativa ruota a stella 11, 13, 18, 19 rilascia le bottiglie 3, in modo da arrivare in tale punto in posizione di chiusura ed aprirsi per consentire il rilascio della bottiglia 3 trasportata.

Per ciascuna ruota a stella 18, 19, i mezzi a camma 28c agenti in corrispondenza della relativa sezione di

trasferimento 22, 25 comprendono due camme 33, 34, aventi conformazione identica a quella delle camme 32 e disposte in posizioni angolarmente sfalsate tra loro di una quantità prefissata rispetto all'asse C, D della ruota a stella 18, 19 stessa. In particolare, la camma 33 si estende prevalentemente a monte del punto in cui avviene il trasferimento delle bottiglie 3 tra le ruote a stella 18, 19, mentre la camma 34 si estende prevalentemente a valle del suddetto punto. Le due camme 33, 34 di ciascuna ruota a stella 18, 19 hanno inoltre una zona di sovrapposizione dei loro profili così da poter mantenere, nella loro posizione avanzata, le relative pinze 12 sempre nella posizione di apertura durante il passaggio in corrispondenza delle relative sezioni di trasferimento 22, 25.

La prima configurazione operativa del convogliatore 9 (figura 3) è ottenuta disponendo entrambe le relative camme 33 e 34 nella posizione arretrata così da non interagire con le pinze 12 in corrispondenza della sezione di trasferimento 22; la seconda configurazione operativa del convogliatore 9 (figura 4) è invece ottenuta disponendo la relativa camma 33 nella posizione arretrata e la relativa camma 34 nella posizione avanzata; la terza configurazione operativa del convogliatore 9 (figura 5) è infine ottenuta disponendo la relativa camma 33 nella posizione avanzata e la relativa camma 34 nella posizione arretrata.

La prima configurazione operativa del convogliatore 10 (figura 4) è ottenuta disponendo la relativa camma 33 nella posizione avanzata e la relativa camma 34 nella posizione arretrata; la seconda configurazione operativa del convogliatore 10 (figura 3) è invece ottenuta disponendo entrambe le relative camme 33 e 34 nella posizione avanzata; la terza configurazione operativa del convogliatore 10 (figura 5) è infine ottenuta disponendo la relativa camma 33 nella posizione arretrata e la relativa camma 34 nella posizione avanzata.

In uso, nel caso di funzionamento normale del dispositivo convogliatore 1 (figure 1 e 3), le bottiglie 3 provenienti dalla macchina 4 di monte, nell'esempio illustrato la soffiatrice, vengono avanzate dalle ruote a stella 11 del convogliatore 7 di ingresso fino ad arrivare alla sezione di ingresso 20 del convogliatore 9 di commutazione e da qui vengono indirizzate direttamente verso il convogliatore 8 di uscita.

In pratica, il convogliatore 9 viene disposto nella prima configurazione operativa di rilascio delle bottiglie in corrispondenza della sezione di uscita 21 ed il convogliatore 10 viene mantenuto nella seconda configurazione operativa di inibizione del trasferimento delle bottiglie 3 stesse verso il polmone 6 (figura 3); in tale seconda configurazione operativa, il convogliatore 10

continua a ruotare intorno al proprio asse D e le pinze 12 del convogliatore 10 sono sempre mantenute nella posizione di apertura in corrispondenza della sezione di trasferimento 25 per effetto dell'interazione con le relative camme 33, 34.

Una volta giunte alla sezione di uscita 21, le bottiglie 3 vengono quindi trasferite al convogliatore 8 per poi raggiungere, attraverso quest'ultimo, la macchina 5 di valle, nell'esempio illustrato la riempitrice.

Nel caso in cui si verifichi un malfunzionamento tale da richiedere l'uso del polmone 6, ad esempio la fermata della macchina 5 di valle, il convogliatore 9 viene commutato nella seconda configurazione operativa di rilascio delle bottiglie 3 in corrispondenza della sezione di trasferimento 22, ed il convogliatore 10 viene commutato nella prima configurazione operativa (figura 4); in quest'ultima configurazione, le pinze 12 del convogliatore 10, che arrivano al punto di prelievo in posizione di apertura per effetto dell'interazione con la relativa camma 33, si chiudono sulle relative bottiglie 3 trascinandole verso il convogliatore 15 del polmone 6.

La sezione di uscita 21 del convogliatore 9 diventa così inefficace.

Il trasferimento verso il polmone 6 viene continuato fino a che quest'ultimo è pieno oppure fino alla

risoluzione del malfunzionamento della macchina 5 di valle.

Una volta ripristinato il funzionamento normale, si procede dapprima allo svuotamento del polmone 6, disponendo i convogliatori 9 e 10 nelle rispettive terze configurazioni operative (figura 5), in modo tale che le bottiglie 3 alimentate dal convogliatore 16 al convogliatore 10 in corrispondenza della sezione ingresso 23 siano rilasciate dal convogliatore 10 stesso al convogliatore 9 in corrispondenza delle rispettive sezioni di trasferimento 22, 25. Da qui le bottiglie 3 raggiungono la sezione di uscita 21 del convogliatore 9 e vengono così trasferite al convogliatore 8 e alla macchina 5 di valle. Terminata la fase di svuotamento del polmone 6, il convogliatore 9 viene commutato nella prima configurazione operativa ed il convogliatore 10 viene nuovamente disposto nella seconda configurazione operativa (figura 3) in modo tale che le bottiglie 3 vengano movimentate dalla macchina 4 di monte alla macchina 5 di valle lungo la linea di convogliamento R.

E' anche possibile, nel caso ad esempio di fermata particolarmente lunga della macchina 5 di valle, che le bottiglie 3 vengano alimentate dal polmone 6 ad un'altra macchina dell'impianto 2, analoga alla macchina 5 e non illustrata nelle figure allegate.

Nella figura 2 è indicata nel suo complesso con 2' una

diversa tipologia di un impianto di trattamento per le bottiglie 3, nel quale può essere utilizzato il dispositivo convogliatore 1. L'impianto 2' verrà descritto nel seguito soltanto per quanto differisce dall'impianto 2, indicando con gli stessi numeri di riferimento parti uguali o equivalenti a parti già descritte.

In particolare, l'impianto 2' differisce dall'impianto 2 esclusivamente per il fatto di comprendere un'ulteriore macchina di trattamento indicata con 40, ad esempio un'altra riempitrice o un'altra soffiatrice o un'etichettatrice o un magazzino per le bottiglie 3, al posto del polmone 6 o in aggiunta al polmone 6 stesso.

Nel caso in cui si desideri indirizzare le bottiglie 3 provenienti dalla macchina 4 alla macchina 40, il convogliatore 9 viene disposto nella seconda configurazione operativa ed il convogliatore 10 nella prima configurazione operativa (figura 4); in questo modo, le bottiglie 3 raggiungono il convogliatore 15 e da qui, attraverso una serie di passaggi non illustrati ed attraverso un ulteriore convogliatore lineare 41 ed una o più ruote a stella 42 (una sola indicata in figura 2 per semplicità), vengono alimentate alla macchina 40, che potrebbe quindi ad esempio essere un'altra riempitrice.

Nel caso in cui, invece, si desideri indirizzare le bottiglie 3 dalla macchina 40, che potrebbe quindi essere

un'altra soffiatrice, alla macchina 5, i convogliatori 9 e 10 vengono disposti nelle rispettive terze configurazioni operative (figura 5); in questo modo, le bottiglie 3 uscenti dalla macchina 40, attraverso una o più ruote a stella 43 (una sola indicata in figura 2 per semplicità) raggiungono un convogliatore lineare 44 e da qui, attraverso una serie di passaggi non illustrati, vengono indirizzate sul convogliatore 16 per poi raggiungere, attraverso i convogliatori 10, 9 e 8, la macchina 5.

Nelle figure 6, 7 e 9, è indicato nel suo complesso con 1' un diverso esempio di attuazione di un dispositivo convogliatore realizzato secondo i dettami della presente invenzione; il dispositivo convogliatore 1' verrà descritto nel seguito soltanto per quanto differisce dal dispositivo convogliatore 1, indicando con gli stessi numeri di riferimento parti uguali o equivalenti a quelle già descritte.

Nelle figure 6 e 7, il dispositivo convogliatore 1' è illustrato nella condizione in cui è utilizzato all'interno dell'impianto di trattamento 2, mentre nella figura 9, il suddetto dispositivo convogliatore 1' è illustrato nella condizione di utilizzo all'interno dell'impianto di trattamento 2'.

Il dispositivo convogliatore 1' differisce dal dispositivo convogliatore 1 essenzialmente per il fatto che

i convogliatori 9 e 10 di commutazione vengono utilizzati esclusivamente per movimentare le bottiglie 3 dalla macchina 4 di monte alla macchina 5 di valle lungo la linea di convogliamento R oppure dalla macchina 4 stessa al polmone 6 lungo la linea di convogliamento S, e per il fatto che la linea di convogliamento T, dal polmone 6 alla macchina 5, viene realizzata attraverso un'ulteriore coppia di convogliatori 45 e 46 di commutazione, del tutto identici ai rispettivi convogliatori 9 e 10.

In particolare, come visibile nelle figure 6 e 7, i convogliatori 9 e 10 sono utilizzati esclusivamente nelle rispettive prima e seconda configurazione operativa; in pratica, le bottiglie 3 possono transitare unicamente sul convogliatore 9, nel caso in cui il convogliatore 9 sia disposto nella prima configurazione operativa ed il convogliatore 10 sia disposto nella seconda configurazione operativa, oppure possono passare dal convogliatore 9 al convogliatore 10 in corrispondenza delle rispettive sezioni di trasferimento 22, 25, nel caso in cui il convogliatore 9 sia disposto nella seconda configurazione operativa ed il convogliatore 10 sia disposto nella prima configurazione operativa. Il convogliatore 16 lineare è spostato ed alimenta in ingresso il nuovo convogliatore 46.

Al fine di mantenere sul convogliatore 45 il medesimo verso di rotazione del convogliatore 9, tra tali

convogliatori è interposta una ruota a stella 47 del tutto identica alle ruote a stella 11, 13. Pertanto, il convogliatore 45 comunica, attraverso la propria sezione di ingresso 20 e la ruota a stella 47, con la sezione di uscita 21 del convogliatore 9.

Il convogliatore 45 comunica poi con la sezione di ingresso 30 del convogliatore 8 attraverso la propria sezione di uscita 21 e con la sezione di trasferimento 25 del convogliatore 46 attraverso la propria sezione di trasferimento 22.

La linea di convogliamento R risulta quindi definita dalle sezioni di ingresso ed uscita 20, 21 dei convogliatori 9 e 45 e dalla ruota a stella 47.

Il convogliatore 46 ha infine la propria sezione di ingresso 23 posta in comunicazione con il convogliatore 16 lineare.

Il convogliatore 45 è selettivamente disponibile in due distinte configurazioni operative: una prima configurazione operativa, in cui riceve le bottiglie 3 in corrispondenza della propria sezione di ingresso 20 dalla ruota a stella 47 e le rilascia al convogliatore 8 in corrispondenza della propria sezione di uscita 21 (figura 8); ed una seconda configurazione operativa, in cui riceve le bottiglie 3 dal convogliatore 46 in corrispondenza della propria sezione di trasferimento 22 e le rilascia al

convogliatore 8 in corrispondenza della propria sezione di uscita 21 (figura 9).

In particolare, nella prima configurazione operativa del convogliatore 45 (figura 8), le relative pinze 12 sono sempre mantenute nella posizione di chiusura in corrispondenza della sezione di trasferimento 22; in questo caso, entrambe le camme 33, 34 del convogliatore 39 sono disposte nella posizione arretrata. Nella seconda configurazione operativa del convogliatore 45 (figura 9), le relative pinze 12 sono invece movimentate dalla posizione di apertura alla posizione di chiusura in corrispondenza della sezione di trasferimento 22; in questo caso, la camma 33 del convogliatore 45 è disposta nella posizione avanzata e la camma 34 è disposta nella posizione arretrata.

Il convogliatore 46 è selettivamente disponibile in due distinte configurazioni operative: una prima configurazione operativa, in cui riceve le bottiglie 3 dal convogliatore 16 in corrispondenza della propria sezione di ingresso 23 e le rilascia al convogliatore 45 in corrispondenza della propria sezione di trasferimento 25 (figura 9); ed una seconda configurazione operativa di inibizione dell'interazione con il convogliatore 45 (figura 8).

La seconda configurazione operativa del convogliatore

45 e la prima configurazione operativa del convogliatore 46 definiscono quindi la linea di convogliamento T delle bottiglie 3.

Con riferimento alle figure 8 e 9, nella prima configurazione operativa del convogliatore 46 (figura 9), le relative pinze 12 sono movimentate dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura in corrispondenza della sezione di trasferimento 25; in questo caso, la camma 33 del convogliatore 46 è disposta nella posizione arretrata e la camma 34 è disposta nella posizione avanzata. Nella seconda configurazione operativa del convogliatore 46 (figura 8), le relative pinze 12 sono invece sempre mantenute nella posizione di apertura in corrispondenza della sezione di trasferimento 25; in questo caso, entrambe le camme 33, 34 del convogliatore 46 sono disposte nella posizione avanzata.

Il funzionamento del dispositivo convogliatore 1' è del tutto simile a quello del dispositivo convogliatore 1, con la sola differenza che le linee di convogliamento S e T sono realizzate utilizzando rispettivamente i convogliatori 9 e 10 nel primo caso ed i convogliatori 45 e 46 nel secondo caso.

Da un esame delle caratteristiche dei dispositivi convogliatori 1 e 1' e degli impianti di trattamento 2, 2' realizzati secondo la presente invenzione sono evidenti i

vantaggi che essa consente di ottenere.

In particolare, le soluzioni descritte permettono un'ampia flessibilità di impiego delle macchine 4, 5, 40 degli impianti 2, 2' ed una significativa riduzione del numero di bottiglie 3 scartate nel corso della produzione; sono infatti possibili tre traiettorie diverse per le bottiglie 3 provenienti da una delle macchine di trattamento dell'impianto 2, 2' disposta a monte con riferimento al processo di trattamento eseguito sulle bottiglie 3 stesse (macchina 4 o macchina 40).

Inoltre, le diverse macchine 4, 5, 40 possono funzionare in modi diversi e con diverse tipologie di bottiglie 3; per esempio la macchina 4 potrebbe lavorare con una certa tipologia di bottiglie 3 ad una certa velocità e la macchina 5 potrebbe operare con una diversa tipologia di bottiglie 3 ed anche ad una diversa velocità.

In pratica, il dispositivo convogliatore 1, 1' secondo la presente invenzione rende completamente indipendenti le operazioni condotte sulle macchine 4, 5, 40 dell'impianto 2, 2'.

Va ancora rilevato, come già indicato in precedenza, che la presenza del polmone 6 permette, nel caso di arresto di una delle macchine 4, 5, 40 dell'impianto 2, 2', di continuare la produzione operando sulle altre macchine dell'impianto stesso, senza generare scarti.

Risulta infine chiaro che ai dispositivi convogliatori 1, 1' ed agli impianti di trattamento 2, 2' qui descritti ed illustrati possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1.- Dispositivo convogliatore (1, 1') per articoli (3), caratterizzato dal fatto di comprendere:

- un primo convogliatore (9) presentante una sezione di ingresso (20) per il ricevimento degli articoli (3) da convogliare ed una sezione di uscita (21) degli articoli (3) stessi, definente con la detta sezione di ingresso (20), una prima linea di convogliamento (R) di detti articoli (3); ed

- un secondo convogliatore (10) presentante una sezione di trasferimento (25) selettivamente disponibile in comunicazione con una sezione di trasferimento (22) del detto primo convogliatore (9), la detta sezione di trasferimento (22) del detto primo convogliatore (9) essendo interposta tra la detta sezione di ingresso (20) e la detta sezione di uscita (21) lungo la detta prima linea di convogliamento (R);

il detto primo convogliatore (9) essendo selettivamente disponibile tra una prima configurazione operativa di rilascio dei detti articoli (3) in corrispondenza della detta sezione di uscita (21) ed almeno una seconda configurazione operativa di rilascio dei detti articoli (3) in corrispondenza della propria sezione di trasferimento (22); ed

il detto secondo convogliatore (10) essendo

selettivamente disponibile tra una prima configurazione operativa di prelievo dei detti articoli (3) dal detto primo convogliatore (9) in corrispondenza della propria sezione di trasferimento (25) ed almeno una seconda configurazione operativa di inibizione del detto prelievo, la detta seconda configurazione operativa del detto primo convogliatore (9) e la detta prima configurazione operativa del detto secondo convogliatore (10) definendo una seconda linea di convogliamento (S) dei detti articoli (3) distinta dalla detta prima linea di convogliamento (R).

2.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui i detti primo e secondo convogliatore (9, 10) sono ruote a stella (18, 19) provviste perifericamente di una pluralità di pinze (12) di presa selettivamente movimentabili tra una posizione di chiusura sui relativi articoli (3) ed una posizione di apertura o rilascio dagli articoli (3) stessi.

3.- Dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui, nella detta prima configurazione operativa, le pinze (12) del detto primo convogliatore (9) sono disposte nella posizione di chiusura in corrispondenza della relativa detta sezione di trasferimento (22), ed in cui, nella detta seconda configurazione operativa, le pinze (12) del detto primo convogliatore (9) sono movimentate dalla detta posizione di chiusura alla detta posizione di apertura in corrispondenza della relativa detta sezione di

trasferimento (22).

4.- Dispositivo secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui, nella detta prima configurazione operativa, le pinze (12) del detto secondo convogliatore (10) sono movimentate dalla detta posizione di apertura alla detta posizione di chiusura in corrispondenza della relativa detta sezione di trasferimento (25), ed in cui, nella detta seconda configurazione operativa, le pinze (12) del detto secondo convogliatore (10) sono disposte nella detta posizione di apertura in corrispondenza della relativa detta sezione di trasferimento (25).

5.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il detto secondo convogliatore (10) comprende, inoltre, una sezione di ingresso (23) per il ricevimento di articoli (3) da convogliare ed è selettivamente disponibile in una terza configurazione operativa di rilascio dei detti articoli (3) in corrispondenza della propria sezione di trasferimento (25), ed in cui il detto primo convogliatore (9) è selettivamente disponibile in una terza configurazione operativa di ricevimento dei detti articoli (3) dal detto secondo convogliatore (10) in corrispondenza della propria sezione di trasferimento (22); le dette terze configurazioni operative dei detti primo e secondo convogliatore (9, 10) definendo una terza linea di

convogliamento (T) dei detti articoli (3), distinta dalle dette prima e seconda linea di convogliamento (R, S).

6.- Dispositivo secondo la rivendicazione 5, in cui, nella detta terza configurazione operativa del detto primo convogliatore (9), le relative pinze (12) sono movimentate dalla detta posizione di apertura alla detta posizione di chiusura in corrispondenza della relativa detta sezione di trasferimento (22), ed in cui, nella detta terza configurazione operativa del detto secondo convogliatore (10), le relative pinze (12) sono movimentate dalla detta posizione di chiusura alla detta posizione di apertura in corrispondenza della relativa detta sezione di trasferimento (25).

7.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, comprendente, inoltre:

- un terzo convogliatore (45) presentante una sezione di ingresso (20) comunicante con la sezione di uscita (21) del primo convogliatore (9), ed una sezione di uscita (21) degli articoli (3), definente, con la sezione di ingresso (20) del terzo convogliatore (45) stesso e con le sezioni di ingresso e di uscita (20, 21) del primo convogliatore (9), la detta prima linea di convogliamento (R); ed

- un quarto convogliatore (46) presentante una sezione di ingresso (23) per il ricevimento degli articoli (3) da convogliare ed una sezione di trasferimento (25)

selettivamente disponibile in comunicazione con una sezione di trasferimento (22) del detto terzo convogliatore (45), la detta sezione di trasferimento (22) del detto terzo convogliatore (45) essendo interposta tra la dette sezioni di ingresso e di uscita (20, 21) del terzo convogliatore (45) stesso lungo la detta prima linea di convogliamento (R);

il detto terzo convogliatore (45) essendo selettivamente disponibile tra una prima configurazione operativa di ricevimento dei detti articoli (3) in corrispondenza della propria sezione di ingresso (20) ed almeno una seconda configurazione operativa di ricevimento dei detti articoli (3) in corrispondenza della propria sezione di trasferimento (22);

il detto quarto convogliatore (46) essendo selettivamente disponibile tra una prima configurazione operativa di rilascio, in corrispondenza della propria sezione di trasferimento (25), degli articoli (3) ricevuti in corrispondenza della propria sezione di ingresso (23), ed almeno una seconda configurazione operativa di inibizione dell'interazione con il detto terzo convogliatore (45), la detta seconda configurazione operativa del detto terzo convogliatore (45) e la detta prima configurazione operativa del detto quarto convogliatore (46) definendo una terza linea di

convogliamento (T) dei detti articoli (3) distinta dalle dette prima e seconda linea di convogliamento (R, S).

8.- Dispositivo secondo la rivendicazione 7, in cui i detti terzo e quarto convogliatore (45, 46) sono ruote a stella provviste perifericamente di una pluralità di pinze (12) di presa selettivamente movimentabili tra una posizione di chiusura sui relativi articoli (3) ed una posizione di apertura o rilascio dagli articoli (3) stessi.

9.- Dispositivo secondo la rivendicazione 8, in cui, nella detta prima configurazione operativa, le pinze (12) del detto terzo convogliatore (45) sono disposte nella posizione di chiusura in corrispondenza della propria sezione di trasferimento (22), ed in cui, nella detta seconda configurazione operativa, le pinze (12) del detto primo convogliatore (9) sono movimentate dalla detta posizione di apertura alla detta posizione di chiusura in corrispondenza della propria sezione di trasferimento (22).

10.- Dispositivo secondo la rivendicazione 8 o 9, in cui, nella detta prima configurazione operativa, le pinze (12) del detto quarto convogliatore (46) sono movimentate dalla detta posizione di chiusura alla detta posizione di apertura in corrispondenza della relativa detta sezione di trasferimento (25), ed in cui, nella detta seconda configurazione operativa, le pinze (12) del detto quarto convogliatore (46) sono disposte nella detta posizione di

apertura in corrispondenza della detta relativa detta sezione di trasferimento (25).

11.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 10, in cui ciascuna detta ruota a stella (11, 13, 18, 19, 47) comprende una struttura di supporto (26) fissa, una parte rotante (27) montata in modo girevole sulla detta struttura di supporto (26) e provvista delle dette pinze (12), e mezzi a camma (28a, 28b, 28c) portati dalla detta struttura di supporto (26) in corrispondenza delle relative dette sezioni di ingresso (20, 30), uscita (21, 31) e di trasferimento (22, 25) ed atti ad interagire con le dette pinze (12) per spostarle tra le dette posizioni di apertura e di chiusura.

12.- Dispositivo secondo la rivendicazione 11, in cui, per ciascuna detta ruota a stella (11, 13, 18, 19, 47), i mezzi a camma (28a, 28b) agenti in corrispondenza delle relative dette sezioni di ingresso e di uscita (20, 21, 30, 31) sono fissi, ed i mezzi a camma (28c) agenti in corrispondenza delle relative dette sezioni di trasferimento (22, 25) sono spostabili rispetto alla detta struttura di supporto (26) tra una posizione avanzata di interazione con le dette pinze (12) ed una posizione arretrata di distacco dalle pinze (12) stesse.

13.- Dispositivo secondo la rivendicazione 11 o 12, in cui le dette pinze (12) di ciascuna ruota a stella (11, 13,

18, 19, 47) sono normalmente disposte nella posizione di chiusura e vengono spostate nella posizione di apertura per effetto dell'interazione con i relativi mezzi a camma (28a, 28b, 28c).

14.- Impianto (2, 2') di trattamento di articoli (3) comprendente:

- una prima macchina (4);
- una seconda macchina (5) disposta a valle della detta prima macchina (4) con riferimento al processo di trattamento a cui sono sottoposti i detti articoli (3);
- un'utenza (6, 40); ed
- un dispositivo convogliatore (1, 1') secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, collegante le dette prima e seconda macchina (4, 5) attraverso la detta prima linea di convogliamento (R) e collegante selettivamente la detta prima macchina (4) e/o la detta seconda macchina (5) alla detta utenza (6, 40) tramite la detta seconda linea di convogliamento (S) e/o la detta terza linea di convogliamento (T).

15.- Impianto secondo la rivendicazione 14, in cui la detta utenza è una terza macchina (40) o un polmone (6) per l'accumulo temporaneo di detti articoli (3).

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

Fabio D'ANGELO

CLAIMS

1. A conveying apparatus (1, 1') for articles (3), characterised by comprising:

- a first conveyor (9) having an inlet section (20) for receiving articles (3) to be conveyed and an outlet section (21) for the articles (3), defining with said inlet section (20), a first conveying line (R) of said articles (3); and

- a second conveyor (10) having a transfer section (25) which can be selectively set in communication with a transfer section (22) of said first conveyor (9), said transfer section (22) of said first conveyor (9) being interposed between said inlet section (20) and said outlet section (21) along said first conveying line (R);

said first conveyor (9) being adapted to be selectively set between a first operative release configuration of said articles (3) at said outlet section (21) and at least one second operative release configuration of said articles (3) at its transfer section (22); and

said second conveyor (10) being adapted to be selectively set between a first operative withdrawal configuration of said articles (3) from said first conveyor (9) at its transfer section (25) and at least one second

operative inhibition configuration of said withdrawal, said second operative configuration of said first conveyor (9) and said first operative configuration of said second conveyor (10) defining a second conveying line (S) of said articles (3) distinct from said first conveying line (R).

2. The apparatus according to claim 1, wherein said first and second conveyors (9, 10) are star wheels (18, 19) peripherally provided with a plurality of gripping clamps (12) selectively displaceable between a closed position on the relative articles (3) and an open or release position from the articles (3).

3. The apparatus according to claim 2, wherein, in said first operative configuration, the clamps (12) of said first conveyor (9) are arranged in the closed position at the relative said transfer section (22), and wherein, in said second operative configuration, the clamps (12) of said first conveyor (9) are displaced from said closed position to said open position at the relative said transfer section (22).

4. The apparatus according to claim 2 or 3, wherein, in said first operative configuration, the clamps (12) of said second conveyor (10) are displaced from said open position to said closed position at the relative transfer section (25), and wherein, in said second operative

configuration, the clamps (12) of said second conveyor (10) are arranged in said open position at the relative said transfer section (25).

5. The apparatus according to any of the preceding claims, wherein said second conveyor (10) also comprises an inlet section (23) for receiving articles (3) to be conveyed and can be selectively set in a third operative release configuration of said articles (3) at its transfer section (25), and wherein said first conveyor (9) can be selectively set in a third operative receiving configuration of said articles (3) from said second conveyor (10) at its transfer section (22); said third operative configurations of said first and second conveyor (9, 10) defining a third conveying line (T) of said articles (3), distinct from said first and second conveying lines (R, S).

6. The apparatus according to claim 5, wherein, in said third operative configuration of said first conveyor (9), the relative clamps (12) are displaced from said open position to said closed position at the relative said transfer section (22), and wherein, in said third operative configuration of said second conveyor (10), the relative clamps (12) are displaced from said closed position to said open position at the relative said transfer section (25).

7. The apparatus according to any of claims from 1 to 4, also comprising:

- a third conveyor (45) having an inlet section (20) communicating with the outlet section (21) of the first conveyor (9), and an outlet section (21) of the articles (3), defining with the inlet section (20) of the third conveyor (45) and with the inlet and outlet sections (20, 21) of the first conveyor (9), said first conveyor line (R); and

- a fourth conveyor (46) having an inlet section (23) for receiving the articles (3) to be conveyed and a transfer section (25) which can be selectively set in communication with a transfer section (22) of said third conveyor (45), said transfer section (22) of said third conveyor (45) being interposed between said inlet and outlet sections (20, 21) of the third conveyor (45) along said first conveyor line (R);

said third conveyor (45) being adapted to be selectively set between a first operative receiving configuration of said articles (3) at its inlet section (20) and at least one second operative receiving configuration of said articles (3) at its transfer section (22);

said fourth conveyor (46) being adapted to be

selectively set between a first operative release configuration, at its transfer section (25), of the articles (3) received at its inlet section (23), and at least one second operative inhibition configuration of the interaction with said third conveyor (45), said second operative configuration of said third conveyor (45) and said first operative configuration of said fourth conveyor (46) defining a third conveying line (T) of said articles (3) distinct from said first and second conveying line (R, S).

8. The apparatus according to claim 7, wherein said third and fourth conveyor (45, 46) are star wheels peripherally provided with a plurality of gripping clamps (12) selectively displaceable between a closed position on the relative articles (3) and an open or release position from the articles (3).

9. The apparatus according to claim 8, wherein, in said first operative configuration, the clamps (12) of said third conveyor (45) are arranged in the closed position at its transfer section (22), and wherein, in said second operative configuration, the clamps (12) of said first conveyor (9) are displaced from said open position to said closed position at its transfer section (22).

10. The apparatus according to claim 8 or 9, wherein,

in said first operative configuration, the clamps (12) of said fourth conveyor (46) are displaced from said closed position to said open position at the relative said transfer section (25), and wherein, in said second operative configuration, the clamps (12) of said fourth conveyor (46) are arranged in said open position at said relative said transfer section (25).

11. The apparatus according to any of claims from 2 to 10, wherein each said star wheel (11, 13, 18, 19, 47) comprises a fixed support structure (26), a rotating part (27) rotatably mounted on said support structure (26) and provided with said clamps (12), and cam means (28a, 28b, 28c) borne by said support structure (26) at the relative said inlet sections (20, 30), outlet sections (21, 31) and transfer sections (22, 25) and adapted to interact with said clamps (12) to displace them between said open and closed positions.

12. The apparatus according to claim 11, wherein, for each said star wheel (11, 13, 18, 19, 47), the cam means (28a, 28b) acting at the relative said inlet and outlet sections (20, 21, 30, 31) are fixed, and the cam means (28c) acting at the relative said transfer sections (22, 25) are displaceable with respect to said support structure (26) between a forward interaction position with said

clamps (12) and a retracted detachment position from the clamps (12).

13. The apparatus according to claim 11 or 12, wherein said clamps (12) of each star wheel (11, 13, 18, 19, 47) are normally arranged in a closed position and are displaced in the open position by the effect of the interaction with relative cam means (28a, 28b, 28c).

14. A plant (2, 2') for handling articles (3) comprising:

- a first machine (4);
- a second machine (5) arranged downstream of said first machine (4) with reference to the handling process said articles (3) have been subjected to;
- a load (6, 40); and
- a conveyor device (1, 1') according to any of the preceding claims, connecting said first and second machine (4, 5) through said first conveying line (R) and selectively connecting said first machine (4) and/or said second machine (5) to said load (6, 40) by means of said second conveying line (S) and/or said third conveying line (T).

15. The plant according to claim 14, wherein said load is a third machine (40) or a reservoir (6) for the temporary accumulation of said items (3).

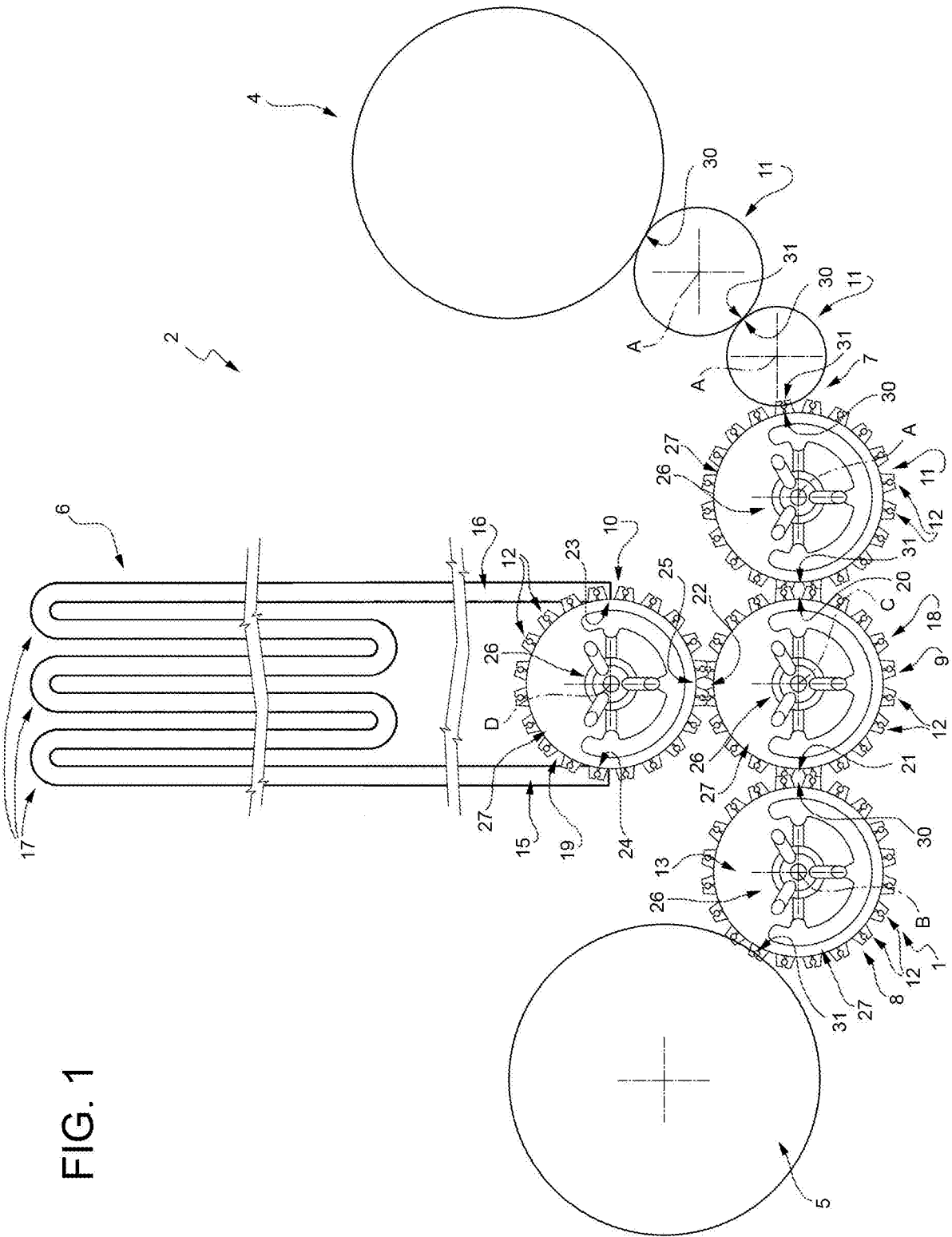
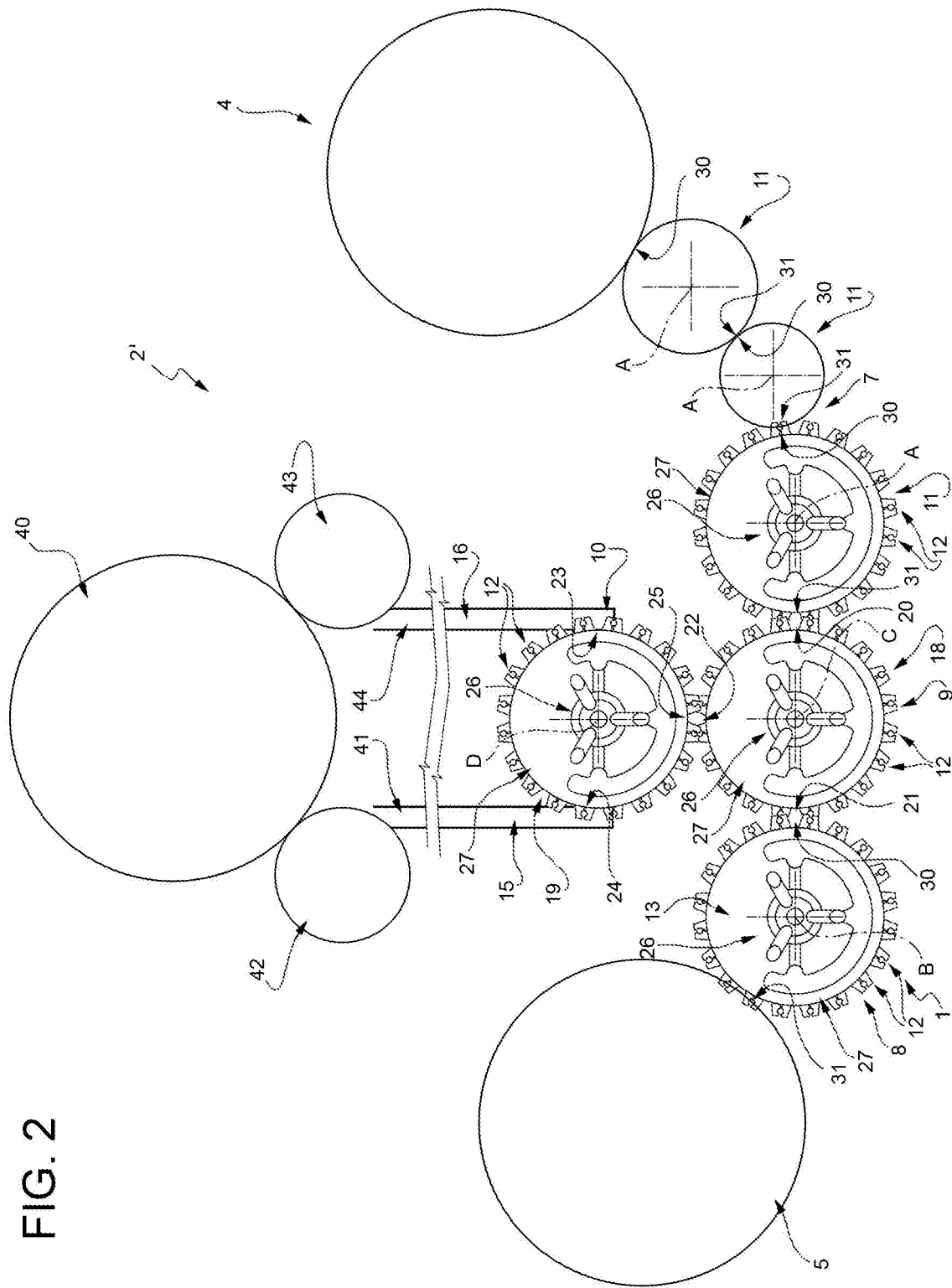


FIG. 1

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)

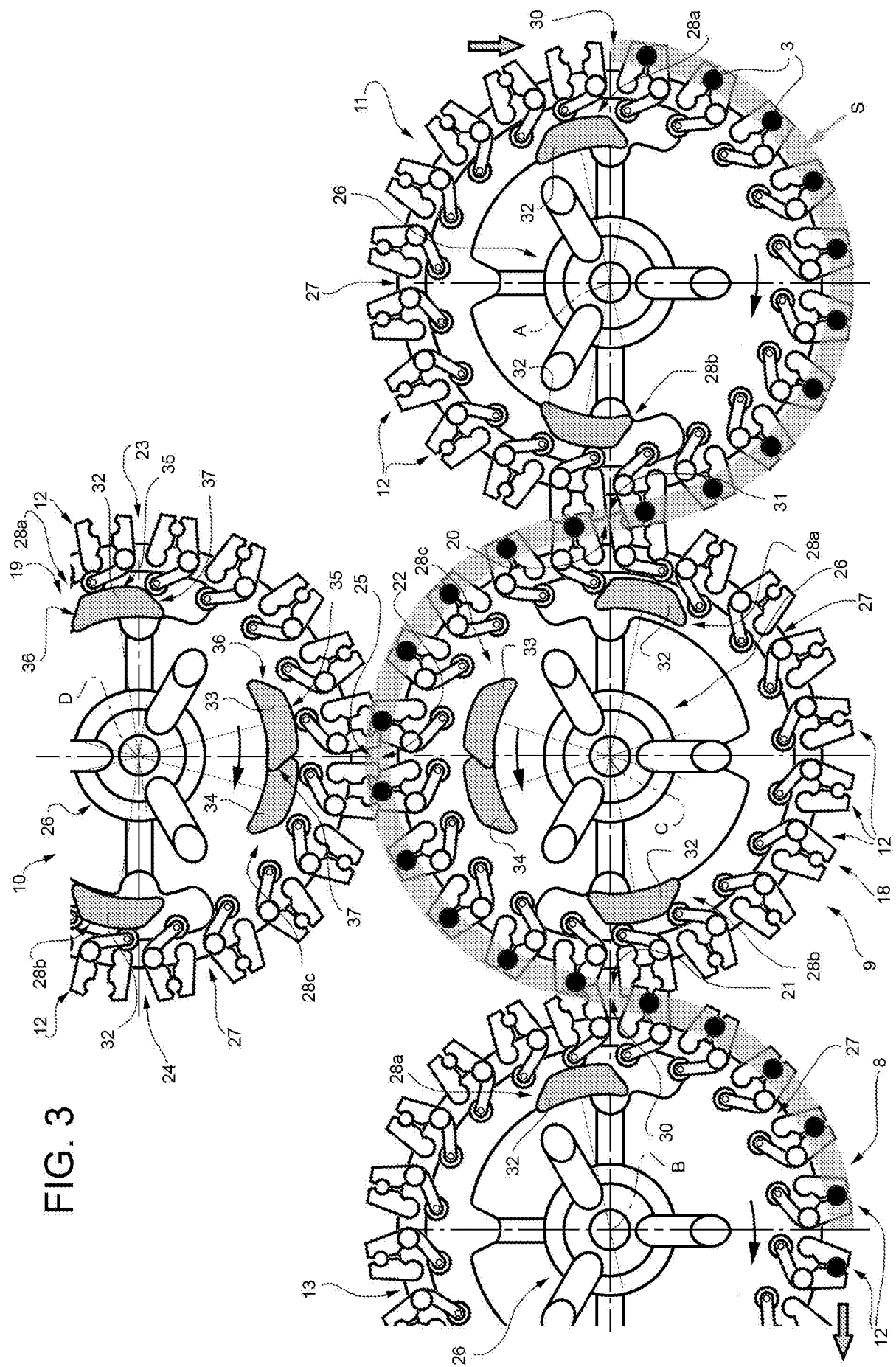


FIG. 3

p.i.: SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO
 Fabio D'ANGELO
 (Iscrizione Albo nr. 846/B)

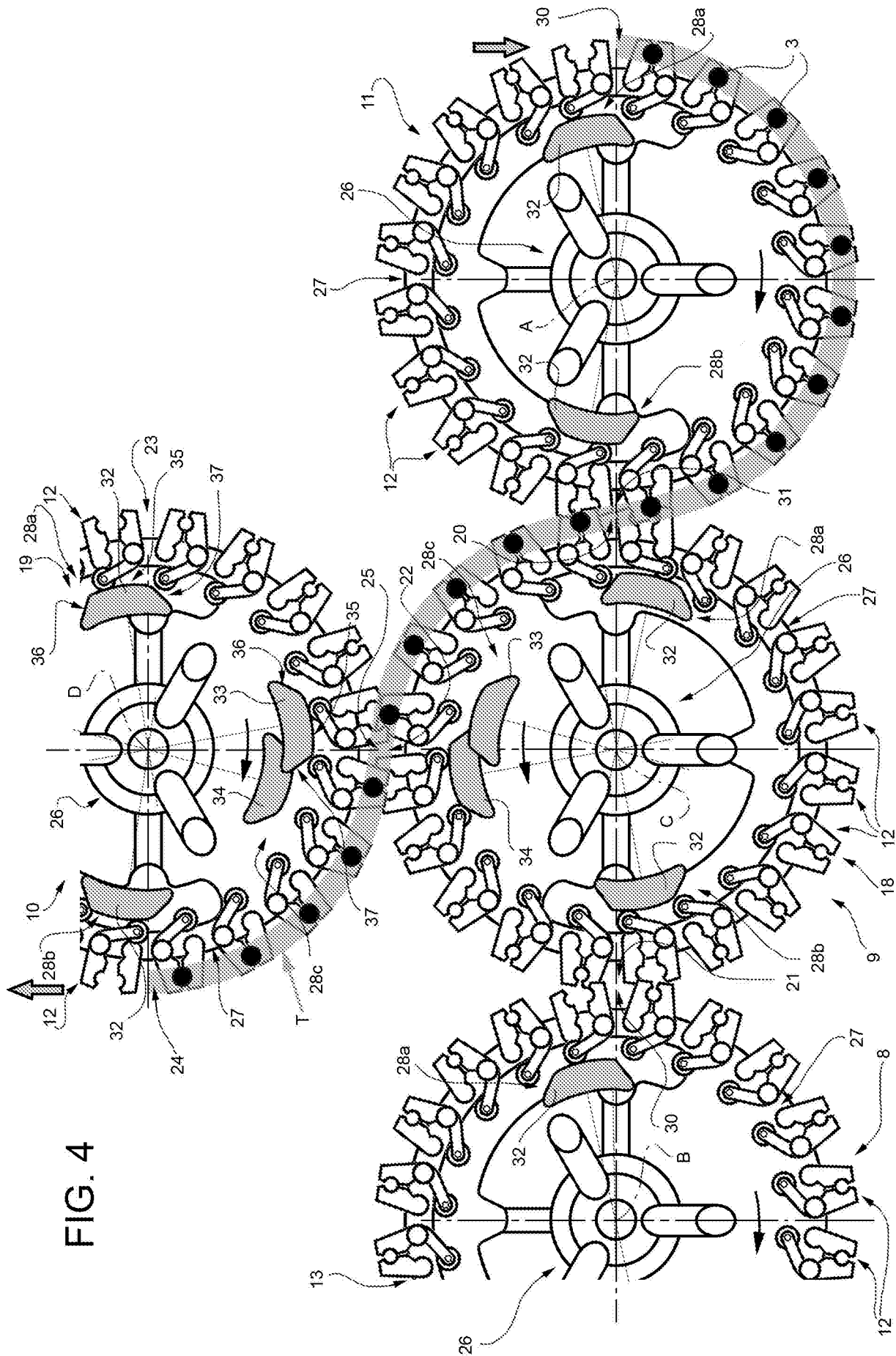
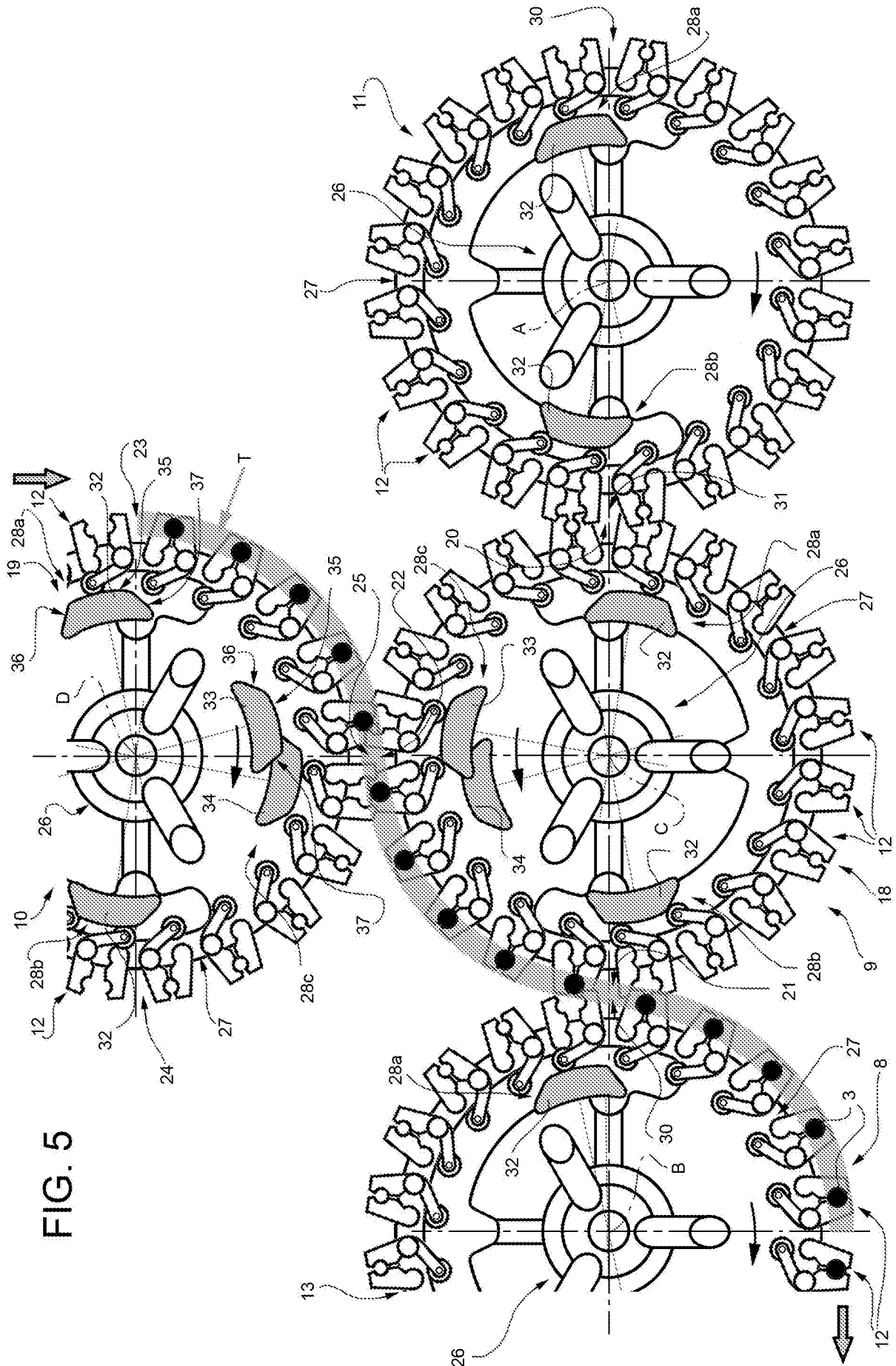


FIG. 4

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

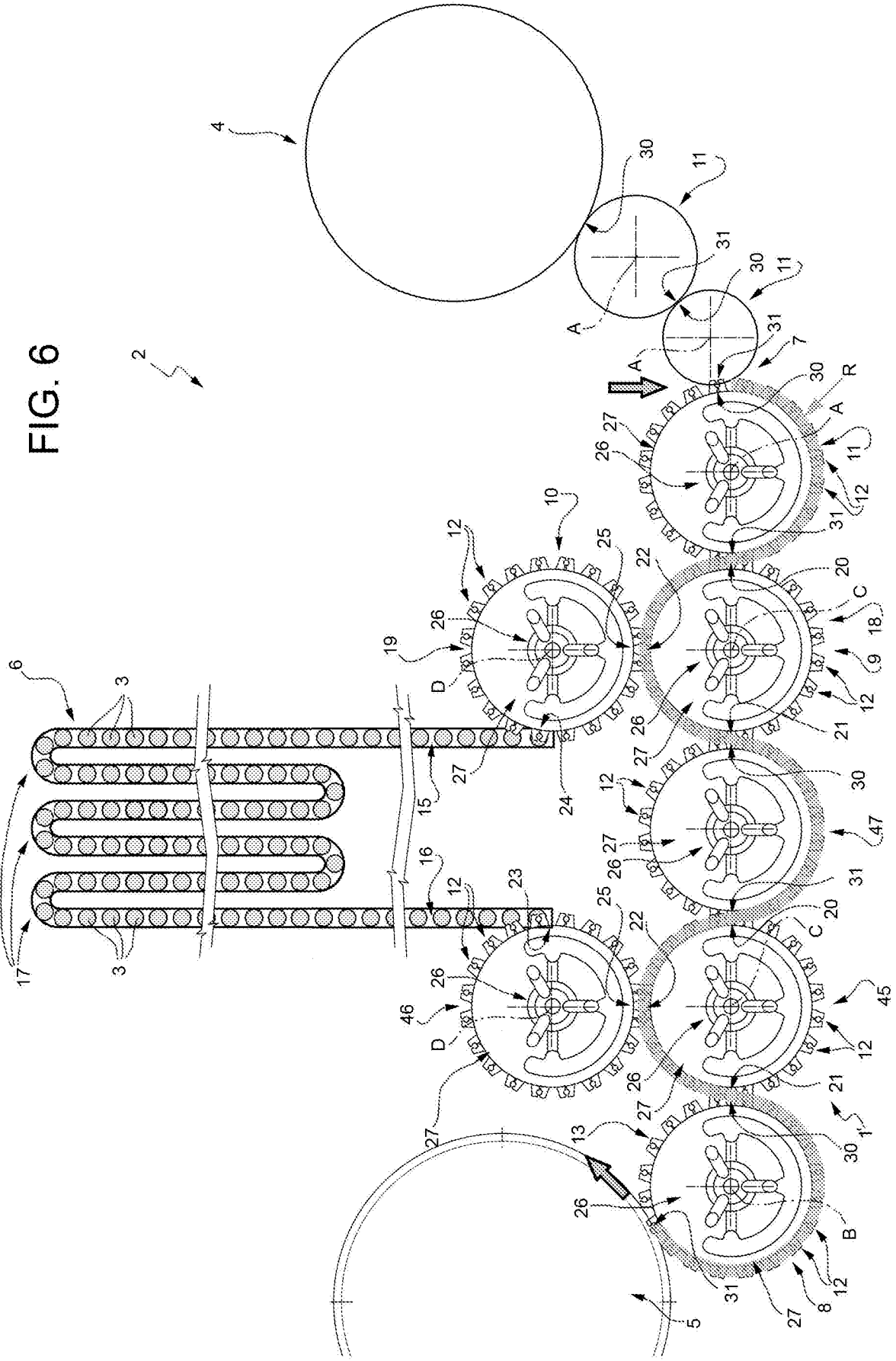
Fabio D'ANGELO
 (Iscrizione Albo nr. 846/B)

FIG. 5



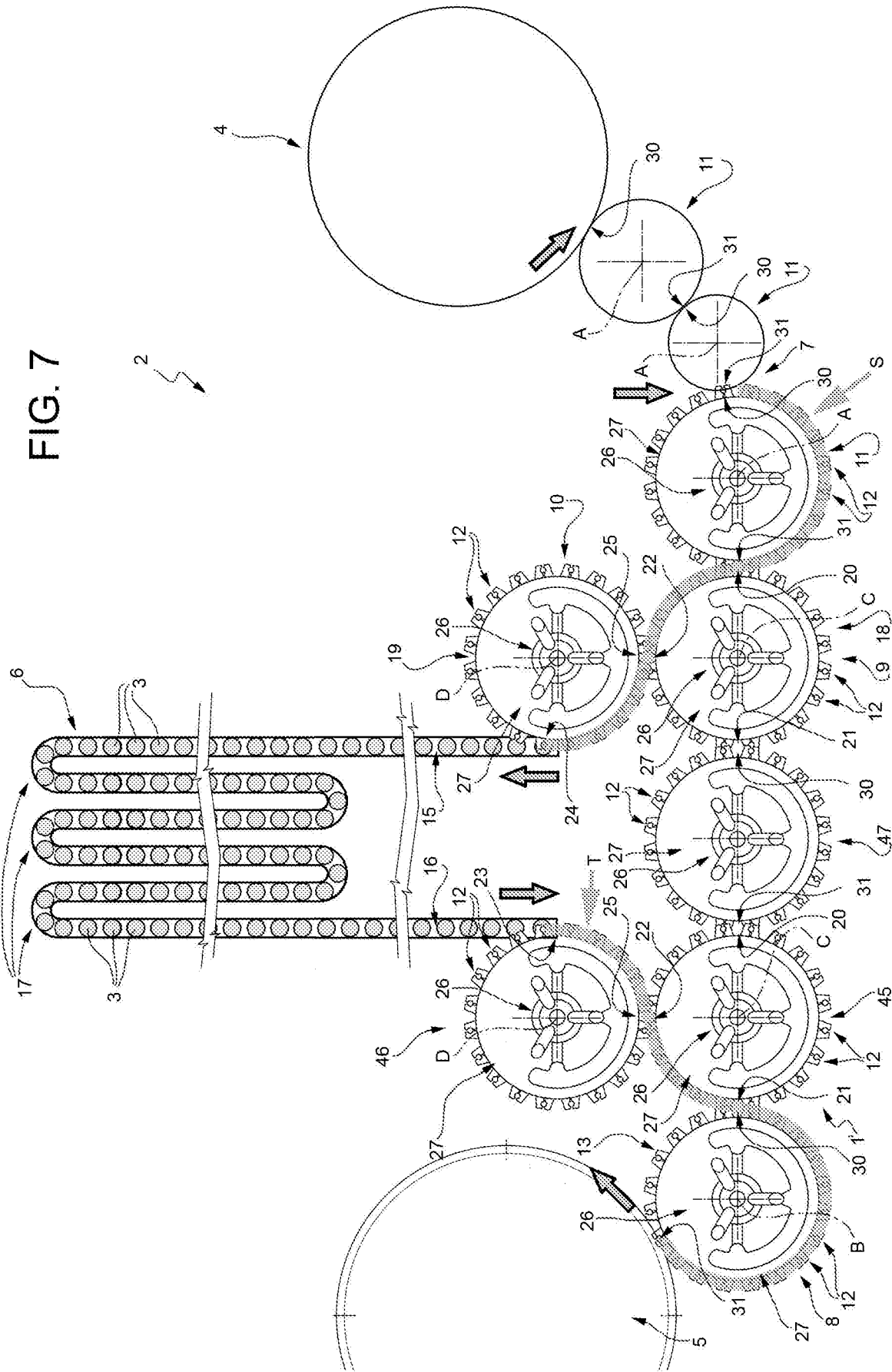
p.i.: SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO
Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

FIG. 6



p.i.: SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO
 Fabio D'ANGELO
 (Iscrizione Albo nr. 846/B)

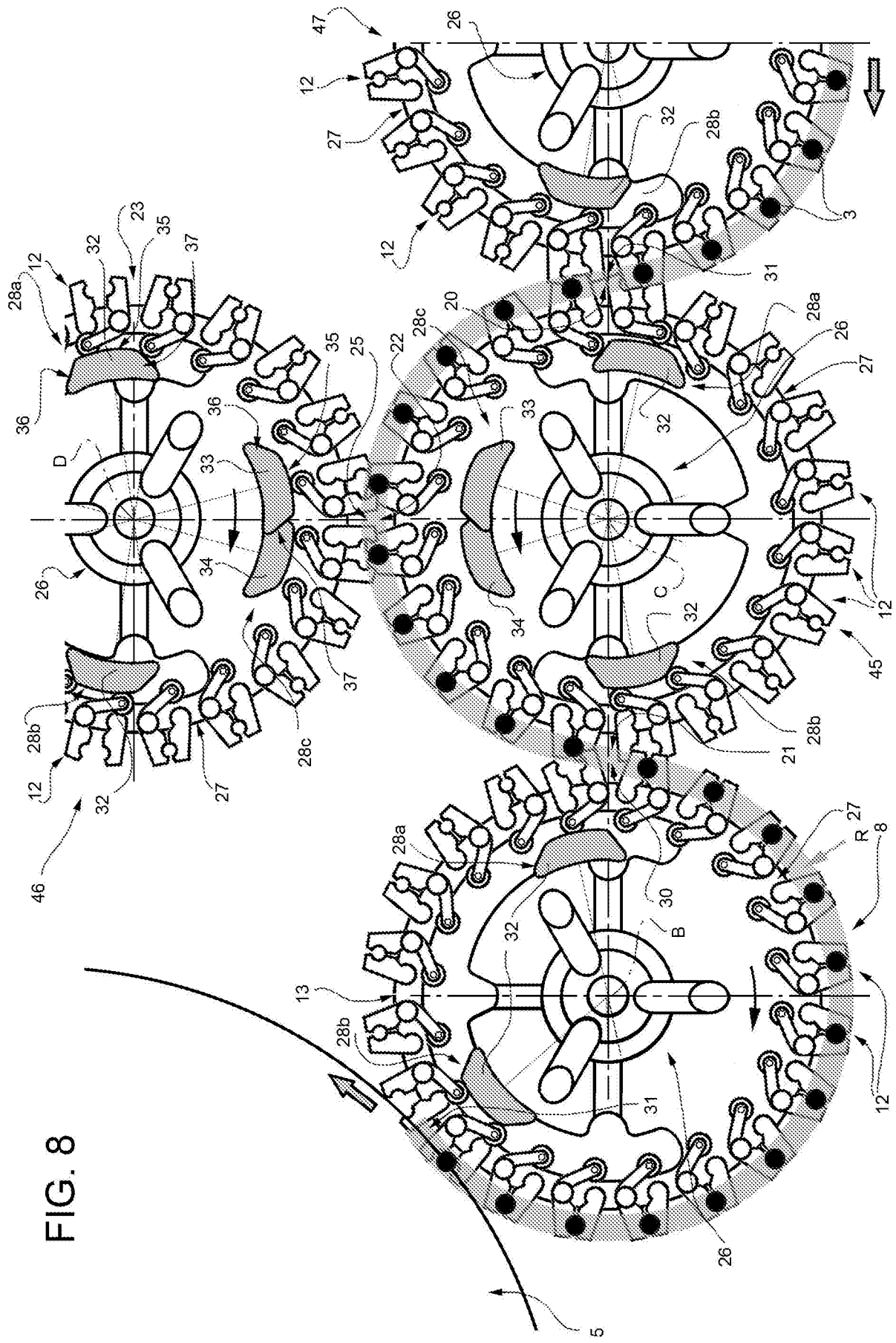
FIG. 7



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

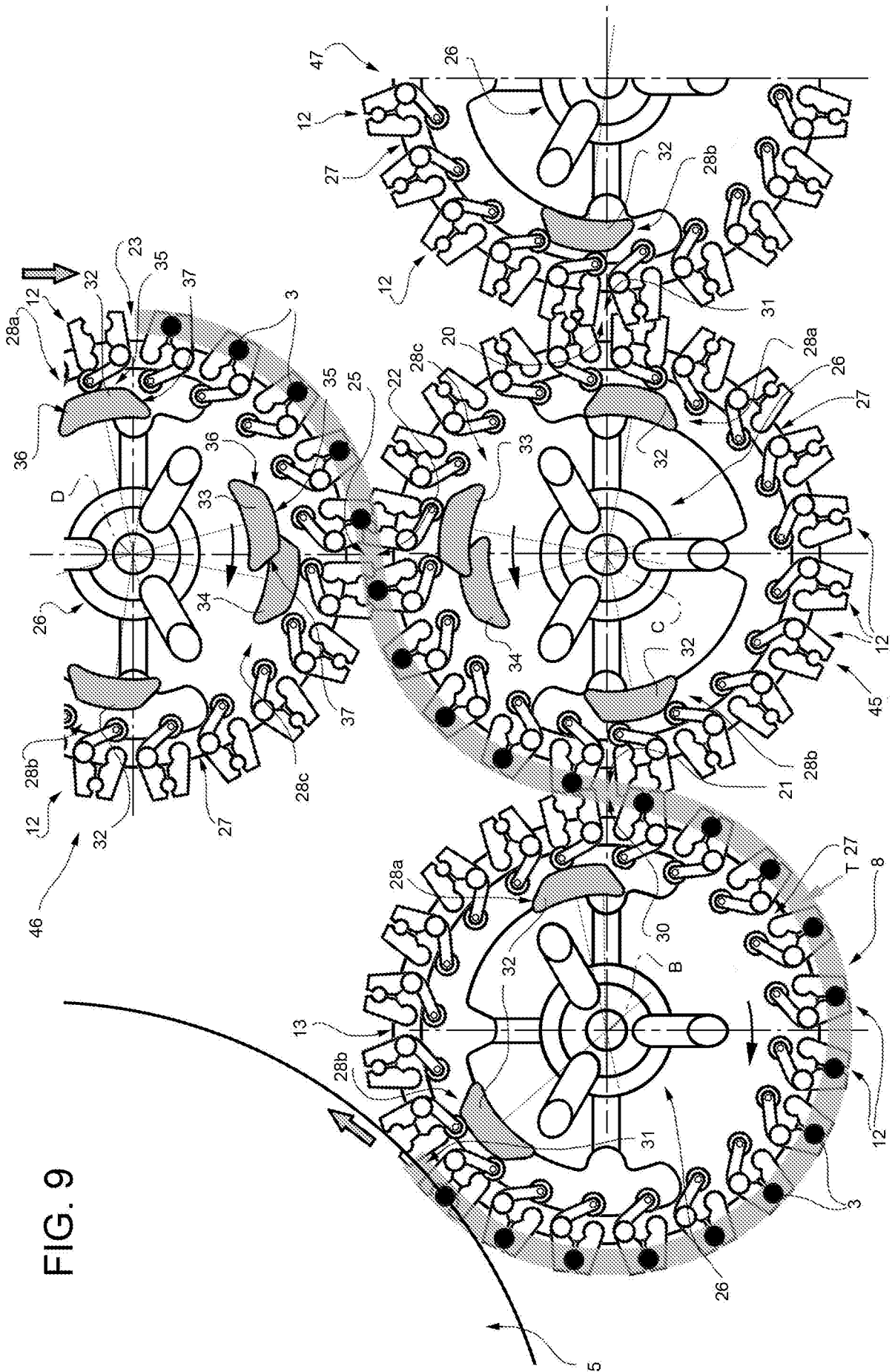
Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

FIG. 8



p.i.: SIDEL S.P.A. CON SOCIO UNICO
Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

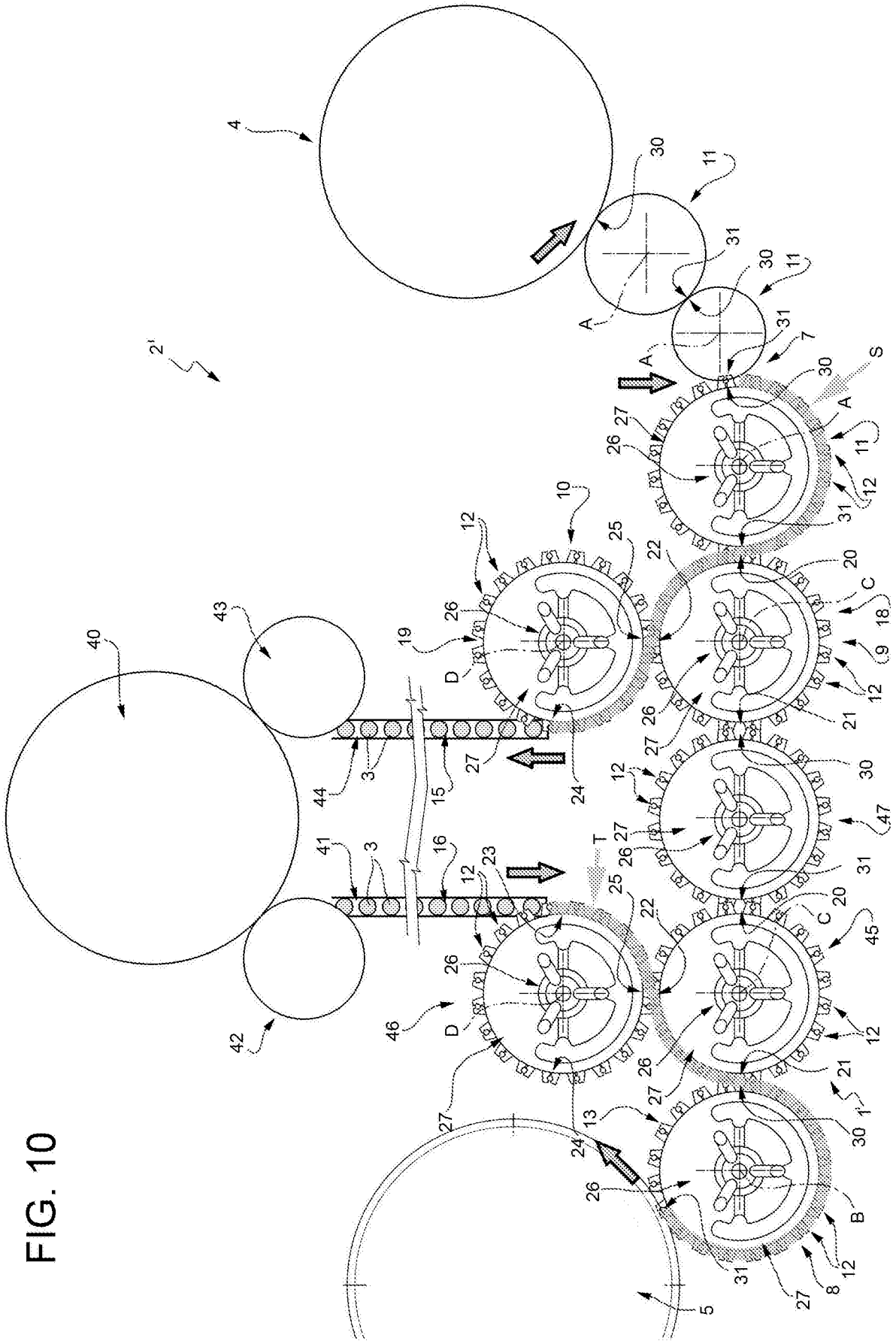
FIG. 9



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

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

FIG. 10



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

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