

ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

717 844 A2

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(51) Int. Cl.: **B65G 47/06** (2006.01)
B65G 29/02 (2006.01)
B65G 15/28 (2006.01)
 B65G 47/91 (2006.01)
 B65D 85/804 (2006.01)

(12) DOMANDA DI BREVETTO

(71) Richiedente:
Rychiger AG, Alte Bernstrasse 135
3613 Steffisburg (CH)

(22) Data di deposito: 15.09.2020

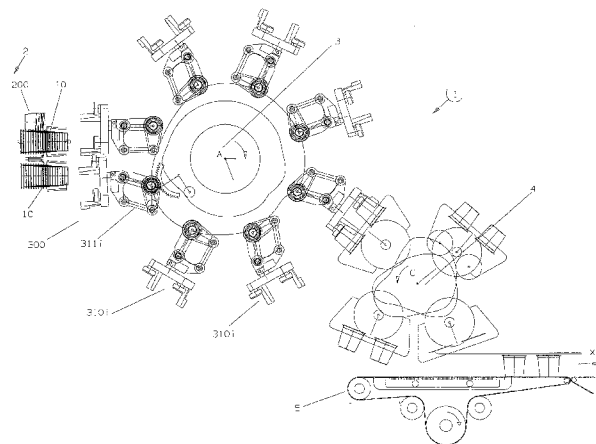
(72) Inventore/Inventori:
Massimo Scrivani, 27045 Casteggio (PV) (CH)

(43) Domanda pubblicata: 15.03.2022

(74) Mandatario:
Keller Schneider Patent- und Markenanwälte AG (Bern),
Eigerstrasse 2 Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(54) **Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule per la preparazione di bevande ad una linea di produzione.**

(57) L'invenzione concerne un apparato (1) per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (5), comprendente una stazione di stoccaggio (2) dei contenitori (10) comprendente mezzi di consegna (200) di detti contenitori (10), una prima giostra rotante (3) comprendente primi mezzi di trasferimento (300) di detti contenitori (10) da detti mezzi di consegna (200), una seconda giostra rotante (4) comprendente mezzi di presa e di posizionamento di detti contenitori (10) da detti primi mezzi di trasferimento (300) a una linea di produzione (5), dove detti primi mezzi di trasferimento (300) comprendono una pluralità di dispositivi di trasferimento (310i) formato da almeno un quadrilatero articolato (311i) infulcrato a detta prima giostra (3), e dove è inoltre previsto un primo sistema di camme fisse cooperante con detta prima giostra (3) per animare e mettere in fase il movimento di detto quadrilatero articolato (311 i) con il movimento di detti mezzi di consegna (200) in modo tale che vi sia una velocità relativa nulla ed orientamento fisso tra detti mezzi di consegna (200) e detti primi mezzi di trasferimento (300) nel momento del passaggio di detti contenitori (10) a detti primi mezzi di trasferimento (300).



Descrizione

[0001] La presente invenzione si riferisce ad un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione.

[0002] Sono da tempo presenti sul mercato capsule monouso per la preparazione di bevande, tipicamente per caffè, di semplice gestione in macchine destinate alla preparazione di tale bevanda.

[0003] La capsula monouso è generalmente costituita da un involucro esterno impermeabile a forma di bicchiere, che viene riempito di sostanze alimentari, quali polveri di caffè solubili o parzialmente solubili; l'involucro esterno contenente la sostanza alimentare viene poi chiuso superiormente con una pellicola impermeabile sigillata sul bordo, generalmente dopo aver sostituito e/o arricchito l'aria residua nel contenitore con gas inerte a protezione della sostanza alimentare, realizzando così la capsula monouso.

[0004] La capsula monouso così confezionata viene variamente inserita nella macchina di preparazione, che con propri opportuni mezzi di dotazione di bordo ne produce la bevanda.

[0005] Sono da tempo presenti sul mercato dispositivi ed impianti per la fabbricazione di capsule monouso per la preparazione di bevande come sopra descritte.

[0006] È noto che tali impianti tradizionalmente dispongono di successive stazioni di lavorazione lungo una linea di produzione nella quali vengono successivamente eseguite le diverse attività necessarie per il confezionamento della capsula finita.

[0007] Una delle prime stazioni di una linea di produzione è dedicata all'alimentazione e posizionamento dei contenitori, tipicamente costituiti da un involucro esterno impermeabile a forma di bicchiere, nelle sedi iniziali appropriate della linea di produzione lungo la quale verranno successivamente eseguite tali diverse attività.

[0008] Per la tipica forma a bicchiere, il semilavorato-contenitore viene tradizionalmente stoccato in pile di numerose unità infilate assialmente l'una nell'altra dalle quali in fase di produzione occorre estrarre il singolo contenitore e trasferirlo con precisione nella singola sede predisposta ad accoglierlo nella linea di produzione, generalmente a funzionamento automatico.

[0009] L'elevata velocità delle moderne linee di produzione, e quindi l'elevata produttività di capsule finite, richiede una corrispondente elevata velocità anche nella fase iniziale di alimentazione della linea con i singoli contenitori.

[0010] È noto che una criticità di tali impianti automatici è la precisione della presa del contenitore e del suo posizionamento e la velocità del trasferimento per l'alimentazione della linea di produzione.

[0011] È infatti noto che una presa imprecisa del contenitore rischia di danneggiarlo, ed un posizionamento errato nella linea rischia il blocco della macchina e dei suoi automatismi, con conseguenti sfridi di produzione, rallentamenti e cadute di produttività dell'intero impianto.

[0012] Sono da tempo presenti sul mercato apparati e meccanismi per la presa dallo stoccaggio e l'alimentazione di contenitori ad una linea di produzione per capsule per la preparazione di bevande.

[0013] Fanno parte dell'arte nota apparati di presa, trasferimento e posizionamento singoli e multipli, in linea o su giostre, che risultano tradizionalmente sempre più complessi alla ricerca di una maggiore velocità della linea di produzione e quindi della redditività complessiva dell'impianto.

[0014] Tali impianti tradizionali per l'alimentazione di contenitori di capsule monouso per la preparazione di bevande implicano notoriamente anche complessi dispositivi specifici dedicati al corretto posizionamento del contenitore per il tempo necessario per la sua presa da parte dei mezzi di presa e trasferimento.

[0015] Si avverte pertanto l'esigenza di semplificare la struttura degli impianti tradizionali per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione noti.

[0016] Compito tecnico che si propone la presente invenzione è, pertanto, quello di realizzare un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande alla linea di produzione che consenta di eliminare gli inconvenienti tecnici lamentati della tecnica nota.

[0017] Nell'ambito di questo compito tecnico uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande alla linea di produzione che consenta una presa precisa e sicura dei contenitori dalla stazione di stoccaggio.

[0018] Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande alla linea di produzione che presenti un esatto posizionamento del contenitore nella linea di produzione.

[0019] Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande alla linea di produzione che presenti un'elevata velocità di produzione.

[0020] Non ultimo scopo dell'invenzione è quello di realizzare un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande alla linea di produzione che sia preciso, semplice e compatto per limitare gli ingombri della linea di produzione.

[0021] Il compito tecnico, nonché questi ed altri scopi, secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione, comprendente una stazione di stoccaggio dei contenitori comprendente mezzi di consegna di detti contenitori, una prima giostra rotante comprendente primi mezzi di trasferimento di detti contenitori da detti mezzi di consegna, una seconda giostra rotante comprendente mezzi di presa e di posizionamento di detti contenitori da detti primi mezzi di trasferimento a una linea di produzione, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di trasferimento comprendono una pluralità di dispositivi di trasferimento formato da almeno un quadrilatero articolato infulcrato a detta prima giostra, e dal fatto che è inoltre previsto un primo sistema di camme fisse cooperante con detta prima giostra per animare e mettere in fase il movimento di detto quadrilatero articolato con il movimento di detti mezzi di consegna in modo tale che vi sia una velocità relativa nulla ed orientamento fisso tra detti primi mezzi di consegna e detti mezzi di trasferimento nel momento del passaggio di detti contenitori a detti primi mezzi di trasferimento.

[0022] Altre caratteristiche della presente invenzione sono definite, inoltre, nelle rivendicazioni successive.

[0023] Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva di un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione secondo il trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nei disegni allegati, nei quali:

la figura 1 mostra una vista schematica d'assieme dell'apparato;

la figura 2 mostra una vista schematica d'assieme della prima giostra rotante;

la figura 3 mostra una vista di dettaglio dei primi mezzi di trasferimento;

la figura 4 mostra una vista schematica d'assieme della seconda giostra rotante;

la figura 5 mostra una vista di dettaglio dei mezzi di presa e posizionamento;

le figure da 6A a 6E mostrano schematicamente una sequenza di alimentazione dell'apparato.

[0024] Con riferimento alle figure citate, viene mostrato un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione indicato complessivamente con il numero di riferimento 1.

[0025] L'apparato 1 comprende una stazione di stoccaggio 2 dei contenitori 10 impilati assialmente l'uno nell'altro in almeno una fila; vantaggiosamente, secondo la forma di esecuzione preferita illustrata della presente invenzione, dei mezzi di consegna 200 selezionano e propongono alla successiva stazione di lavorazione dell'apparato contemporaneamente due pile di contenitori 10 allineate ed assialmente parallele.

[0026] L'apparato 1 comprende poi una prima giostra 3 rotante attorno al proprio asse A, comprendente primi mezzi di trasferimento 300 dei contenitori 10 dalla stazione di stoccaggio 2 ad una seconda giostra rotante 4.

[0027] La seconda giostra 4 rotante attorno al proprio asse C è attivata in controrotazione tangenziale rispetto alla prima giostra 3, e comprende mezzi di presa e posizionamento 400 che caricano i contenitori 10 dai primi mezzi di trasferimento 300 della prima giostra rotante 3 e li scaricano in posizione su una linea di produzione 5, tipicamente ma non esclusivamente una linea di produzione a nastro come illustrata nelle figure.

[0028] L'asse di rotazione A della prima giostra 3 e l'asse di rotazione C della seconda giostra 4 sono paralleli; l'asse di traslazione X della linea di produzione a nastro è ortogonale alla direzione degli assi A e C rispettivamente delle giostre 3 e 4.

[0029] E' previsto un primo sistema di camme fisse, cooperante con la prima giostra 3, comprendente almeno due camme fisse, rispettivamente prima camma 3A e seconda camma 3B; è inoltre previsto un secondo sistema di camme fisse, cooperante con la seconda giostra 4, comprendente almeno due camme fisse, rispettivamente prima camma 4A e seconda camma 4B.

[0030] Opportuni mezzi di controllo, movimentazione e coordinamento non mostrati nelle figure attuano i movimenti coordinati dei mezzi di consegna 200 con la rotazione della prima giostra 3 e della seconda giostra 4 ed il movimento lineare della linea di produzione a nastro 5.

[0031] I primi mezzi di trasferimento 300 comprendono una pluralità di dispositivi di trasferimento 310i formati da almeno un quadrilatero articolato 311i, tipicamente un parallelogramma articolato 311i, ed almeno un supporto per i contenitori 350i rigidamente vincolato ad una delle aste del parallelogramma.

[0032] Il parallelogramma 311i è sostanzialmente costituito da due coppie opposte di aste di differente lunghezza collegate con collegamenti a cerniera che ne permettono la libera rotazione relativa, nelle quali le prime aste 312Ai e 312Bi di una prima coppia di prime aste hanno, generalmente e tipicamente, lunghezza maggiore delle seconde aste 313Ai e 313Bi della seconda coppia di seconde aste.

[0033] La pluralità di parallelogrammi 311i è infulcrata alla prima giostra 3 in corrispondenza dei rispettivi assi Bi paralleli all'asse di rotazione A della prima giostra 3, e successivamente disposti a distanze angolari uguali in posizione circonferenziale della prima giostra 3: tale circonferenza non è evidenziata nelle figure per ragioni di chiarezza.

[0034] L'asse Bi corrisponde all'asse della cerniera di collegamento di una prima asta 312Ai della prima coppia di aste ed una seconda asta 313Ai della seconda coppia di aste; tale prima asta 312Ai e seconda asta 313Ai sono reciprocamente vincolate in libera rotazione.

[0035] La presa del movimento in rotazione della prima asta 312Ai è realizzata tramite una ruota dentata 314i solidale con l'asta ed avente asse coincidente con l'asse Bi, che s'impegna con un settore dentato 315i solidale con un braccio 316i ruotante attorno all'asse Gi parallelo all'asse Bi, e solidale con il dispositivo di trasferimento 310i nella rotazione della prima giostra 3; il braccio 316i comprende un inseguitore 317i di una prima camma fissa 3A attorno alla quale ruota la prima giostra 3.

[0036] L'impegno dell'inseguitore 317i contro la prima camma fissa 3A nella rotazione della prima giostra 3 provoca la rotazione controllata del settore dentato 315i attorno all'asse Gi, che a sua volta provoca la rotazione della ruota dentata 314i solidale con la prima asta 312Ai attorno all'asse Bi: la rotazione della prima asta 312Ai nel parallelogramma 311i provoca la rotazione conseguente parallela della prima asta 312Bi della prima coppia di aste.

[0037] La seconda asta 313Ai è infulcrata nella cerniera comune con la prima asta 312Ai con asse Bi; la rotazione della seconda asta 313Ai attorno a tale asse è attivata da un inseguitore 320i solidale rotazionalmente con l'asta, ed impegnato contro la seconda camma fissa 3B della prima giostra 3; la rotazione della prima giostra 3 attorno alla seconda camma fissa 3B provoca tramite lo spostamento radiale dell'inseguitore 320i la rotazione controllata della seconda asta 313Ai attorno all'asse Bi; la rotazione della seconda asta 313Ai nel parallelogramma 311i provoca la rotazione conseguente parallela della seconda asta 313Bi della seconda coppia di aste.

[0038] Le rotazioni controllate e non reciprocamente vincolate della prima coppia di prime aste 312Ai e 312Bi e della seconda coppia di seconde aste 313Ai e 313Bi provocano la deformazione controllata del parallelogramma 311i nel suo percorso circonferenziale di rotazione della prima giostra 3.

[0039] L'attivazione della rotazione attorno all'asse Bi della ruota dentata 314i solidale con la prima asta 312Ai nello stesso senso di rotazione della prima giostra 3 provoca una deformazione del parallelogramma 311i in avanzamento nel senso della rotazione della prima giostra 3 rispetto ad una posizione prettamente radiale; l'attivazione della rotazione attorno all'asse Bi della ruota dentata 314i solidale con la prima asta 312Ai in senso contrario al senso di rotazione della prima giostra 3 provoca una deformazione del parallelogramma 311i in arretramento nel senso della rotazione della prima giostra 3 rispetto ad una posizione prettamente radiale.

[0040] L'attivazione della rotazione attorno all'asse Bi della seconda asta 313Ai provoca una deformazione del parallelogramma 311i che consente di mantenere l'allineamento della seconda coppia di seconde aste 313Ai e 313Bi in un orientamento prefissato, per un settore prefissato di rotazione della prima giostra 3.

[0041] Vantaggiosamente, secondo la presente invenzione, il controllo combinato di tali rotazioni consente di mantenere la seconda asta 313Bi del parallelogramma 311i in una posizione fissa rispetto alla rotazione della prima giostra 3 ed orientamento prefissato, per un settore prefissato di rotazione della prima giostra 3.

[0042] Alla seconda asta 313Bi è rigidamente vincolato un supporto per i contenitori 350i; vantaggiosamente, secondo la presente invenzione, tale supporto 350i comprende una piastra 360i vincolata alla seconda asta 313Bi supportante una coppia di supporti identici 351Ai e 351Bi.

[0043] Ciascun supporto 351i è sostanzialmente costituito da un supporto 352Ai per la superficie laterale del contenitore 10 ed un mezzo di trattenimento a depressione pneumatica 353Ai in posizione ortogonale rispetto al supporto 352Ai.

[0044] Vantaggiosamente, il supporto 352Ai presenta una superficie di supporto di forma coniugata con la superficie laterale del contenitore 10; il mezzo di trattenimento a depressione pneumatica 353Ai è vantaggiosamente posizionato per un impegno con il fondo del contenitore 10.

[0045] Il supporto 351Ai presenta un asse KAi ed il supporto 351Bi presenta un asse KBi, orientati ortogonalmente rispetto alla piastra 360i; i mezzi di trattenimento a depressione pneumatica 353Ai e 353Bi hanno assi coincidenti rispettivamente con gli assi KAi e KBi. La seconda giostra 4 rotante comprende mezzi di presa e posizionamento 400 comprendenti una pluralità di dispositivi di presa e posizionamento 410i infulcrati in corrispondenza dei rispettivi assi Di paralleli all'asse di rotazione C della seconda giostra 4, e successivamente disposti a distanze angolari uguali in posizione circonferenziale della seconda giostra 4: tale circonferenza non è evidenziata nelle figure per ragioni di chiarezza.

[0046] I dispositivi di presa e posizionamento 410i sono sostanzialmente costituiti da un elemento di supporto 411i liberamente ruotante attorno all'asse Di e rigidamente supportante una coppia di supporti rispettivamente 450Ai e 450Bi di forma coniugata rispetto alla superficie interna del contenitore 10;

[0047] I supporti 450Ai e 450Bi hanno assi rispettivamente JAi e JBi, e comprendono opportuni mezzi di trattenimento in posizione dei contenitori 10, non evidenziati in figura.

[0048] La seconda giostra 4 coopera con un secondo sistema di camme fisse, tipicamente almeno due camme fisse 4A e 4B.

[0049] Due ruote 413i e 414i sono infulcrate all'elemento di supporto 411i e libere di ruotare attorno ai propri assi rispettivamente Ei ed Fi, paralleli all'asse di rotazione Di dell'elemento di supporto 411i. La ruota 413i si impegna contro la camma fissa 4A, la ruota 414i si impegna contro la camma fissa 4B.

[0050] Il trascinamento in rotazione della seconda giostra 4 dell'elemento di supporto 411i e l'impegno delle ruote 413i e 414i rispettivamente contro le camme fisse 4A e 4B provocano la rotazione controllata dell'elemento di supporto 411i attorno al proprio asse Di.

[0051] In particolare, e vantaggiosamente, il controllo di tale rotazione consente di mantenere un allineamento in una direzione prefissata del supporto 411i per un settore prefissato di rotazione β della seconda giostra 4.

[0052] Il funzionamento di un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione secondo l'invenzione appare evidente da quanto descritto ed illustrato e, in particolare, è sostanzialmente il seguente. Da una stazione di stoccaggio 2, non evidenziata nel disegno, mezzi di consegna 200 alimentano in sequenza singole coppie dei contenitori 10 ai supporti per i contenitori 350i della pluralità di dispositivi di trasferimento 310i.

[0053] Vantaggiosamente, secondo la presente invenzione, le rotazioni controllate e non reciprocamente vincolate della prima coppia di prime aste 312Ai e 312Bi e della seconda coppia di seconde aste 313Ai e 313Bi provocano la deformazione controllata del parallelogramma 311i del dispositivo di trasferimento 310i nel suo percorso circolare di rotazione della prima giostra 3.

[0054] In un opportuno settore angolare α della rotazione della prima giostra 3, con il dispositivo di trasferimento 310i in corrispondenza dei mezzi di consegna 200, il sistema di camme fisse 3A e 3B coopera con la prima giostra 3 ed anima e mette in fase la deformazione controllata e quindi il movimento relativo del parallelogramma 311i con il movimento di alimentazione dei contenitori 10 dei mezzi di consegna 200, in modo tale che vi sia una velocità relativa nulla ed un orientamento fisso tra i mezzi di consegna 200 ed i dispositivi di trasferimento 310i dei primi mezzi di trasferimento 300.

[0055] Con il dispositivo di trasferimento 310i in corrispondenza dei mezzi di consegna 200, con gli assi KAi e KBi dei supporti 351Ai e 351Bi allineati e coincidenti rispettivamente con gli assi HA ed HB della coppia di pile dei contenitori 10 nella stazione di stoccaggio 2, i mezzi di consegna 200 estraggono dalle pile una coppia di contenitori ed alimentano il dispositivo di trasferimento 310i.

[0056] La coppia di contenitori 10 viene alloggiata nei supporti 351Ai e 351Bi, con la superficie laterale supportata dalla superficie coniugata dei supporti 352Ai e 352Bi, ed i mezzi di trattenimento a depressione pneumatica 353Ai e 353Bi vengono attivati trattenendo in posizione il fondo del contenitore 10.

[0057] Il contenitore 10 così trattenuto presenta la propria convessità radialmente verso l'esterno della prima giostra 3.

[0058] A trasferimento dei contenitori 10 avvenuto, il dispositivo di trasferimento 310i riprende il movimento rotatorio circolare sulla prima giostra 3, che lo porta in corrispondenza di un settore angolare di scambio dei contenitori 10 dalla prima giostra 3 alla seconda giostra 4.

[0059] In analogia con il trasferimento dei contenitori 10 dai mezzi di consegna 200, il primo sistema di camme fisse 3A e 3B coopera con la prima giostra 3 per animare e mettere in fase la deformazione controllata e quindi il movimento relativo del parallelogramma 311i del dispositivo di trasferimento 310i con il movimento tangenziale dei dispositivi di presa e posizionamento 410i della seconda giostra 4.

[0060] Congruentemente, il secondo sistema di camme fisse 4A e 4B coopera con la seconda giostra 4 per animare e mettere in fase la rotazione relativa dell'elemento di supporto 411i dei dispositivi di presa e posizionamento 410i con i dispositivi di trasferimento 310i.

[0061] Le rotazioni coordinate della prima giostra 3 cooperante con il primo sistema di camme fisse 3A e 3B e della seconda giostra 4 cooperante con il secondo sistema di camme fisse 4A e 4B realizzano opportunamente che vi sia una velocità relativa nulla ed un orientamento fisso tra i dispositivi di trasferimento 310i ed i dispositivi di presa e posizionamento 410i, in corrispondenza di un settore angolare di rotazione della prima giostra 3 e della seconda giostra 4 di scambio dei contenitori 10 dalla prima giostra 3 alla seconda giostra 4.

[0062] Al raggiunto allineamento degli assi KAi e KBi dei supporti 351Ai e 351Bi del dispositivo 310i rispettivamente con gli assi JAi ed JBi della coppia di supporti 450Ai e 450Bi solidali con il supporto 411i del dispositivo 410i, vengono disattivati i mezzi di trattenimento a depressione pneumatica 353Ai e 353Bi del dispositivo 310i e la coppia di contenitori 10 viene

trasferita dal dispositivo 310i al dispositivo 410i, a velocità relativa dei dispositivi 310i e 410i nulla ed orientamento relativo dei dispositivi 310i e 410i fisso.

[00663] Opportuni mezzi di trattenimento non evidenziati in figura trattengono i contenitori 10 in posizione sui supporti 450Ai e 450Bi. Il contenitore 10 così trattenuto presenta ora la propria convessità radialmente verso l'interno della seconda giostra 4.

[00664] A trasferimento dei contenitori 10 avvenuto, il dispositivo di presa e posizionamento 410i riprende il movimento rotatorio circonferenziale sulla seconda giostra 4, che lo porta in corrispondenza di un successivo settore angolare di posizionamento dei contenitori 10 dalla seconda giostra 4 alla linea di produzione 5 in movimento lineare tangenziale lungo l'asse X.

[00665] Congruentemente con i trasferimenti precedenti, il sistema di camme fisse 4A e 4B cooperante con la seconda giostra 4 anima e mette in fase la velocità tangenziale di rotazione dell'elemento di supporto 411i del dispositivo di presa e posizionamento 410i con la velocità del movimento lineare della linea di produzione 5, in modo tale che vi sia una velocità relativa nulla tra i dispositivi di presa e posizionamento 410i dei contenitori 10 e la linea di produzione 5.

[00666] Al raggiunto allineamento degli assi JAI ed JBI della coppia di supporti 450Ai e 450Bi del dispositivo 410i con l'asse X della linea di produzione 5, vengono disattivati i mezzi di trattenimento dei contenitori 10 in posizione sui supporti 450Ai e 450Bi e la coppia di contenitori 10 viene trasferita dal dispositivo 410i alla linea di produzione 5, a velocità relativa dei dispositivi 410i e della linea di produzione 5 nulla ed orientamento relativo dei dispositivi 410i e della linea 5 fisso.

[00667] Vantaggiosamente, il contenitore 10 così posizionato sulla linea di produzione 5 presenta la propria convessità libera verso l'alto, così opportunamente disposta per le successive operazioni di confezionamento della capsula monouso.

[00668] Le figure da 6A a 6E illustrano schematicamente una sequenza di funzionamento dell'apparato.

[00669] Sono evidenziati il dispositivo di trasferimento 310i nelle fasi di carico dei contenitori 10 dai mezzi di consegna 200, il dispositivo di trasferimento 310i+n nelle fasi di trasferimento dei contenitori 10 ai dispositivi di presa e posizionamento 410i, il dispositivo di presa e posizionamento 410i+n nelle fasi di posizionamento dei contenitori 10 sulla linea di produzione 5.

[0070] Si è in pratica constatato come un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione secondo l'invenzione risulti particolarmente vantaggiosa per una presa precisa e sicura dei contenitori dalla stazione di stoccaggio ed un esatto posizionamento del contenitore nella linea di produzione, e con un'elevata velocità di produzione.

[0071] Un apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti.

[0072] In pratica i materiali utilizzati, nonché le dimensioni e caratteristiche geometriche e cinematiche, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Rivendicazioni

1. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1), comprendente una stazione di stoccaggio (2) dei contenitori (10) comprendente mezzi di consegna (200) di detti contenitori (10), una prima giostra rotante (3) comprendente primi mezzi di trasferimento (300) di detti contenitori (10) da detti mezzi di consegna (200), una seconda giostra rotante (4) comprendente mezzi di presa e di posizionamento (400) di detti contenitori (10) da detti primi mezzi di trasferimento (300) a una linea di produzione (5), **caratterizzato** dal fatto che detti primi mezzi di trasferimento (300) comprendono una pluralità di dispositivi di trasferimento (310i) formati da almeno un quadrilatero articolato (311i) infulcrato a detta prima giostra (3), e dal fatto che è inoltre previsto un primo sistema di camme fisse cooperante con detta prima giostra (3) per animare e mettere in fase il movimento di detto quadrilatero articolato (311i) con il movimento di detti mezzi di consegna (200) in modo tale che vi sia una velocità relativa nulla ed orientamento fisso tra detti mezzi di consegna (200) e detti primi mezzi di trasferimento (300) nel momento del passaggio di detti contenitori (10) a detti primi mezzi di trasferimento (300).
2. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di presa e di posizionamento (400) comprendono dispositivi di presa e posizionamento (410i), dal fatto che detto primo sistema di camme fisse cooperante con detta prima giostra (3) anima e mette in fase il movimento relativo di detto quadrilatero articolato (311i) di detto dispositivo di trasferimento (310i) con il movimento di detti dispositivi di presa e posizionamento (410i) di detta seconda giostra (4), e dal fatto che è previsto un secondo sistema di camme fisse cooperante con detta seconda giostra (4) per animare e mettere in fase la rotazione relativa di detti dispositivi di presa e posizionamento (410i) con detti dispositivi di trasferimento (310i), in modo tale che vi sia una velocità relativa nulla ed un orientamento fisso tra detti dispositivi di trasferimento (310i) e detti dispositivi di presa e posizionamento (410i).
3. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto secondo sistema

di camme fisse con la rotazione di detta seconda giostra (4) anima e mette in fase la velocità tangenziale di rotazione di detti dispositivi di presa e posizionamento (410i) con la velocità del movimento lineare di detta linea di produzione (5) in modo tale che vi sia una velocità relativa nulla tra detti dispositivi di presa e posizionamento (410i) di detti contenitori (10) e detta linea di produzione (5).

4. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto quadrilatero articolato (311i) è un parallelogramma comprendente due coppie opposte di aste di differente lunghezza collegate con collegamenti a cerniera che ne permettono la libera rotazione relativa, le prime aste (312Ai) e (312Bi) di una prima coppia di prime aste avendo lunghezza maggiore delle seconde aste (313Ai) e (313Bi) della seconda coppia di seconde aste..
5. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta pluralità di parallelogrammi (311i) è infulcrata a detta prima giostra (3) a distanze angolari uguali in posizione circonferenziale di detta prima giostra (3).
6. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto primo sistema di camme fisse cooperante con detta prima giostra (3) comprende una prima camma fissa (3A) ed una seconda camma fissa (3B).
7. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto secondo sistema di camme fisse cooperante con detta seconda giostra (4) comprende una prima camma fissa (4A) ed una seconda camma fissa (4B).
8. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta pluralità di parallelogrammi (311i) è infulcrata a detta prima giostra (3) in corrispondenza dei rispettivi assi (Bi) corrispondenti all'asse della cerniera di collegamento di detta una prima asta (312Ai) di detta prima coppia di aste e di detta una seconda asta (313Ai) di detta seconda coppia di aste di detto parallelogramma (311i).
9. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta prima asta (312Ai) è attivata in rotazione da una ruota dentata (314i) solidale a detta prima asta (312Ai) avente asse coincidente con detto asse (Bi) ed impegnantesi con un settore dentato (315i) solidale con un braccio (316i) ruotante attorno ad un asse (Gi) parallelo a detto asse (Bi) e solidale con detto dispositivo di trasferimento (310i) nella rotazione di detta prima giostra (3), detto braccio (316i) comprendendo un inseguitore (317i) di detta una prima camma fissa (3A) attorno alla quale ruota detta prima giostra (3).
10. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta seconda asta (313Ai) è attivata in rotazione attorno a detto asse (Bi) da un inseguitore (320i) solidale rotazionalmente con detta seconda asta (313Ai) impegnato contro detta una seconda camma fissa (3B) di detta prima giostra (3), la rotazione di detta prima giostra (3) attorno a detta camma seconda fissa (3B) provocando tramite lo spostamento radiale di detto inseguitore (320i) la rotazione controllata di detta seconda asta (313Ai) attorno a detto asse (Bi).
11. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta seconda giostra (4) rotante comprende mezzi di presa e posizionamento (400) comprendenti una pluralità di dispositivi di presa e posizionamento (410i) infulcrati in corrispondenza dei rispettivi assi (Di) paralleli all'asse di rotazione (C) di detta seconda giostra (4) successivamente disposti a distanze angolari uguali in posizione circonferenziale di detta seconda giostra (4).
12. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti dispositivi di presa e posizionamento (410i) di detta seconda giostra (4) comprendono un elemento di supporto (411i) liberamente ruotante attorno a detto asse di rotazione (Di) comprendente due ruote (413i) e (414i) infulcrate a detto elemento di supporto (411i) libere di ruotare attorno ai propri assi di rotazione rispettivamente (Ei) ed (Fi) paralleli a detto asse di rotazione (Di) di detto elemento di supporto (411i).
13. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta ruota (413i) si impegna contro detta camma fissa (4A) e detta ruota (414i) si impegna contro detta camma fissa (4B).
14. Apparato per l'alimentazione di contenitori per capsule monouso per la preparazione di bevande ad una linea di produzione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il trascinamento in rotazione di detta seconda giostra (4) di detto dispositivo di presa e posizionamento (410i), l'impegno di detta ruota

CH 717 844 A2

(413i) contro detta camma fissa (4A) e l'impegno di detta ruota (414i) contro detta camma fissa (4B) provocano la rotazione controllata di detto elemento di supporto (411i) attorno al proprio asse di rotazione (Di).

FIG. 1

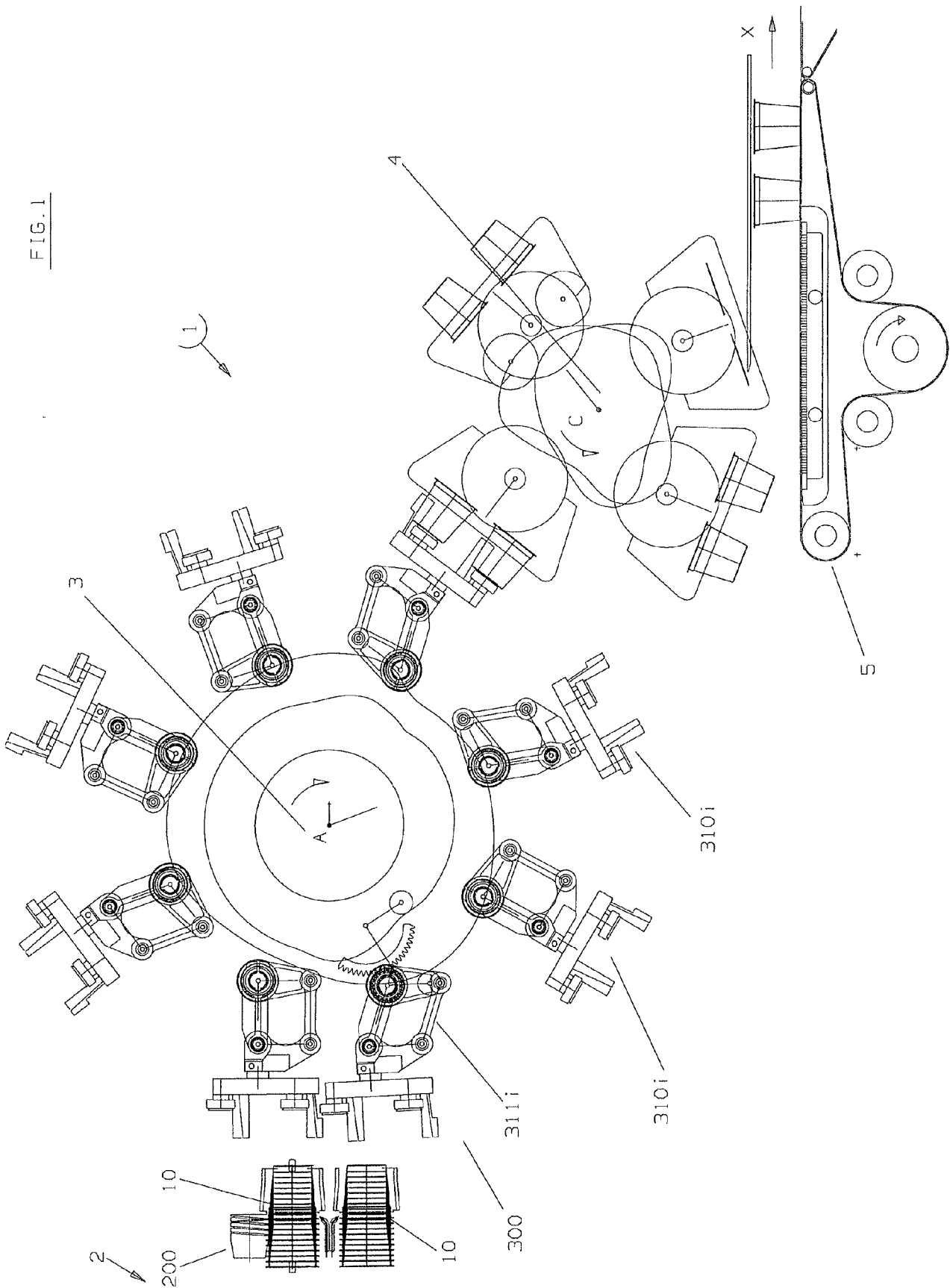


FIG. 2

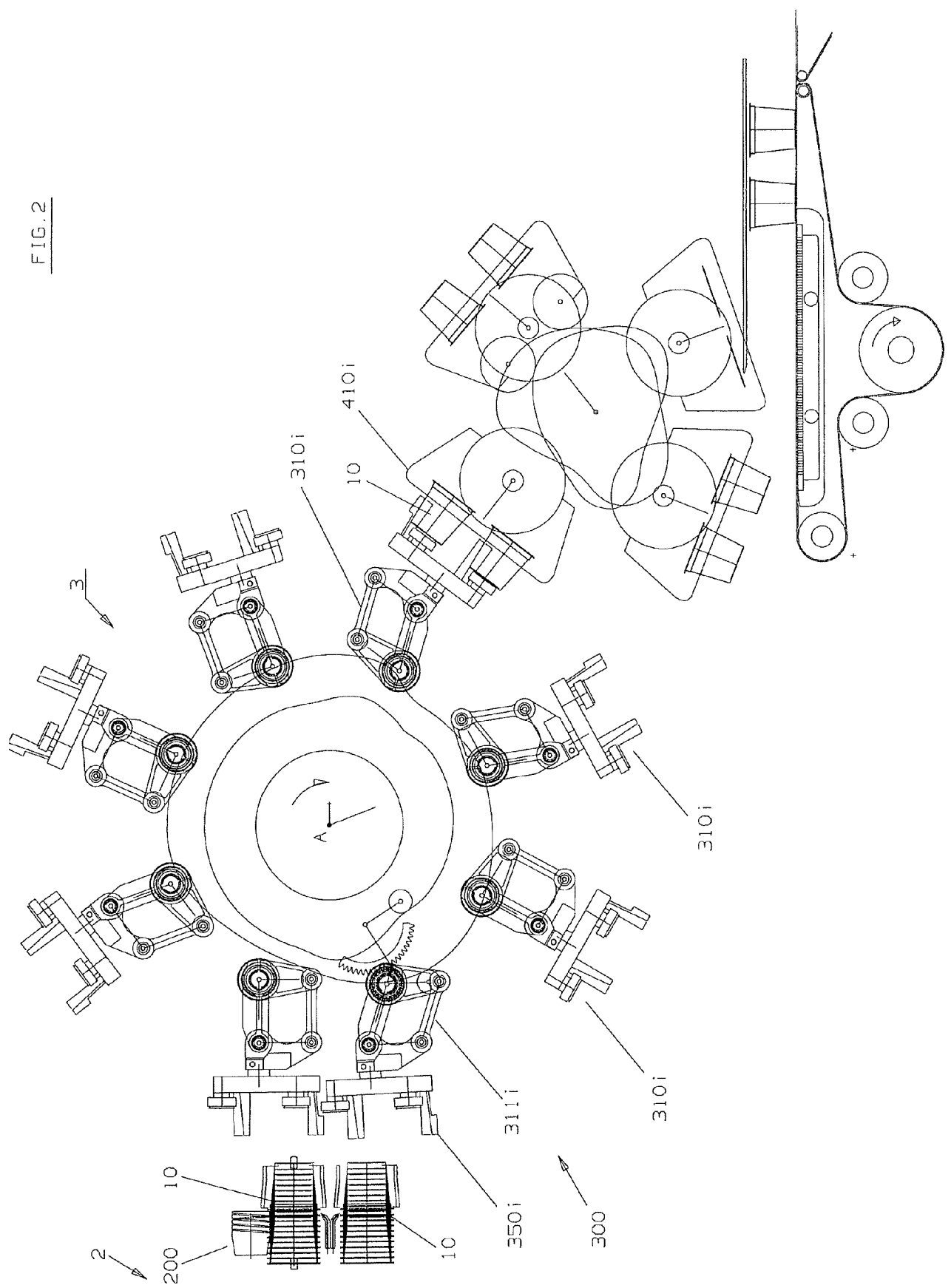


FIG. 3

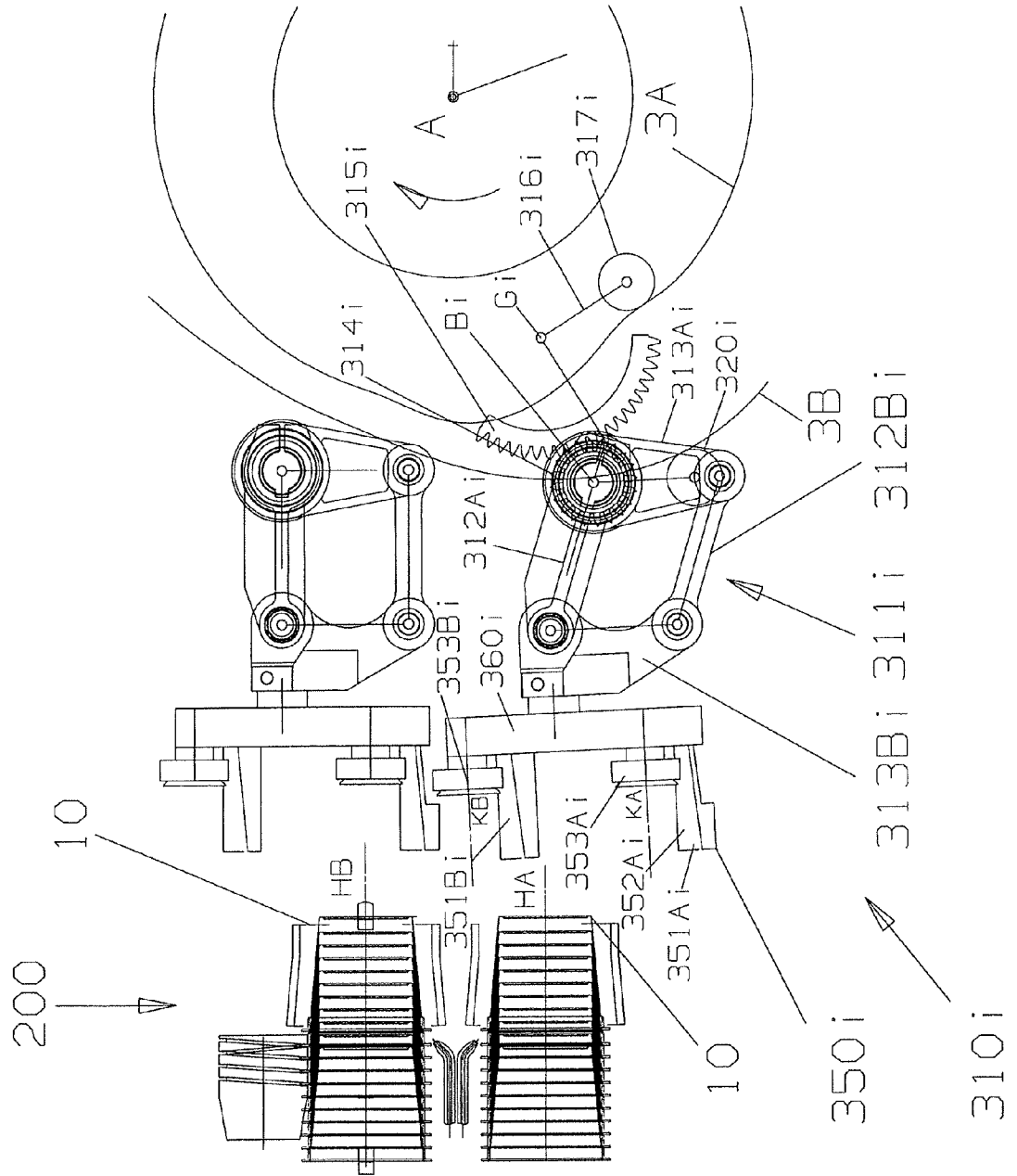


FIG. 4

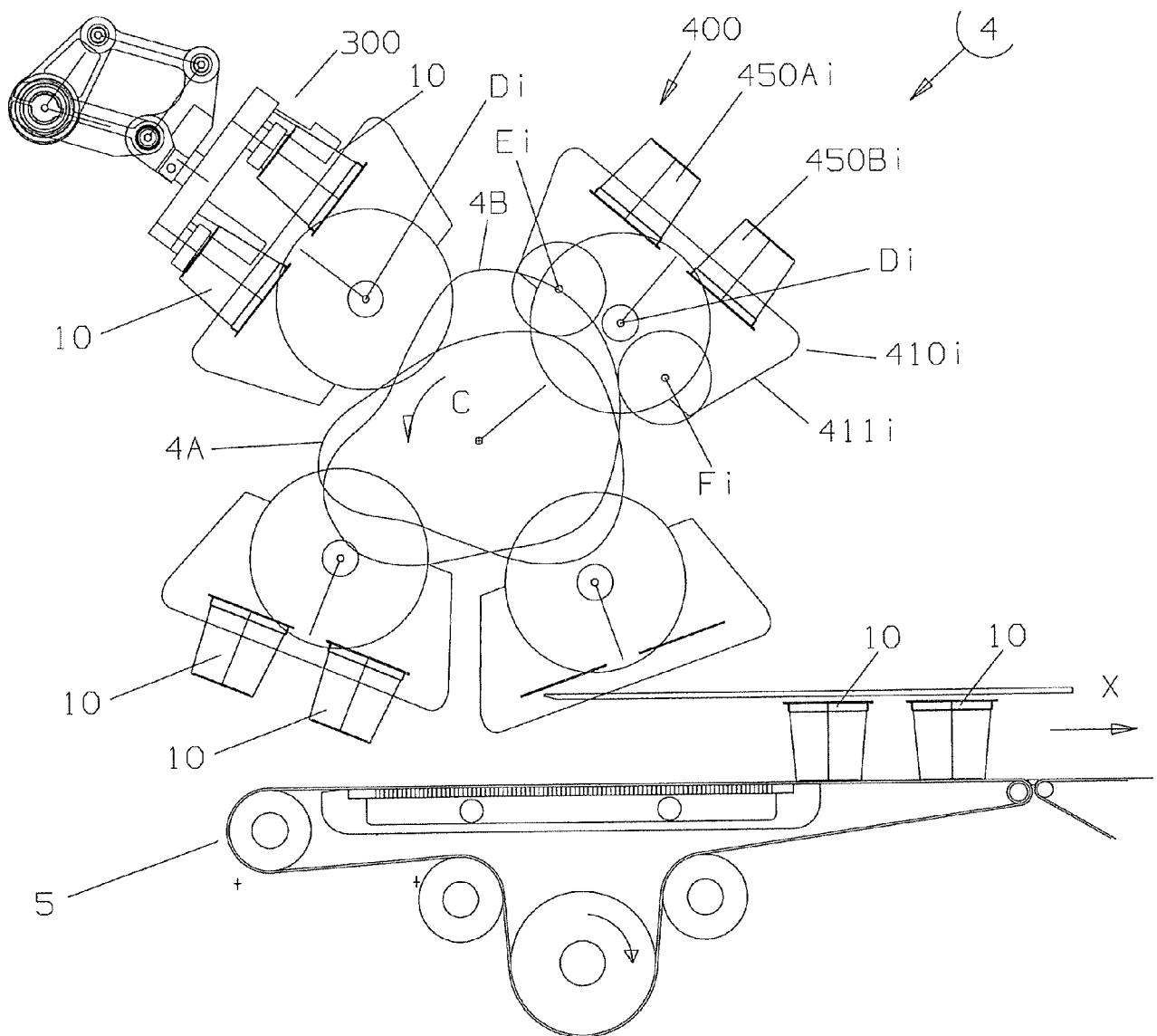


FIG. 5

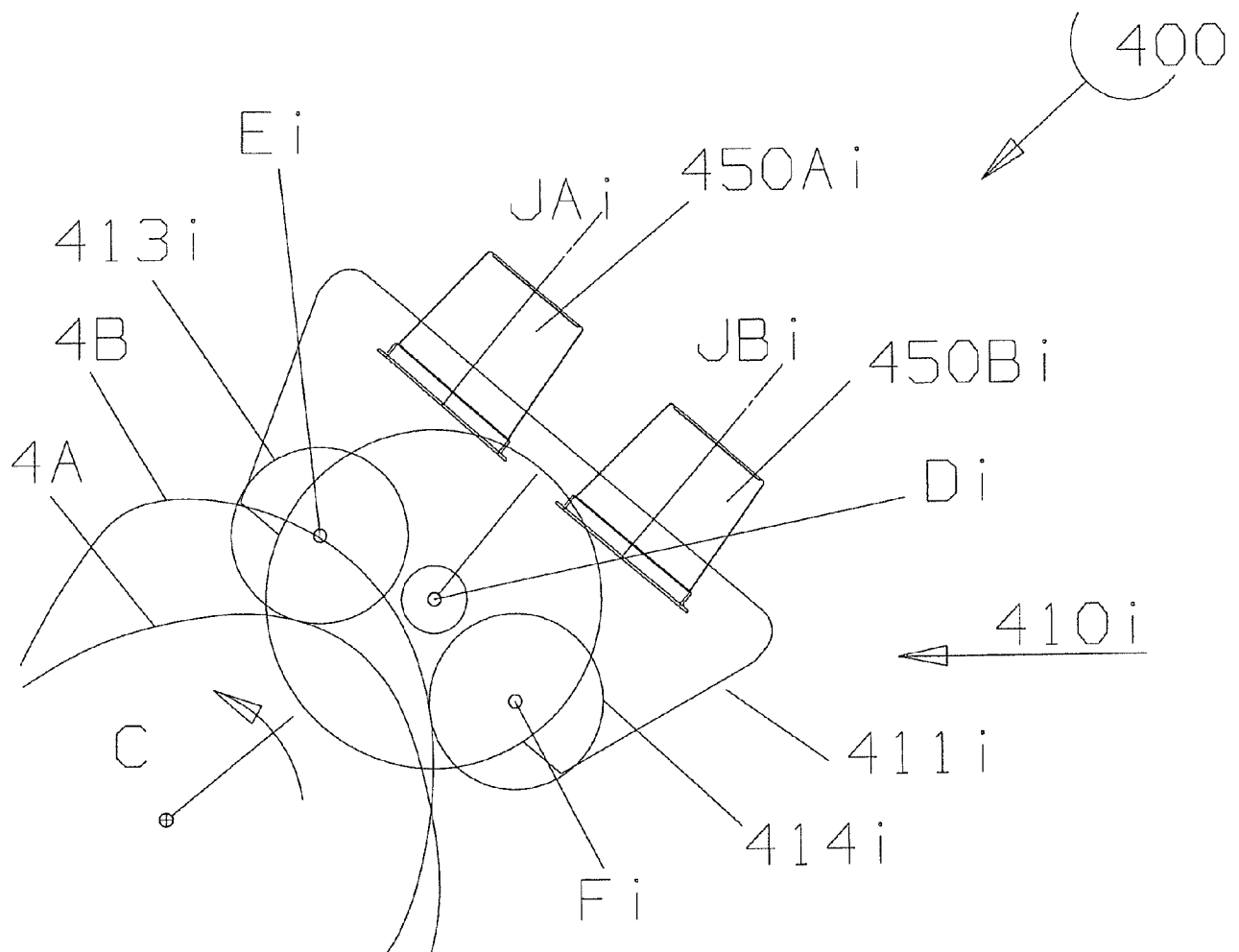
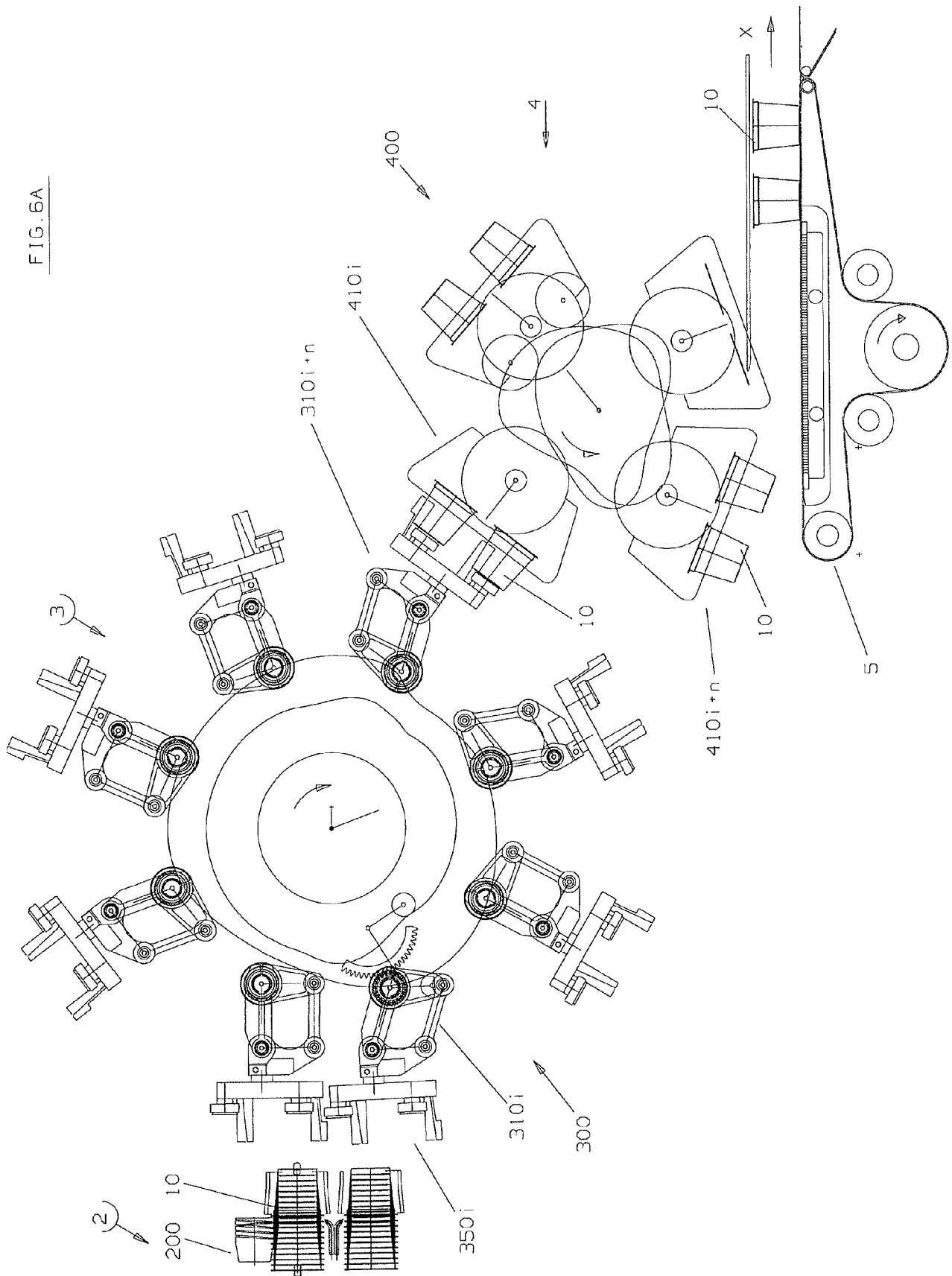
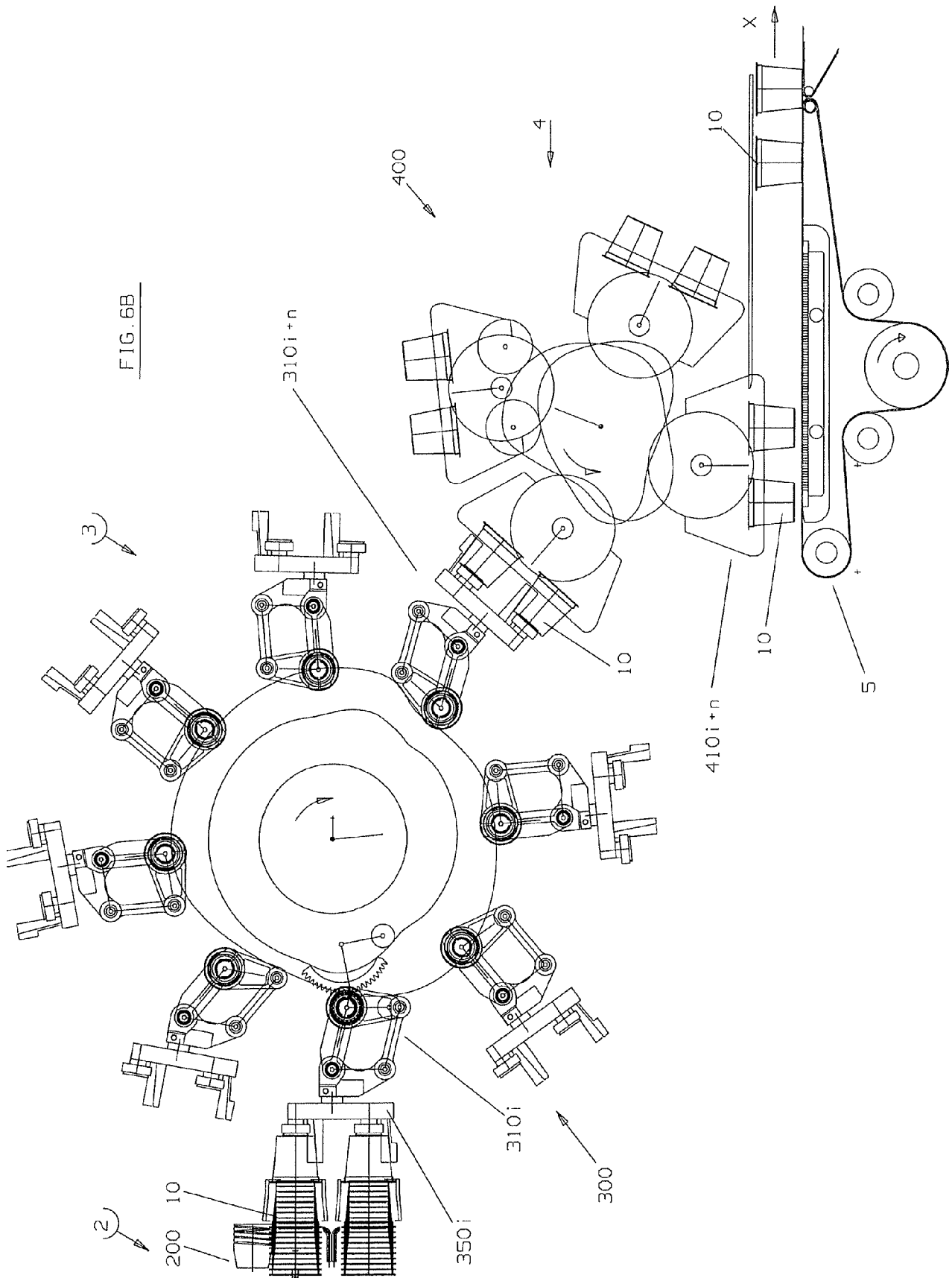
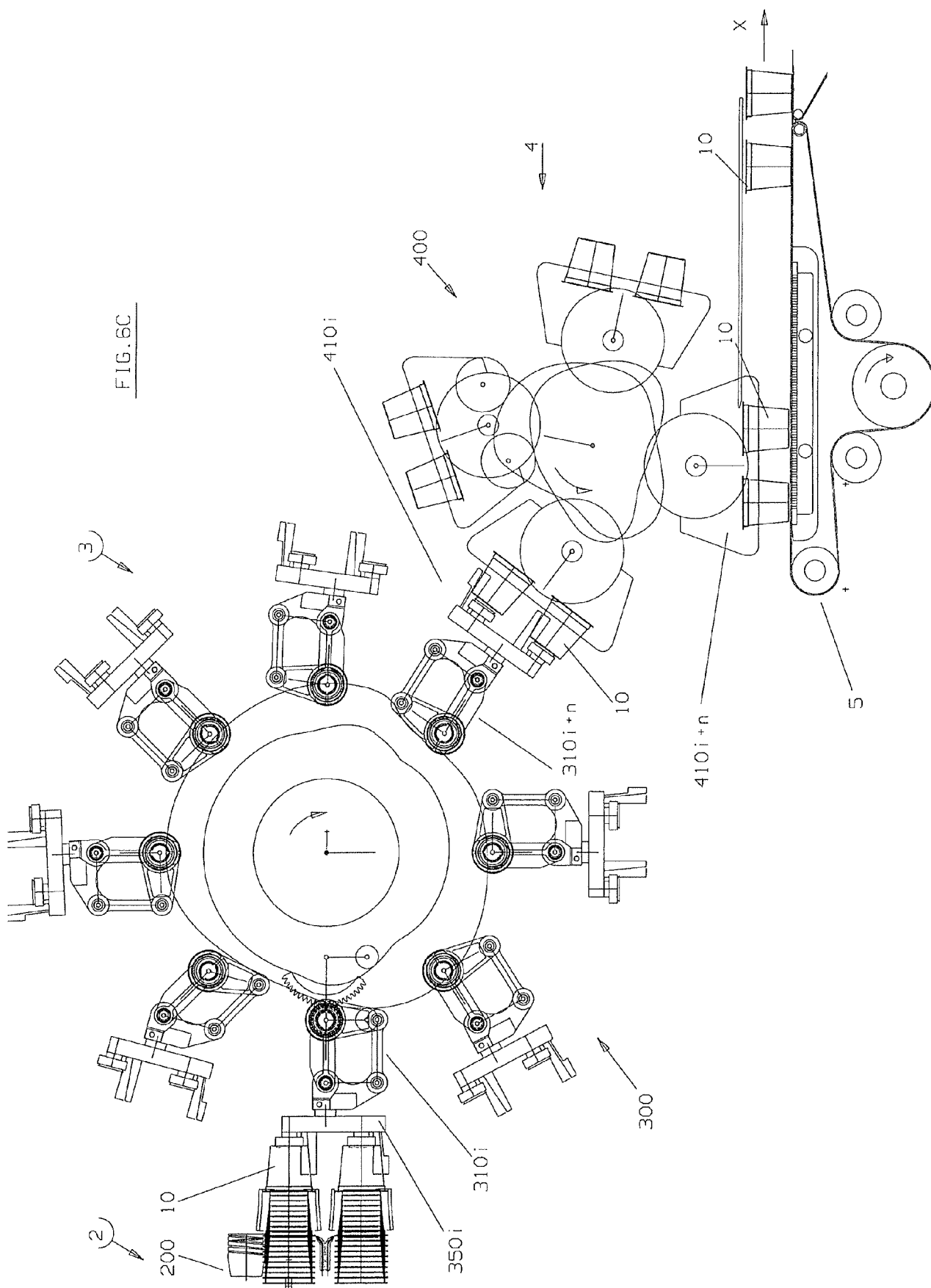


FIG. 6A







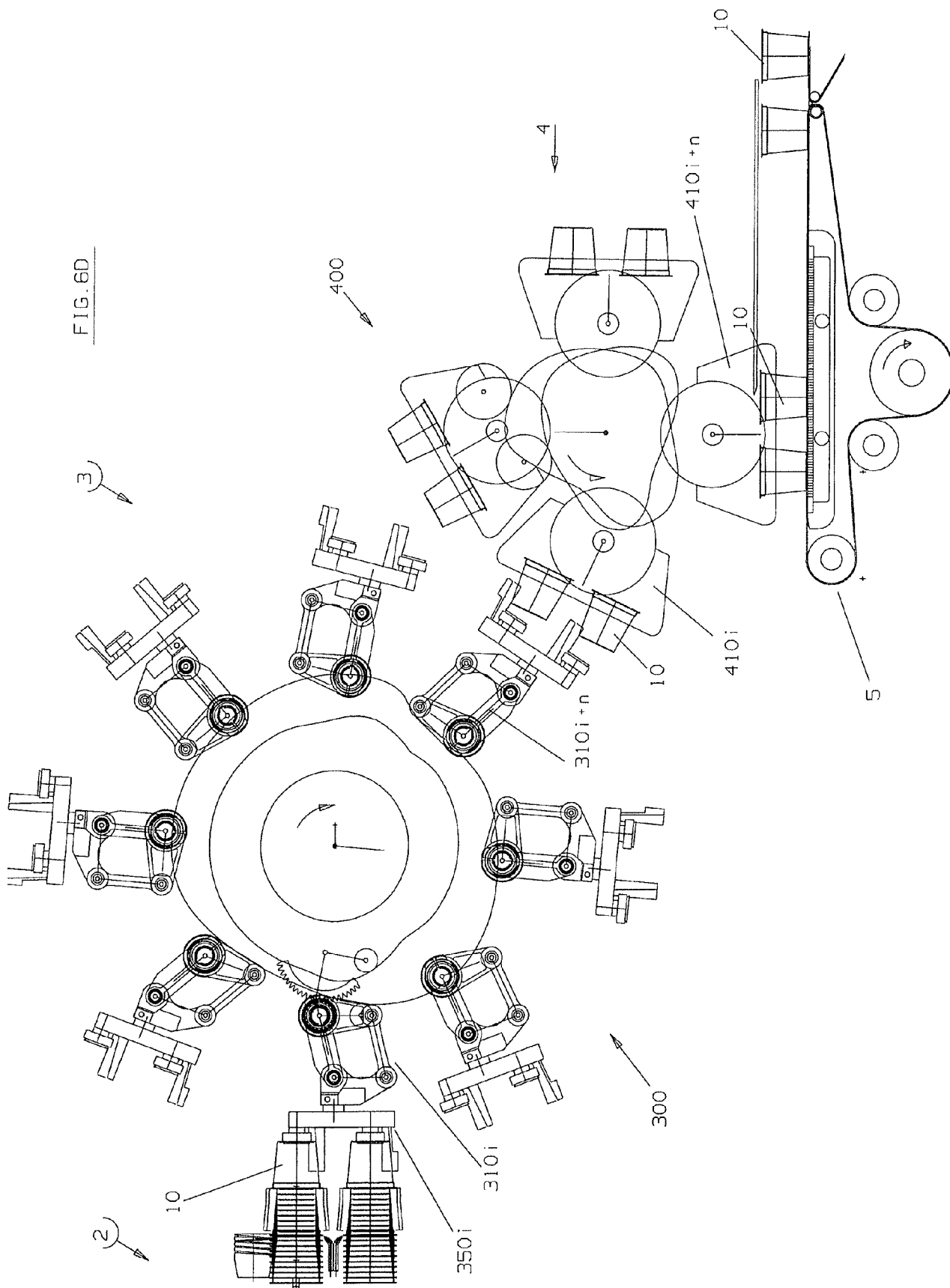


FIG. 6E

