

CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH** **717 845 A2**

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

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

(51) Int. Cl.: **B65B** 29/02 (2006.01)
B65B 1/06 (2006.01)
B65G 17/12 (2006.01)
B65D 85/804 (2006.01)

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 01160/20

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

(22) Data di deposito: 15.09.2020

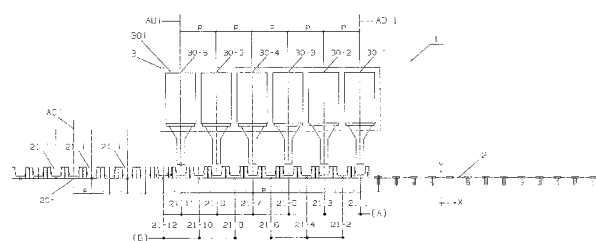
(72) Inventore/Inventori:
Massimo Scrivani, 27045 Casteggio (PV) (CH)

(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 il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande.**

(57) L'invenzione concerne un apparato (1) per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande comprendente una linea di produzione a nastro (2) in avanzamento continuo comprendente una pluralità di sedi (20-i) predisposte ad un passo costante (p) per l'accoglimento di una pluralità di capsule da riempire (21-i), un gruppo di riempimento (3) superiore a detta linea di produzione a nastro (2) comprendente una pluralità di dosatori (30i) della sostanza alimentare, dove la pluralità di dosatori (30i) è configurata in almeno una fila rettilinea di dosatori (30i) e la pluralità di sedi (20-i) è configurata per il transito al di sotto del gruppo di riempimento (3) in almeno una fila rettilinea di sedi (20-i), dove detta pluralità di dosatori (30i) è predisposta ad un passo costante (P) superiore al passo costante (p) della pluralità di sedi di accoglimento (20-i), e dove sono previsti mezzi di movimentazione coordinata configurati per imporre alla fila rettilinea di dosatori (30i) e alla fila rettilinea di sedi (20-i) una velocità relativa nulla in un primo e rispettivamente almeno un secondo intervallo di tempo separati durante lo scarico della sostanza alimentare da detta fila rettilinea di dosatori (30i) in una prima e rispettivamente almeno una seconda serie di dette capsule da riempire (21-i) presenti in detta fila rettilinea di sedi (20-i).



Descrizione

[0001] La presente invenzione si riferisce ad un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande.

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

[0003] La capsula monodose 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 monodose.

[0004] La capsula monodose 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 monodose 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 monodose finita.

[0007] Una stazione della linea di produzione è dedicata al riempimento delle capsule con la sostanza alimentare, solubile o parzialmente solubile, caratterizzante la bevanda da prodursi.

[0008] È noto che una criticità degli impianti automatici per la fabbricazione di capsule monodose è la precisione del dosaggio e la velocità di riempimento della capsula con la sostanza alimentare. Fanno parte dell'arte nota dosatori singoli e multipli, statici o in movimento, 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,

[0009] Tali impianti tradizionali per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande implicano notoriamente complessi dispositivi specifici dedicati per l'esatto posizionamento del dosatore rispetto alla capsula per il tempo necessario per il riempimento della capsula con l'esatto dosaggio della sostanza alimentare.

[0010] Si avverte pertanto l'esigenza di semplificare la struttura degli impianti tradizionali per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande noti.

[0011] Compito tecnico che si propone la presente invenzione è, pertanto, quello di realizzare un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande che consenta di eliminare gli inconvenienti tecnici lamentati della tecnica nota.

[0012] Nell'ambito di questo compito tecnico uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande che consenta il movimento continuo della linea di trasporto delle capsule da riempire.

[0013] Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande che presenti un esatto posizionamento del dosatore rispetto alla capsula.

[0014] Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande che presenti un'elevata velocità di produzione.

[0015] Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande che sia semplice e compatto, per limitare gli ingombri della linea di produzione.

[0016] Il compito tecnico, nonché questi ed altri scopi, secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande comprendente una linea di produzione a nastro in avanzamento continuo comprendente una pluralità di sedi predisposte ad un passo costante p per l'accoglimento di una pluralità di capsule da riempire, un gruppo di riempimento superiore a detta linea di produzione a nastro comprendente una pluralità di dosatori della sostanza alimentare, caratterizzato dal fatto che detta pluralità di dosatori è configurata in almeno una fila rettilinea di dosatori e detta pluralità di sedi è configurata per il transito al di sotto di detto gruppo di riempimento in almeno una fila rettilinea di sedi, dal fatto che detta pluralità di dosatori è predisposta ad un passo costante P superiore al passo costante di detta pluralità di sedi di accoglimento, e dal fatto che sono previsti mezzi di movimentazione coordinata configurati per imporre a detta fila rettilinea di dosatori e a detta fila rettilinea di sedi una velocità relativa nulla in un primo e rispettivamente almeno un secondo intervallo di tempo separati durante lo scarico della sostanza alimentare da detta fila rettilinea di dosatori in una prima e rispettivamente almeno una seconda serie di dette capsule da riempire presenti in detta fila rettilinea di sedi.

[0017] Oggetto dell'invenzione è anche un metodo per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande, caratterizzato dal fatto di provvedere una linea di produzione a nastro comprendente una pluralità di sedi predisposte per l'accoglimento di una pluralità di capsule da riempire, far avanzare in continuo con velocità costante detta pluralità di sedi

facendole transitare, ordinate in almeno una fila rettilinea di sedi disposte ad un passo costante p al di sotto di un gruppo di riempimento comprendente una pluralità di dosatori della sostanza alimentare ordinati in almeno una fila rettilinea di dosatori disposti ad un passo costante P superiore al passo costante p di detta pluralità di sedi di accoglimento, e riempire le capsule presenti in tutte le sedi in transito assoggettando detto gruppo di riempimento ad un movimento coordinato con il movimento di dette sedi nel quale tra detta fila rettilinea di dosatori e detta fila rettilinea di sedi è imposta una velocità relativa nulla durante lo scarico della sostanza alimentare da detta fila rettilinea di dosatori in dette capsule da riempire presenti in detta fila rettilinea di sedi.

[0018] Altre caratteristiche della presente invenzione sono definite, inoltre, nelle rivendicazioni dipendenti successive.

[0019] Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva dell'apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande secondo il trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nelle figure allegate, nelle quali:

le figure da 1A a 1F schematicamente mostrano la sequenza di movimentazione relativa del gruppo di riempimento, dei dosatori e della linea di produzione con le capsule da riempire, e la sequenza di riempimento delle capsule.

[0020] Con riferimento alle figure citate, viene mostrato un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande indicato complessivamente con il numero di riferimento 1.

[0021] Nelle figure, è mostrato un apparato 1 sostanzialmente comprendente una linea di produzione a nastro 2 ed un gruppo di riempimento superiore 3.

[0022] La linea di produzione 2 supporta una fila rettilinea di sedi di accoglimento 20i delle capsule da riempire 21i predisposte con asse ACi a passo costante p .

[0023] La linea di produzione a nastro 2 lineare è opportunamente movimentata da mezzi di movimentazione, non mostrati in figura, con movimento in avanzamento continuo a velocità costante in direzione X.

[0024] Il gruppo di riempimento superiore 3 comprende una pluralità di dosatori 30i della sostanza alimentare, opportunamente alimentati da mezzi di alimentazione non mostrati in figura.

[0025] Tale pluralità di dosatori 30i è configurata in almeno una fila rettilinea di dosatori 30i e la pluralità di sedi 20i è configurata per il transito al di sotto del gruppo di riempimento 3 in almeno una fila rettilinea di sedi 20i.

[0026] Il gruppo di riempimento superiore 3 è montato nell'impianto di produzione superiormente alla linea di produzione a nastro 2 con la possibilità di un movimento lineare controllato in direzione X; la pluralità di dosatori 30i è montata in linea nel gruppo di riempimento 3 ed in asse con la linea di produzione 2, con la possibilità di un movimento lineare controllato in direzione Y, ortogonale alla direzione X.

[0027] Opportuni mezzi di movimentazione -tipicamente motori elettrici a corrente continua a magneti permanenti e gruppi di controllo elettronici ad esempio Encoder- attuano la movimentazione coordinata del gruppo di riempimento superiore 3 in direzione X e della pluralità di dosatori 30i in direzione Y.

[0028] Tali mezzi di movimentazione coordinata sono configurati per imporre alla fila rettilinea di dosatori 30i ed alla fila rettilinea di sedi 20i una velocità relativa nulla in un primo e rispettivamente almeno un secondo intervallo di tempo separati durante lo scarico della sostanza alimentare dalla fila rettilinea di dosatori 30i in una prima e rispettivamente almeno una seconda serie delle capsule da riempire 21i presenti nella fila rettilinea di sedi 20i.

[0029] Vantaggiosamente, secondo la presente invenzione, la pluralità di dosatori 30i è posizionata sul gruppo di riempimento superiore 3 con asse ADi a passo costante P superiore al passo costante p delle sedi di accoglimento 20i delle capsule sulla linea a nastro 2. Opportunamente, il passo costante P della pluralità di dosatori 30i è un multiplo intero del passo costante p della pluralità delle sedi 20i: $P = nP$; tipicamente ma non esclusivamente, nella forma di esecuzione preferita ma non esclusiva qui descritta ed illustrata $P = 2p$.

[0030] Il funzionamento dell'apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande (1) secondo l'invenzione appare evidente da quanto descritto ed illustrato sequenzialmente nelle figure da 1A a 1F, ed in particolare è sostanzialmente il seguente.

[0031] In figura 1A sono mostrati la linea di produzione a nastro 2 ed il gruppo di riempimento 3 in posizione iniziale del ciclo di riempimento.

[0032] La pluralità di sedi di accoglimento 20i è posizionata sulla linea di produzione a nastro 2 con passo p tra i rispettivi assi verticali ACi. Le capsule da riempire 21i sono posizionate nelle corrispondenti sedi 20i con il proprio asse coincidente con l'asse ACi.

[0033] Per chiarezza e semplicità descrittiva e con riferimento alla figura ed a titolo esemplificativo della prima soluzione preferita, sono mostrate nr. 12 capsule da riempire 21i a passo p , in sequenza numerate da 21-1 a 21-12, suddivise in una prima serie A di capsule ad indice dispari ed una seconda serie B di capsule ad indice pari. Conseguentemente, il gruppo di riempimento 3 è mostrato con nr. 6 dosatori 30i a passo $P=2p$, in sequenza numerati da 30-1 a 30-6, dove ciascun dosatore 30i ha il proprio asse ADi coincidente con l'asse ACi della sottostante capsula da riempire 21i: nella situazione

iniziale, il primo dosatore 30-1 ha il proprio asse AD-1 coincidente con l'asse AC-1 della prima capsula 21-1 della prima serie A di capsule.

[0034] La linea di produzione a nastro 2 è in movimento lineare a velocità costante in direzione X.

[0035] Opportuni mezzi di movimentazione e controllo attuano la movimentazione coordinata della fila rettilinea di dosatori 30i con la fila rettilinea di sedi 20i quando l'asse ACi della prima capsula della prima serie di capsule da riempire 21i coincide con l'asse ADi del primo della pluralità di dosatori (30i).

[0036] Tali mezzi di movimentazione e controllo movimentano il gruppo di riempimento 3 in direzione X e ne coordinano la velocità con la velocità della linea 2 in modo che la velocità relativa del gruppo di riempimento 3 rispetto alla linea 2 sia nulla.

[0037] In figura 1B è mostrata una prima fase di riempimento delle capsule 21i della prima serie A di capsule di indice dispari: il primo dosatore 30-1 è in asse con la prima capsula della serie A di indice dispari 21-1, il secondo dosatore 30-2 con in asse con la seconda capsula di indice dispari 21-3, e così fino al sesto dosatore 30-6 in asse con la sesta capsula di indice dispari 21-11.

[0038] La linea di produzione a nastro 2 ed il gruppo di riempimento 3 traslano a velocità costante sostanzialmente accoppiati rigidamente in direzione X, i mezzi di movimentazione attuano un movimento controllato dei dosatori 30i lungo la direzione Y in avvicinamento alle sottostanti capsule da riempire 21i nella fila rettilinea di sedi 20i, ed opportuni mezzi di dosaggio scaricano la dose programmata della sostanza alimentare attraverso i dosatori 30i nelle sottostanti capsule da riempire 21i.

[0039] Lo scarico della sostanza alimentare dalla pluralità di dosatori 30i del gruppo di riempimento 3 nella pluralità delle capsule da riempire 21i nella fila rettilinea di sedi 20i avviene quando l'asse ACi della prima capsula della prima serie di pluralità di capsule da riempire 21i coincide con detto asse ADi del primo della pluralità di dosatori (30i).

[0040] Le capsule riempite sono indicate in figura con il riferimento 22i.

[0041] In figura 1C è mostrato come, successivamente al riempimento di una prima serie A di capsule 21i ad indice dispari, i mezzi di movimentazione coordinata del dosatore 3 attuino un movimento controllato dei dosatori 30i lungo la direzione Y in allontanamento dalle capsule riempite 22i.

[0042] Mentre la linea di produzione a nastro 2 continua il movimento in direzione X a velocità costante, vantaggiosamente e secondo la presente invenzione, i mezzi di movimentazione coordinata del gruppo di riempimento 3 muovono il gruppo di riempimento 3 in direzione X ma in verso retrogrado rispetto al movimento della linea 2, riducendo i tempi di sincronizzazione degli assi ADi dei dosatori 30i con i corrispondenti assi ACi delle capsule da riempire 21i della seconda serie B di capsule 21i ad indice pari, posti ad un passo p dai corrispondenti assi ACi delle capsule riempite 22i della prima serie A di capsule ad indice dispari.

[0043] I mezzi di movimentazione impongono uno spostamento retrogrado relativo del gruppo di riempimento 3 e la fila rettilinea di dosatori 31i rispetto alla linea di produzione 2 e la fila rettilinea di sedi 20i tra il riempimento di una prima serie A di una pluralità di capsule da riempire 21i di indice dispari ed il riempimento di una seconda serie B di una pluralità di capsule da riempire 21i di indice pari è quindi pari al passo p della pluralità di sedi di accoglimento (20i).

[0044] In figura 1D è mostrato il gruppo di riempimento 3 in sincronia con la linea 2: sono stati sincronizzati gli assi ADi dei dosatori 30i con i corrispondenti assi ACi delle capsule da riempire 21i della seconda serie B di capsule ad indice pari: il primo dosatore 30-1 è in asse con la prima capsula della serie B di indice pari 21-2, il secondo dosatore 30-2 con in asse con la seconda capsula di indice pari 21-4, e così fino al sesto dosatore 30-6 in asse con la sesta capsula di indice pari 21-12.

[0045] I mezzi di movimentazione del dosatore 3 hanno sincronizzato la velocità in direzione X del gruppo di riempimento 3 con la corrispondente velocità costante della linea 2 in modo che la velocità relativa fosse nulla.

[0046] La linea di produzione a nastro 2 ed il gruppo di riempimento 3 hanno traslato a velocità costante sostanzialmente accoppiati rigidamente in direzione X.

[0047] I mezzi di movimentazione hanno attuato un movimento controllato dei dosatori 30i lungo la direzione Y in avvicinamento alle capsule da riempire 21i della prima serie di capsule B, successivamente al quale opportuni mezzi di dosaggio hanno scaricato la dose programmata della sostanza alimentare attraverso i dosatori 30i nelle sottostanti capsule da riempire 21i.

[0048] Le capsule riempite sono indicate in figura con il riferimento 22i.

[0049] In figura 1E è mostrato come, successivamente al riempimento di una seconda serie B di capsule 21i, i mezzi di movimentazione coordinata del gruppo di riempimento 3 attuino un movimento controllato dei dosatori 30i lungo la direzione Y in allontanamento dalle capsule riempite 22i; mentre la linea di produzione a nastro 2 continua il movimento in direzione X a velocità costante.

[0050] In figura 1F è mostrato come vantaggiosamente, secondo la presente invenzione, i mezzi di movimentazione coordinata del gruppo di riempimento 3 muovono il gruppo di riempimento 3 in direzione X ma in verso retrogrado rispetto

al movimento continuo a velocità costante della linea 2, riportando il gruppo di riempimento 3 nella sua posizione iniziale illustrata in figura 1A.

[0051] Lo scorrimento relativo con velocità di segno opposto della linea 2 e del gruppo di riempimento 3 porta una seconda serie A di capsule da riempire 21i ad indice dispari con i propri assi ACi in corrispondenza assiale con gli assi ADi dei soprastanti dosatori 30i Vantaggiosamente, secondo la presente invenzione, i mezzi di controllo e movimentazione del gruppo di riempimento 3 registrano tale corrispondenza assiale, attuano il movimento del gruppo di riempimento e ne sincronizzano la velocità in direzione X con la velocità costante della linea 2 quando l'asse AC-1 della prima capsula da riempire 21-1 della seconda serie di capsule A successiva all'ultima capsula riempita 22i della seconda serie B di capsule coincide con l'asse AD-1 del primo dosatore 30-1 del gruppo di riempimento 3.

[0052] I mezzi di controllo e movimentazione impongono uno spostamento retrogrado relativo del gruppo di riempimento 3 e della fila di dosatori 31i rispetto alla linea di produzione 2 e la fila rettilinea di sedi 20i tra l'avvenuto riempimento di una prima serie A ed una seconda serie B ed una successiva prima serie A di una pluralità di capsule da riempire 21i è quindi pari alla somma dei passi p della prima serie A e della seconda serie B dedotta di un'unità p, già retrocessa tra il riempimento della prima serie A ed il riempimento della seconda serie B.

[0053] Il ciclo di produzione riprende in accordo al mostrato, illustrato e descritto in figura 1A e seguenti.

[0054] Modifiche e varianti, oltre a quelle di cui si è già detto, sono naturalmente possibili, così, ad esempio, rispetto al multiplo n del passo $P = np$, ed al numero dei dosatori 30i del gruppo di riempimento 3.

[0055] Si è in pratica constatato come un apparato per il riempimento capsule monodose per la preparazione di bevande secondo l'invenzione risulti particolarmente vantaggioso per il fatto di consentire un movimento continuo della linea di trasporto delle capsule da riempire, di garantire un esatto posizionamento del dosatore rispetto alla capsula, di presentare un'elevata velocità di produzione grazie alla pluralità di dosatori contemporaneamente attivati, e di essere semplice e di presentare ingombri limitati.

[0056] Un apparato per il riempimento capsule monodose per la preparazione di bevande 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.

[0057] In pratica i materiali utilizzati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Rivendicazioni

1. Un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande (1) comprendente una linea di produzione a nastro (2) in avanzamento continuo comprendente una pluralità di sedi (20i) predisposte ad un passo costante (p) per l'accoglimento di una pluralità di capsule da riempire (21i), un gruppo di riempimento (3) superiore a detta linea di produzione a nastro (2) comprendente una pluralità di dosatori (30i) della sostanza alimentare, caratterizzato dal fatto che detta pluralità di dosatori (30i) è configurata in almeno una fila rettilinea di dosatori (30i) e detta pluralità di sedi (20i) è configurata per il transito al di sotto di detto gruppo di riempimento (3) in almeno una fila rettilinea di sedi (20i), dal fatto che detta pluralità di dosatori (30i) è predisposta ad un passo costante (P) superiore al passo costante (p) di detta pluralità di sedi di accoglimento (20i), e dal fatto che sono previsti mezzi di movimentazione coordinata configurati per imporre a detta fila rettilinea di dosatori (30i) e a detta fila rettilinea di sedi (20i) una velocità relativa nulla in un primo e rispettivamente almeno un secondo intervallo di tempo separati durante lo scarico della sostanza alimentare da detta fila rettilinea di dosatori (30i) in una prima serie (A) e rispettivamente almeno una seconda serie (B) di dette capsule da riempire (21i) presenti in detta fila rettilinea di sedi (20i).
2. Un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande (1) secondo la rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che detto passo costante (P) di detta pluralità di dosatori (30i) di detto gruppo di riempimento (3) è uguale a due volte detto passo costante (p) di detta pluralità di sedi di accoglimento (20i) di detta linea di produzione a nastro (2).
3. Un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detta fila rettilinea di sedi (20i) ha un avanzamento rettilineo continuo a velocità costante.
4. Un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detti mezzi di movimentazione attuano la movimentazione coordinata di detta fila rettilinea di dosatori (30i) con detta fila rettilinea di sedi (20i) quando l'asse (ACi) della prima capsula di detta prima serie di capsule da riempire (21i) coincide con l'asse (ADi) del primo di detta pluralità di dosatori (30i).
5. Un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande (1) secondo la rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che lo scarico della sostanza alimentare da detta pluralità di dosatori (30i) in detta pluralità di capsule da riempire (21i) in detta fila rettilinea di sedi (20i) avviene quando detto asse (ACi) di detta prima capsula di detta prima serie (A) di capsule da riempire (21i) coincide con detto asse (ADi) di detto primo di detta pluralità di dosatori (30i).

6. Un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detti mezzi di movimentazione impongono uno spostamento retrogrado relativo di detta fila rettilinea di dosatori (31i) rispetto a detta fila rettilinea di sedi (20i) tra il riempimento di detta prima serie (A) di detta una pluralità di capsule da riempire (21i) di indice dispari ed il riempimento di detta seconda serie (B) di detta una pluralità di capsule da riempire (21i) di indice pari pari a detto passo (p) di detta pluralità di sedi di accoglimento (20i).
7. Un apparato per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande (1) secondo la rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che detti mezzi di movimentazione impongono uno spostamento retrogrado relativo di detta fila di dosatori (31 i) rispetto a detta fila rettilinea di sedi (20i) tra l'avvenuto riempimento di detta una prima serie (A) e di detta una seconda serie (B) ed il riempimento di una successiva prima serie (A) di detta pluralità di capsule da riempire (21i) pari alla somma di detti passi (p) di detta prima serie (A) e di detta prima serie (B) dedotta di un'unità (p).
8. Metodo per il riempimento di capsule monodose per la preparazione di bevande, caratterizzato dal fatto di provvedere una linea di produzione a nastro (2) comprendente una pluralità di sedi (20i) predisposte per l'accoglimento di una pluralità di capsule da riempire (21i), far avanzare in continuo con velocità costante detta pluralità di sedi (20i) facendole transitare, ordinate in almeno una fila rettilinea di sedi (20i) disposte ad un passo costante (p), al di sotto di un gruppo di riempimento (3) comprendente una pluralità di dosatori (30i) della sostanza alimentare ordinati in almeno una fila rettilinea di dosatori (30i) disposti ad un passo costante (P) superiore al passo costante (p) di detta pluralità di sedi di accoglimento (20i), e riempire le capsule presenti in tutte le sedi (20i) in transito assoggettando detto gruppo di riempimento (3) ad un movimento coordinato con il movimento di dette sedi (20i) in cui tra detta fila rettilinea di dosatori (30i) e detta fila rettilinea di sedi (20i) è imposta una velocità relativa nulla durante lo scarico della sostanza alimentare da detta fila rettilinea di dosatori (30i) in dette capsule da riempire (21i) presenti in detta fila rettilinea di sedi (20i).

FIG. 1A

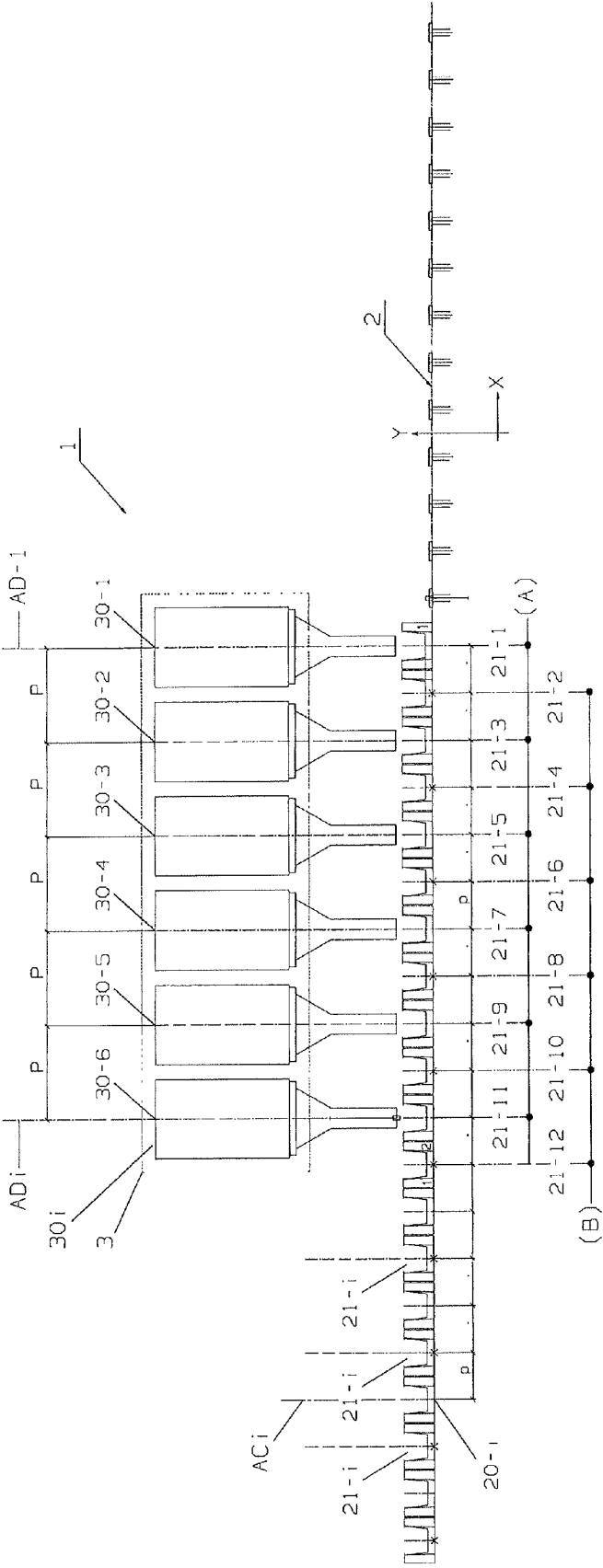
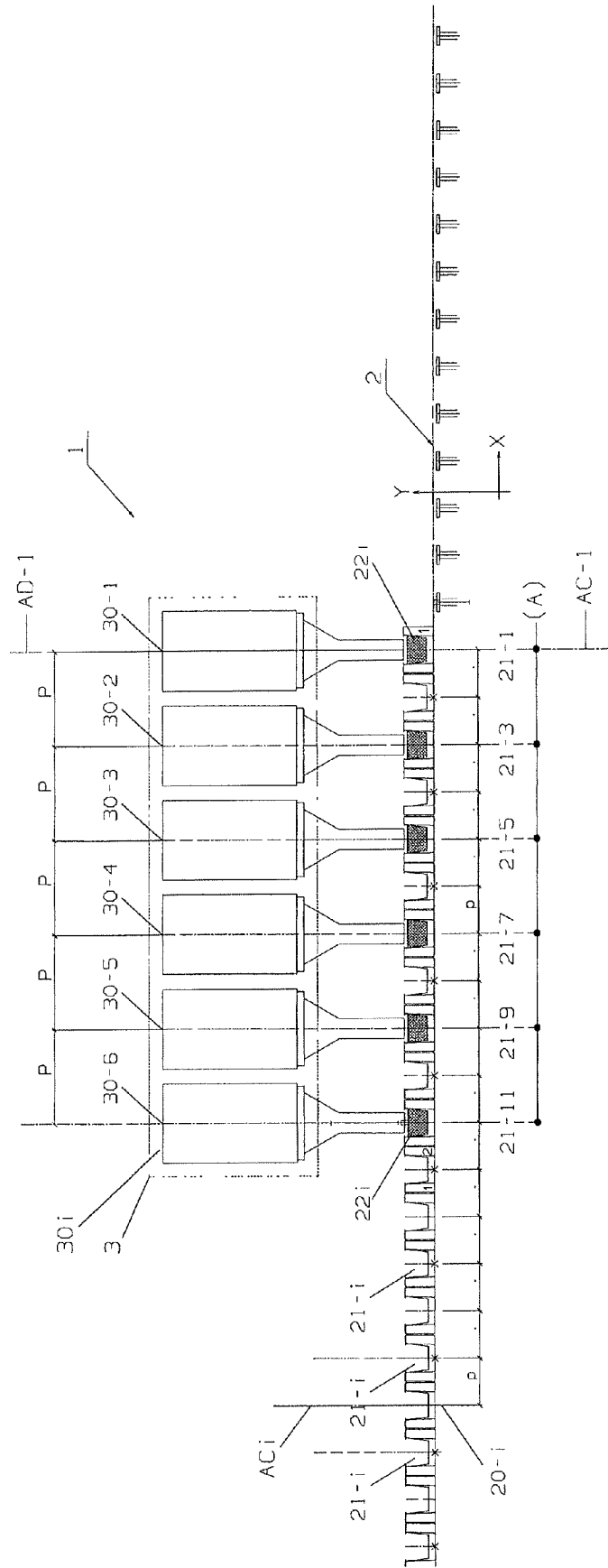


FIG. 13



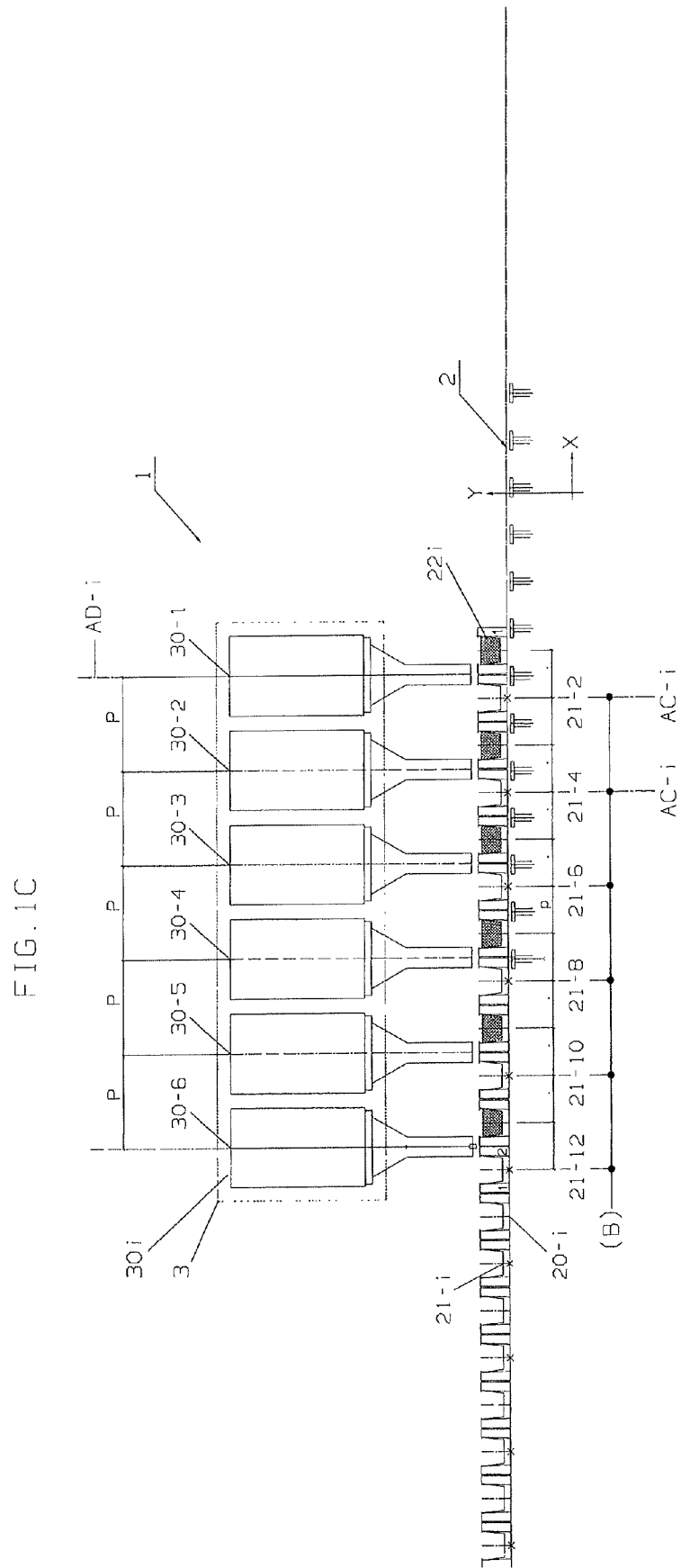


FIG. 1D

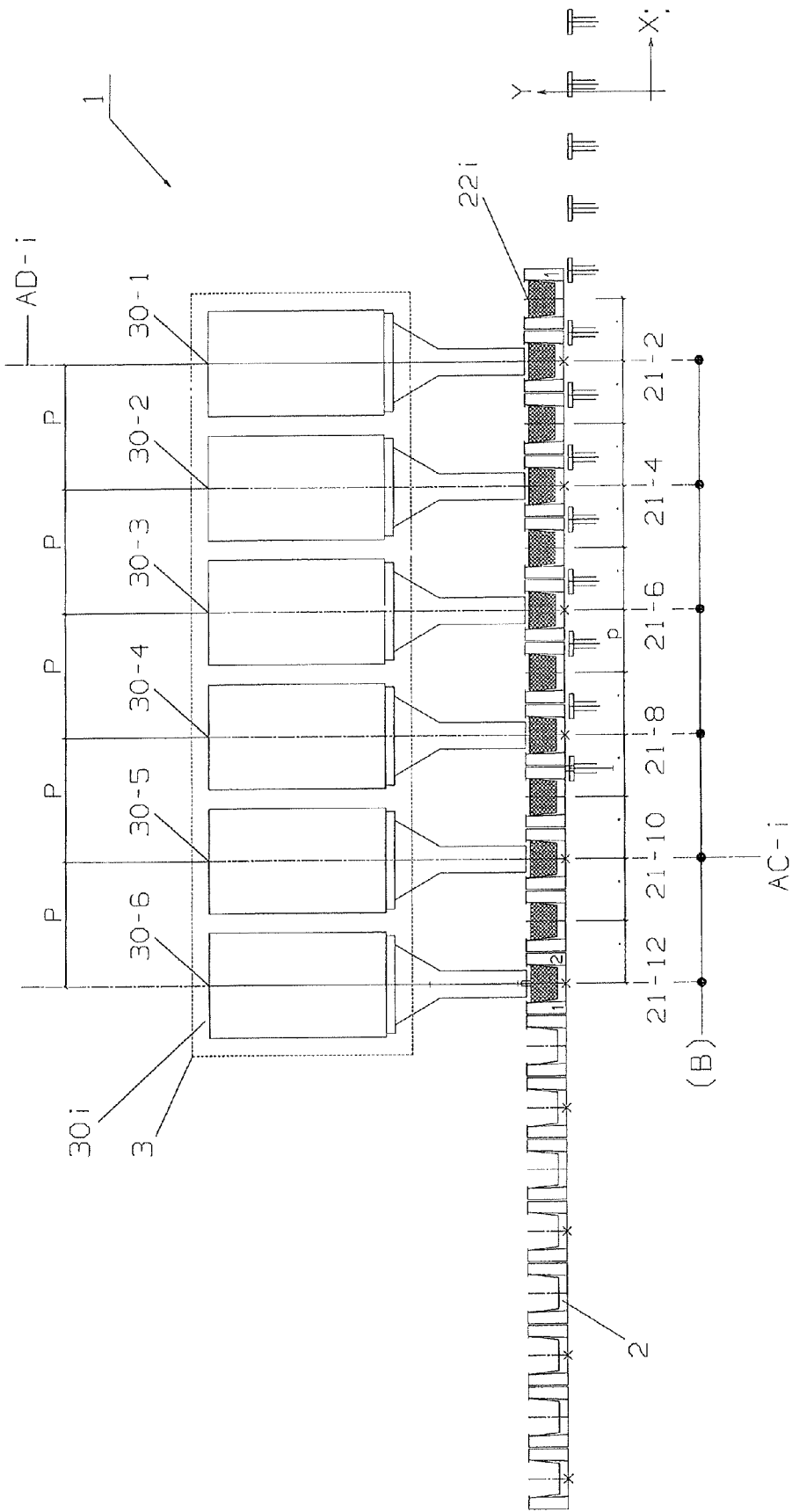


FIG. 1.

