



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101999900755291
Data Deposito	28/04/1999
Data Pubblicazione	28/10/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	67	C		

Titolo

APPARECCHIATURA PER LA MESSA A PASSO DI CONTENITORI IN MATERIALE PLASTICO
--

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

MUVITEC S.R.L.

di nazionalità italiana,

con sede a 47852 CORIANO (RN)

VIA AUSA, 104 - FRAZIONE CERASOLO AUSA

Inventore: VICINI Oliviero

B099A 000200

28 APR. 1999

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad una apparecchiatura per la messa a passo di contenitori in materiale plastico.

Sia detto per inciso che, anche se nel prosieguo della presente descrizione faremo specifico riferimento alle bottiglie, è evidente che gli insegnamenti della presente invenzione possono essere applicati con ovvii accorgimenti a qualsiasi contenitore in plastica, in particolare, a qualsiasi contenitore in PET.

Nella tecnica dell'imbottigliamento, o comunque del trattamento delle bottiglie in materiale plastico, sono ben conosciute delle apparecchiature atte ad alimentare a passo le bottiglie provenienti da trasportatori in cui sono sostenute per il collarino di trasporto sottostante l'imboccatura della bottiglia.

Il trasporto di bottiglie in PET, o in un altro materiale plastico, avviene in generale tramite

RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

dispositivi di trasporto aereo, i quali utilizzano il collarino sul collo per movimentare le bottiglie sospese mediante soffi d'aria.

I dispositivi di trasporto aereo vengono utilizzati per collegare le stazioni di lavorazione poste in successione tra di loro. Queste stazioni di lavorazione sono ad esempio costituite da una soffiatrice, una sciacquatrice, una riempitrice.

In questo genere di applicazioni, le bottiglie, movimentate su un'unica fila in posizione eretta ed in uscita dal trasportatore aereo, passano su un trasportatore a catena, su cui si appoggiano con il proprio fondo. Il nastro trasportatore a catena, movimentato da un'opportuna motorizzazione in modo da essere sincronizzato con la velocità dell'apparecchiatura a valle, trascina le bottiglie in ingresso ad una coppia di coclee sovrapposte che hanno la funzione di mettere a passo i contenitori stessi prima del loro inserimento in un trasportatore a stella di tipo convenzionale.

L'insieme dei suddetti dispositivi risulta essere notevolmente costoso e complesso dal punto di vista meccanico, e comporta il passaggio da un sistema di trasporto in cui le bottiglie sono sospese per il collarino ad un altro sistema di trasporto in cui le

bottiglie si appoggiano sul proprio fondo. Ulteriore inconveniente è rappresentato dal fatto che spesso i contenitori giungono alle coclee parzialmente schiacciati per deformazioni subite nel corso del trasporto aereo e dei trattamenti subiti in precedenza. In questa evenienza, le coclee non riescono a far avanzare le bottiglie con conseguente bloccaggio delle stesse e riduzioni di produttività per mancata alimentazione della macchina a valle. Occorre, infatti, prevedere l'intervento di un apposito operatore, il quale ripristini la funzionalità delle coclee liberandole dei contenitori deformati in transito.

Inoltre, questo tipo di apparecchiature richiede la necessità di sostituire coclee, ruote di trasferimento e guide al variare del formato delle bottiglie da trasportare e da mettere a passo.

Per ovviare ai suddetti inconvenienti è stato pensato di realizzare una diversa apparecchiatura per la messa a passo di bottiglie in PET, o in materiale plastico in genere, comprendente:

- una guida che prende in consegna i contenitori in uscita da un trasportatore di provenienza e li mantiene eretti e sospesi per il collarino, sostanzialmente appoggiati uno dietro all'altro ed in una unica fila; ed
- un trasportatore a stella di ingresso per una

macchina a valle dell'apparecchiatura.

Il trasportatore a stella riceve le bottiglie direttamente dalla guida, è di forma sostanzialmente circolare ed è provvisto nella zona periferica di una pluralità di alveoli sagomati atti, con la rotazione del trasportatore a stella attorno ad un asse centrale verticale, a prelevare singole bottiglie dalla guida, sospese per il collarino per restituirle distanziate ad un passo prefissato.

Un'apparecchiatura di questo genere, pur avendo degli indubbi vantaggi rispetto a quelli dell'arte anteriore, in quanto realizza l'eliminazione della coppia di coclee, presenta comunque l'inconveniente costituito dal fatto che una bottiglia, a causa, per esempio, degli ineliminabili scostamenti dimensionali dei colli, può incastrarsi tra la ruota a stella e la guida esterna che segue il profilo sostanzialmente circolare della ruota a stella.

Difatti, questo sistema risulta estremamente sensibile alle tolleranze dimensionali del collo di bottiglie di formati diversi ed anche di bottiglie provenienti da produttori diversi, tanto da causare, difatti, l'incastro dei contenitori stessi nel passaggio tra le ruote e le controguide, entrambe realizzate in acciaio.

Anche in questo caso si presenta, pertanto, la necessità di avere l'intervento di un apposito operatore, il quale ripristina la funzionalità della ruota a stella e della relativa guida liberandoli dai contenitori deformati in transito mediante distruzione degli stessi contenitori che, come si è detto, sono causa del blocco dell'avanzamento.

Anche in questo caso, comunque, bisognerà riattrezzare l'apparecchiatura al variare delle dimensioni del collo delle bottiglie da trasferire.

Scopo della presente invenzione è quindi quello di realizzare una apparecchiatura per la messa a passo di contenitori in materiale plastico, esente dagli inconvenienti sopra descritti.

In altre parole, scopo della presente invenzione è quello di realizzare un'apparecchiatura che eviti l'impiego di coclea, trasportatori a catena e relativi cinematismi, stelle di trasferimento e controguide dedicate a ciascun diametro di bottiglia. L'apparecchiatura oggetto della presente invenzione consente, pertanto, di movimentare le bottiglie sempre sospese per il collarino eliminando il pericolo di incastri al variare delle bottiglie utilizzate, consentendo la gestione di diversi formati di bottiglia senza necessità di riattrezzamento.

Secondo la presente invenzione viene realizzata un'apparecchiatura per la messa a passo di contenitori in materiale plastico, in particolare di bottiglie, alimentati da mezzi di trasporto e sospesi per il loro collarino; apparecchiatura caratterizzata dal fatto di comprendere un disco rotante su cui sono solidali una pluralità di organi di presa, ciascuno degli organi di presa essendo, inoltre, azionato da mezzi fissi a camma e comprendendo un bilanciere ed un relativo braccetto di serraggio; gli organi di presa essendo atti a prelevare singoli contenitori dai mezzi di trasporto per restituirli distanziati ad un passo prefissato ad una macchina utilizzatrice.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 illustra l'apparecchiatura oggetto della presente invenzione in una sezione frontale;

- la figura 2 la stessa apparecchiatura di figura 1 in pianta mentre mette a passo dei contenitori aventi delle prime caratteristiche dimensionali; ed infine

- la figura 3 illustra l'apparecchiatura delle figure precedenti in pianta, mentre mette a passo dei contenitori presentanti delle seconde caratteristiche dimensionali.

Nelle figure allegate con 1 è stato indicato complessivamente un trasportatore aereo atto a movimentare contenitori 2, in particolare bottiglie 2, sospesi per un collarino 3a sporgente dal collo 3, sostanzialmente in posizione eretta e su unica fila. Il trasportatore 1 è generalmente del tipo ad aria.

Ai fini delle presente trattazione le bottiglie 2 possono essere in PET, o in qualsiasi materiale plastico.

Le bottiglie 2 devono essere inviate verso una macchina (non visibile) posta a valle del trasportatore 1, ad esempio una sciacquatrice o una riempitrice, devono essere preventivamente distanziate tra di loro con passo prestabilito e devono essere inoltre sincronizzate alla stessa velocità della macchina (non visibile) posta a valle.

L'apparecchiatura 4 per la messa a passo delle bottiglie 2 comprende un disco 5 motorizzato, girevole con moto continuo ed in senso antiorario R nella figura 2 attorno ad un proprio asse fisso 6 centrale perpendicolare al piano del foglio e perpendicolare inoltre ad una direzione V di avanzamento delle bottiglie 2 sul trasportatore aereo 1.

Il disco 5 supporta una pluralità di organi 7 di presa distribuiti ad un passo P (figura 2) attorno

all'asse 6 e collegati al disco 5 tramite l'interposizione di rispettivi bilancieri 8, ciascuno dei quali è infulcrato sul disco 5 per oscillare, rispetto al disco 5 stesso, attorno ad un asse 9 parallelo al citato asse 6. Ciascun bilanciere 8 comprende un primo braccio 10 estendentesi verso l'asse 6 centrale e porta, alla propria estremità libera, un rullo 11 di punteria accoppiato ad una camma 12 fissa costituente, con il rullo 11, un dispositivo 13 di controllo della posizione angolare del bilanciere 8 attorno al rispettivo asse 9.

Ciascun bilanciere 8 comprende, inoltre, un secondo braccio 14, che si estende verso l'esterno rispetto al relativo asse 9 e al disco 5 e porta, in corrispondenza della propria estremità libera, una rispettiva sede 15 di presa avente forma sostanzialmente ad arco di cerchio ed in grado di ricevere, secondo modalità che vedremo meglio in seguito, almeno una porzione del collo 3 di una bottiglia 2. Ogni bilanciere 8 è inoltre sottoposto all'azione di una molla di richiamo 16 posta in corrispondenza dell'asse 9 di rotazione del bilanciere 8 stesso.

Ad ogni bilanciere 8 corrisponde un relativo braccetto di serraggio 17, sostanzialmente fisso, imperniato intorno ad un relativo asse 18, anch'esso

portato dal disco 5. Gli assi 18 sono posti più esternamente sul disco 5 rispetto agli assi 9, in modo che i braccetti 17 di serraggio siano di lunghezza inferiore a quella dei corrispondenti bilancieri 8. Analogamente a quanto si è visto per i bilancieri 8 ciascun braccetto 17 presenta, in corrispondenza del rispettivo asse 18, una relativa molla 19 atta a conferire una certa elasticità alle minime rotazioni del braccetto 17 intorno all'asse 18. Ciascun braccetto 17, in corrispondenza della propria estremità libera, presenta una rispettiva sede 20 di presa, di forma sostanzialmente ad arco di cerchio, che è in grado di accoppiarsi con la analoga sede 15 sull'estremità libera del bilanciante 8 per dar vita al citato organo di presa 7 sul collo 3 della bottiglia 2.

Come è stato detto in precedenza, le bottiglie 2, che devono alimentare una macchina (non visibile) a valle dell'apparecchiatura 4, devono essere distanziate tra di loro, messe a passo, e sincronizzate alla stessa velocità della macchina (non visibile) posta a valle.

Ciò avviene in maniera inventiva con il bilanciante 8, anteriore secondo il senso di rotazione, che inserendosi tra i colli 3 delle bottiglie 2 in arrivo trattiene una bottiglia 2 durante il proprio moto di chiusura, fino a rinchiudere un collo 3 "a tenaglia"

contro il relativo braccetto 17 di serraggio, in modo che la bottiglia 2 rimanga sospesa per il relativo collarino 3a. In altre parole, alla fine delle operazioni di serraggio, il collo 3 di una bottiglia qualsiasi 2 sarà stretto elasticamente dall'organo di presa 7 tra la sede 15 del bilanciere 8 e la sede 20 del braccetto 17.

Come si è detto, durante tale movimento "a tenaglia" attorno al relativo asse 9 fissato sul disco 5 rotante, il bilanciere 8 è guidato dalla camma 12 fissa, il cui profilo definisce sia le posizioni di apertura e di chiusura della pinza, che la legge di moto di tale chiusura, concepita in modo da rendere la variazione da un passo iniziale, pari sostanzialmente al diametro delle bottiglie 2, al passo P (figura 2) predefinito della macchina (non visibile) posta a valle, nella maniera più scorrevole possibile.

Per ciascun organo di presa 7, la camma 12 è disegnata in modo tale da trattenere il bilanciere 8, mentre la forza necessaria alla chiusura di ciascun organo di presa 7 è conferita dalla coppia di molle 16, 19, la cui funzione è anche quella di consentire una certa elasticità del sistema durante il trasferimento delle bottiglie 2 dall'apparecchiatura 4 alla macchina (non visibile) a valle.

La forma degli organi di presa 7 e della camma 12 sono tali da permettere il trattamento di bottiglie 2 di diversi formati con un diametro variabile ad esempio tra 55 mm e 110 mm, presentanti dei colli 3 che possono variare tra 28 mm e 45 mm.

Come mostrato in figura 2, in posizione completamente aperta, il braccetto di serraggio 17 di un primo organo di presa 7 si appoggia con il suo dorso sul dorso del bilanciere 8 di un secondo organo di presa 7 successivo al primo. Tale braccetto 17 è conformato in modo da essere sfalsato in senso radiale rispetto al rispettivo bilanciere 8 e presenta, in corrispondenza dell'estremità libera, un rispettivo smusso 17a rivolto verso la sede 20. Analogamente, ciascun bilanciere 8 è dotato di uno smusso 8a che, in concomitanza con la citata conformazione del braccetto 17, consente di uscire da indesiderate configurazioni di equilibrio instabile che potrebbero verificarsi al rilascio di un nuovo treno di bottiglie 2, a cura di un apposito dispositivo di bloccaggio 21, nel caso in cui l'incontro tra la prima bottiglia 2 ed il bilanciere 8 avvenga casualmente sullo smusso 8a, anziché in una posizione precedente o successiva. In tal caso il bilanciere 8 viene forzato dal contatto con il collo della prima bottiglia 2 ad aprirsi ulteriormente uscendo con ciò

stesso dalla citata posizione di equilibrio instabile.

Come si evince dall'osservazione delle figure 2 e 3, mediante l'apparecchiatura 4 oggetto della presente invenzione è possibile mettere allo stesso passo P bottiglie 2, aventi dimensioni diverse tra di loro, senza dover riattrezzare con nuovi elementi meccanici l'apparecchiatura 4 stessa.

RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura (4) per la messa a passo di contenitori (2) in materiale plastico, in particolare di bottiglie (2), alimentati da mezzi di trasporto (1) e sospesi per il loro collarino (3a); apparecchiatura (4) caratterizzata dal fatto di comprendere un disco (5) rotante su cui sono solidali una pluralità di organi di presa (7), ciascuno di detti organi di presa (7) essendo, inoltre, azionato da mezzi fissi a camma (12) e comprendendo un bilanciere (8) ed un relativo braccetto di serraggio (17); detti organi di presa (7) essendo atti a prelevare singoli contenitori (2) dai detti mezzi di trasporto (1) per restituirli distanziati ad un passo (P) prefissato ad una macchina utilizzatrice.

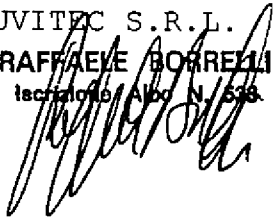
2. Apparecchiatura (4) come rivendicato alla rivendicazione 1, in cui detto bilanciere (8) e detto braccetto di serraggio (17) di ciascun organo di presa (7) è provvisto di rispettivi mezzi elastici (16, 19) in corrispondenza di rispettivi assi di rotazione (9, 18).

3. Apparecchiatura (4) come rivendicato alla rivendicazione 1, in cui detto bilanciere (8) e detto braccetto (17) definiscono, in corrispondenza delle loro estremità libere, delle rispettive sedi (15, 20) atte a ricevere il collo (3) di detto contenitore (2).

4. Apparecchiatura (4) come rivendicato alla

rivendicazione 1, in cui le estremità libere di detto bilanciere (8) e di detto braccetto (17) sono sfalsate l'una rispetto all'altra, ed in cui tali estremità libere sono provviste di un rispettivo smusso (8a, 17a), in modo da uscire da una posizione di equilibrio instabile nel casuale incontro di dette estremità col collo (3) di un contenitore (2).

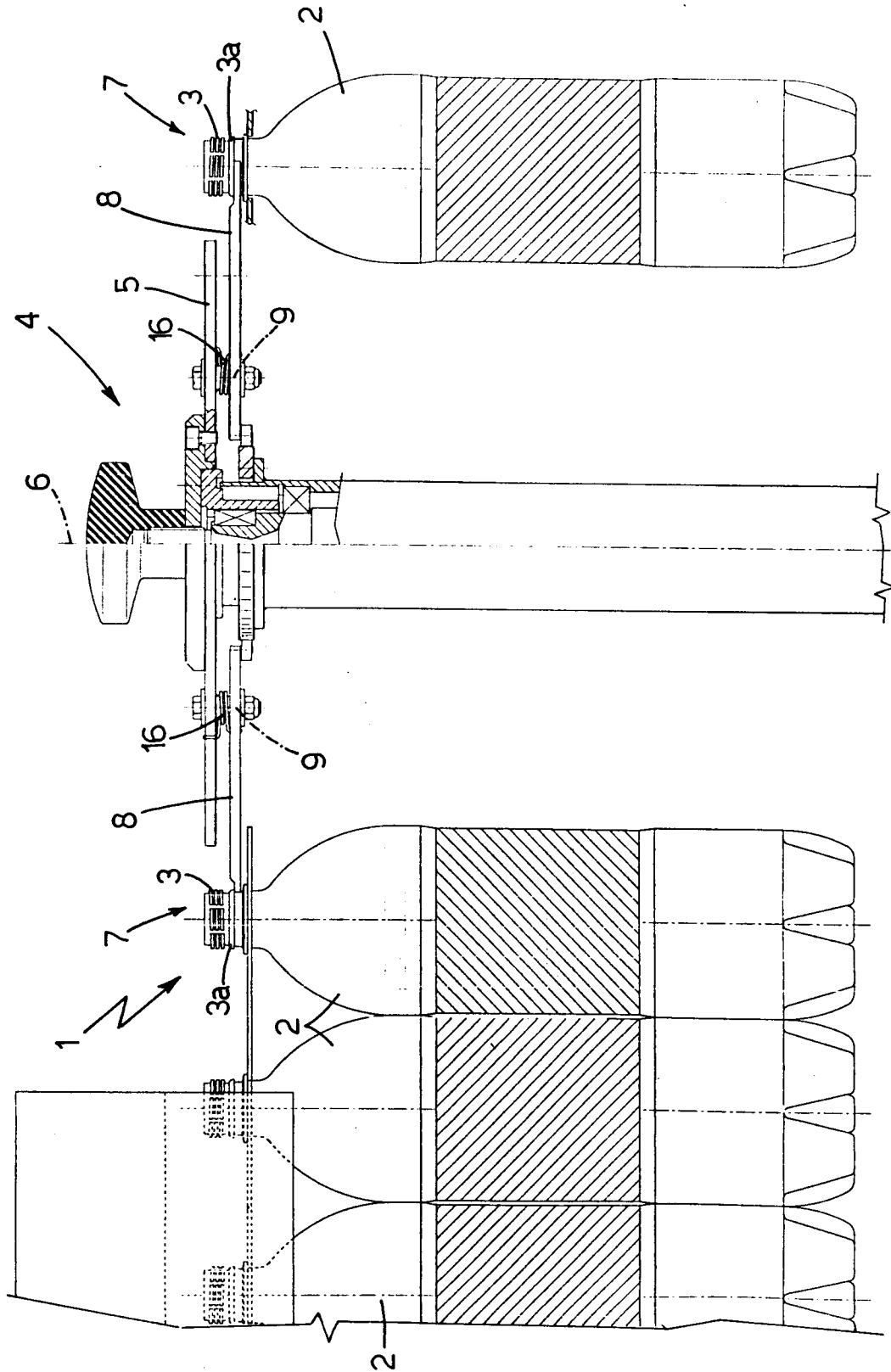
p.i. MUVITEC S.R.L.
RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533



RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

B099A 000200

Fig.1



RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

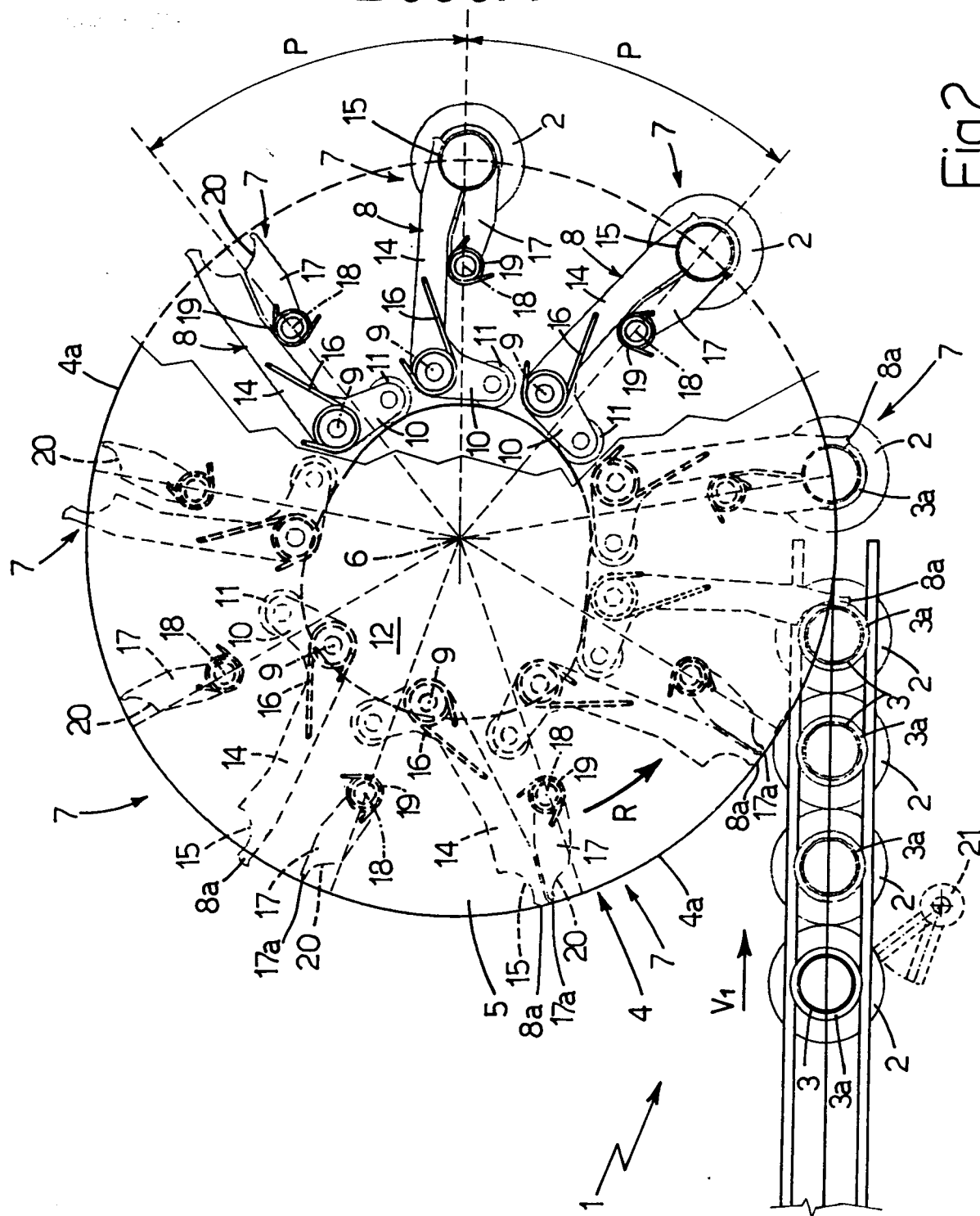
p.i. MUVITEC S.R.L.

RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

B099A 0 0 0 2 0 0



RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

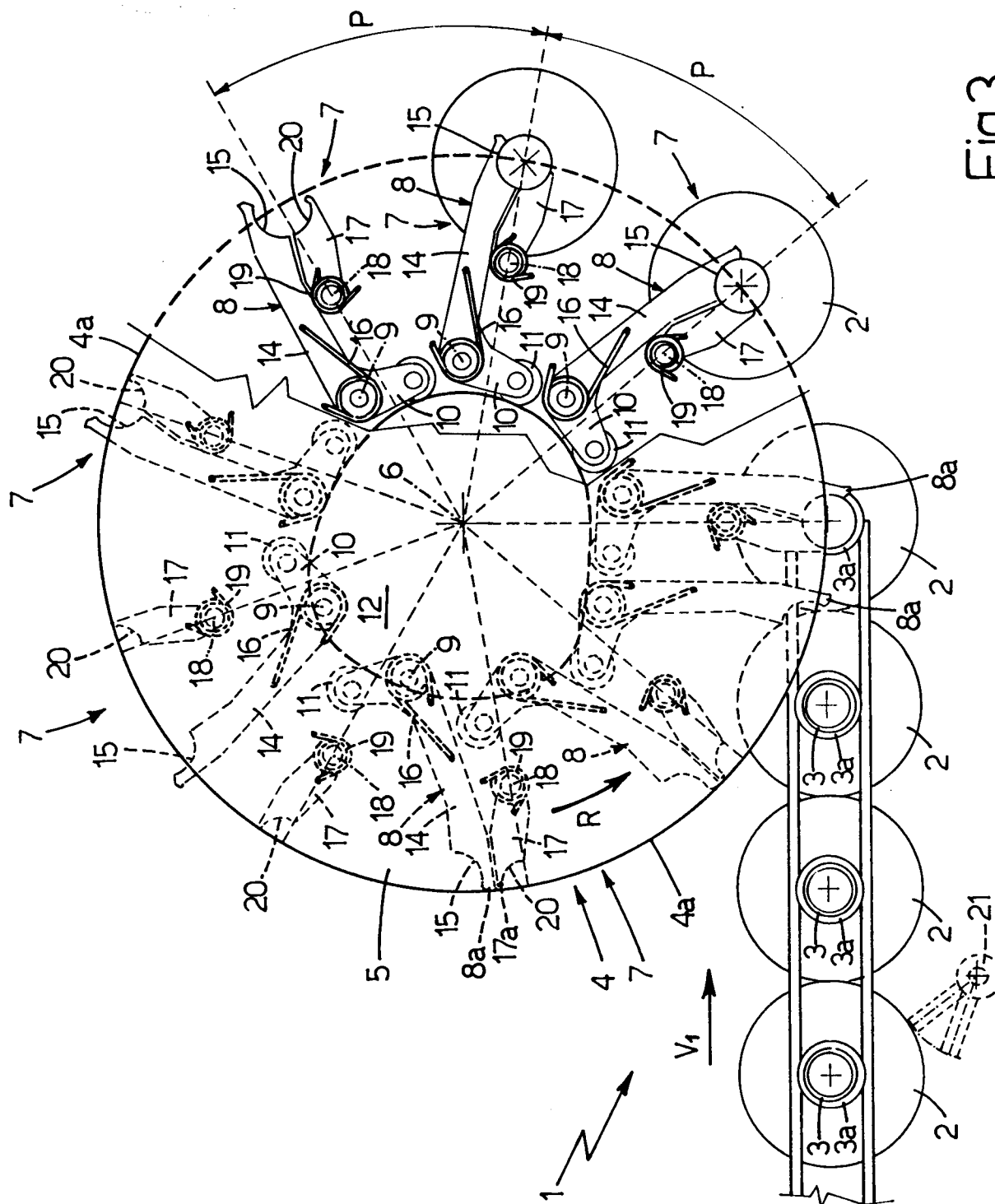
p.i. MUVITEC S.R.L.

RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione N. 533



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FONDARIO

B099A 000200



RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Albo N. 533

p.i. ~~MUVITEC~~ S.R.L.

RAFFAELE BORRELLI
Iscrizione Albo N. 538

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO