



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900456517
Data Deposito	25/07/1995
Data Pubblicazione	25/01/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	F		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Titolo

DISPOSITIVO DOSATORE PER IL RIEMPIMENTO DI CONTENITORI CON PRODOTTI IN POLVERE E SIMILI

B095A 000367

"DISPOSITIVO DOSATORE PER IL RIEMPIMENTO DI CONTENITORI
CON PRODOTTI IN POLVERE E SIMILI".

a nome: I.M.A. Industria Macchine Automatiche S.p.A.
con sede a: Ozzano Emilia (Bologna) - Via Emilia Levante
428/442

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inquadra nel settore tecnico concernente il riempimento di contenitori con prodotti in polvere e simili.

E' nota, ad esempio nel settore farmaceutico, l'esigenza di riempire contenitori del tipo di flaconi e simili con quantità dosate di prodotti in polvere.

A tal fine sono impiegati dispositivi dosatori che provvedono a definire automaticamente le singole dosi del prodotto, fornito da mezzi di alimentazione associati agli stessi dosatori, e a trasferirle a relativi contenitori.

In particolare sono noti dispositivi dosatori costituiti sostanzialmente da un tamburo cilindrico presentante una pluralità di camere o cave radiali atte a definire le suddette dosi di prodotto. Tale tamburo è portato in rotazione a passo in corrispondenza di una serie di stazioni di lavoro, che prevedono essenzialmente il caricamento delle singole dosi del prodotto nelle suddette cave radiali e il successivo riempimento di relativi

contenitori con tali dosi.

E' evidente che le citate fasi di dosaggio e di riempimento dei contenitori devono garantire, particolarmente nel caso di prodotti farmaceutici, il mantenimento delle caratteristiche degli stessi prodotti. Ciò comporta ad esempio la necessità, per prodotti iniettabili, di lavorare in un ambiente sterile ovvero di racchiudere in una atmosfera controllata le parti della macchina confezionatrice in cui avviene la manipolazione delle polveri.

Poiché inoltre lo strisciamento di organi meccanici in movimento relativo l'uno rispetto all'altro potrebbe dare origine a particelle che finirebbero per mescolarsi al prodotto, o provocare alterazioni del prodotto stesso, è stato proposto l'impiego di mezzi pneumatici, atti a realizzare fasi di pressione positiva e negativa all'interno delle cave di dosaggio, per attuare lo svuotamento e il riempimento delle cave stesse.

A tal fine le cave citate sono poste in comunicazione con un opportuno condotto di aspirazione e di compressione, tramite un organo filtrante di materiale poroso, ad esempio costituito dal fondo delle cave stesse. Ciò comporta ovviamente problemi di pulizia di tale organo filtrante, per evitare intasamenti che potrebbero influire sulla pressione positiva o negativa nelle citate fasi di svuotamento e di riempimento.

Per regolare la dose di prodotto è stato previsto di variare le dimensioni delle sudette cave radiali, mediante lo spostamento di un fondo mobile. Tale regolazione è generalmente effettuata mediante un unico comando centralizzato che consente di spostare contemporaneamente il fondo di tutte le cave.

Analogamente viene regolata simultaneamente, tramite un comando centralizzato, la depressione che interessa le cave di dosaggio.

Ciò comporta tuttavia che una eventuale anomalia che si verifichi in una delle cave, ad esempio l'intasamento del succitato organo filtrante, si ripercuota sul funzionamento dell'intero dispositivo dosatore e quindi si renda necessario arrestare il processo produttivo.

Vengono altresì lamentate la difficoltà e l'incertezza della pulizia e il notevole utilizzo di tempo necessario per tale pulizia e per la sterilizzazione del dispositivo, ad esempio allorché viene cambiato il tipo di polveri, o a seconda delle procedure interne relative alla pulizia dei pezzi.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo dosatore che consenta di attuare in maniera ottimale il riempimento di contenitori con quantità dosate regolabili di prodotti in polvere e simili.

Un altro scopo è quello di proporre un dispositivo con-

formato in modo da semplificare la regolazione dei parametri ad esso associati, e da sveltire, e soprattutto assicurare, le fasi di pulizia e di sterilizzazione delle parti destinate a venire a contatto con le polveri, evitando in particolare il rischio di contaminazione incrociata fra polveri diverse.

Un ulteriore scopo è quello di ottenere una maggiore precisione nel dosaggio dei prodotti in polvere.

Un altro scopo ancora è quello di prevedere un dispositivo dosatore che limiti il numero delle parti in mutuo strisciamento.

Gli scopi citati vengono ottenuti in accordo con il contenuto delle rivendicazioni.

Le caratteristiche dell'invenzione sono evidenziate nel seguito, con particolare riferimento alle unite tavole di disegno, nelle quali:

- la fig.1 illustra una vista frontale schematica del dispositivo dosatore in oggetto;
- la fig.2a illustra una vista in sezione verticale di tale dispositivo dosatore, secondo il piano II-II di fig.1;
- le figg.2b, 2c e 2d illustrano la medesima vista in sezione del dispositivo dosatore, in successive fasi operative;
- la fig.3 illustra nella medesima vista in sezione,

rappresentata parzialmente, una fase operativa dell'organo di alimentazione di polveri al dispositivo;

- la fig.4a illustra una vista schematica in sezione verticale di una diversa forma realizzativa dell'organo alimentatore;

- le figg.4b e 4c illustrano la medesima vista in sezione di tale organo alimentatore, in successive fasi operative;

- la fig.5 illustra una vista in sezione trasversale secondo il piano V-V di fig.4a;

- la fig.6 illustra una vista in pianta di un particolare dell'organo alimentatore, secondo la medesima sezione trasversale, con parti asportate per meglio evidenziarne altre.

Con riferimento alle suddette figure, si è indicato nell'insieme con 1 il dispositivo dosatore che attua il riempimento di contenitori 2 con una quantità prestabilita di prodotti in polvere e simili.

Il dispositivo dosatore 1 prevede una testa oscillante 3, di forma cilindrica, portata girevole secondo un asse orizzontale su azionamento di mezzi noti, non rappresentati.

La testa oscillante 3 è dotata di almeno una camera dosatrice 4, praticata radialmente, destinata ad essere riempita con una prestabilita dose di prodotto da tra-

sferire a un relativo contenitore 2. Preferibilmente, come visibile in fig.1, la testa oscillante 3 presenta una pluralità di tali camere dosatrici 4, disposte su un medesimo piano e destinate a operare in serie il riempimento di rispettivi contenitori 2.

La testa oscillante 3 è atta a cooperare con un organo 5 di alimentazione del prodotto 6, associato all'intelaiatura fissa del dispositivo. Tale organo di alimentazione 5 è costituito in sostanza da un involucro o camicia 7 presentante superiormente una bocca di carico 8 e conformante inferiormente, verso l'esterno, una sede concava 9, avente profilo complementare a quello della testa oscillante 3 che ad essa è associata.

In corrispondenza di tale sede 9, la camicia 7 presenta una pluralità di aperture di scarico 10, corrispondenti in pratica alle camere dosatrici 4 della testa oscillante 3. All'interno della camicia 7 è montato girevole un organo mescolatore 11, dotato di palette radiali 12 nonché di organi rasatori 13, sfalsati angolarmente rispetto alle suddette palette radiali 12; gli organi rasatori 13 sono costituiti in pratica da ulteriori palette avanti forma incurvata sostanzialmente tangenziale rispetto alla superficie interna della camicia 7.

All'interno di ciascuna camera dosatrice 4 della testa oscillante 3 è disposto un pistoncino 14 realizzato di

materiale poroso, atto a definire il fondo della camera 4 stessa. Tale pistoncino può essere previsto solidale al relativo stelo 15 o, vantaggiosamente, come illustrato in dettaglio nella domanda di brevetto n. BO93U 000037, a nome della medesima Richiedente, montato amovibilmente all'estremità di detto stelo 15 che risulta guidato scorrevole attraverso una guarnizione 16 che chiude a tenuta la camera dosatrice 4; in prossimità di tale guarnizione 16, sfocia un condotto 17 atto ad essere messo in comunicazione alternativamente con noti mezzi aspiranti e soffianti, non rappresentati.

All'esterno della camera dosatrice 4, lo stelo 15 è vincolato a un organo di regolazione 18 atto a variare la posizione del pistoncino 14 lungo l'asse della stessa camera 4. Opportunamente è possibile prevedere di realizzare una regolazione di massima con comando centralizzato, mediante tale organo di regolazione 18, e una regolazione fine singola mediante mezzi associati, in modo noto, allo stesso organo di regolazione 18, oppure una regolazione manuale singola.

Il dispositivo prevede inoltre un organo rasatore 19, disposto all'interno di una cavità 20 che è impegnata frontalmente dalla testa oscillante 3. La cavità 20 è in comunicazione con un condotto 21 collegato all'impianto del vuoto e a un dispositivo di recupero delle polveri,

non rappresentato.

Tale organo rasatore 19 è costituito in pratica da una paletta vincolata tangenzialmente a un albero 22, parallelo a quello della testa oscillante 3, reso oscillante all'atto della regolazione della posizione del rasatore. L'organo rasatore 19 è posizionato in modo da sfiorare la testa oscillante 3, senza toccarla, in maniera da pulirne la superficie dalla polvere e far sì che nella fase di dosaggio il contenitore 2 non si sporchi esternamente di polvere.

All'interno della cavità 20 è disposto anche un ugello 23 atto a mandare un soffio di aria o di azoto sterile, destinato a staccare eventuali residui di prodotto rimasti attaccati all'interno della camera 4; tali residui saranno poi espulsi mediante un soffio di aria alimentato dal condotto 17.

Il funzionamento del dispositivo dosatore 1 viene ora descritto a partire dalla fase di caricamento di una dose di prodotto nella camera dosatrice 4 della testa oscillante 3. In questa fase, la testa oscillante 3 è ruotata in maniera tale da presentare la stessa camera dosatrice 4 rivolta verso l'alto, in allineamento con l'apertura di scarico 10 dell'organo di alimentazione 5 (fig.2a).

Il prodotto 6, mescolato in continuo dalle palette ra-

diali 12 dell'organo mescolatore 11, entra pertanto all'interno della camera dosatrice 4 che è mantenuta in depressione tramite il condotto 17, come indicato con la freccia V. Tale depressione è consentita ovviamente dal fatto che il pistoncino 14, che definisce il fondo della camera dosatrice 4, è realizzato di materiale poroso.

Al riempimento della camera 4 con una dose prestabilita del prodotto 6 coopera l'azione degli organi rasatori 13, portati in rotazione dall'organo mescolatore 11, nel verso indicato con freccia A. Tali organi rasatori 13 agiscono secondo una direzione tangenziale rispetto alla superficie della testa oscillante 3, con un effetto combinato di raschiamento e di leggera compressione delle polveri, in corrispondenza della camera 4.

Alternativamente è possibile prevedere che gli organi rasatori 13 abbiano una direzione incidente rispetto alla suddetta superficie della testa oscillante 3, secondo il verso di rotazione A; ovvero che abbiano direzione incidente secondo il verso opposto a quello indicato. Nel primo caso risulta prevalente un'azione di raschiamento delle polveri, nel secondo caso un effetto di leggera compressione.

Dopo il caricamento della camera dosatrice 4, viene comandata la rotazione della testa oscillante 3 per il trasferimento della quantità dosata di prodotto, indica-

ta con 60, al contenitore 2 (fig.2b). La camera dosatrice 4 viene mantenuta in depressione, in maniera da trattenere al suo interno il prodotto.

Durante tale fase di trasferimento, con la testa oscillante 3 coopera l'organo rasatore 19 che provvede a pulire la superficie della testa oscillante 3, per evitare che la polvere in eccesso sporchi il contenitore 2 sotto dosaggio.

La testa oscillante 3 ruota fino a portare la camera dosatrice 4 in una posizione verticale rivolta verso il basso, in allineamento con il contenitore 2 da riempire (fig.2c).

In questa posizione, viene commutata l'alimentazione pneumatica del condotto 17 in maniera da mettere in pressione la camera dosatrice 4, attraverso il pistoncino 14 di materiale poroso, come indicato con la freccia p. Il prodotto dosato viene spinto in tal modo all'interno del contenitore 2.

Viene quindi comandata la corsa di ritorno della testa oscillante 3, che prevede una fase di pulizia della camera dosatrice al passaggio in corrispondenza della cavità 20 (fig.2d). Tale cavità 20 è infatti posta in depressione, mentre contemporaneamente viene mandato dal condotto 17 un soffio di aria compressa che attraversa il pistoncino 14 e investe la camera dosatrice 4, come

indicato con le frecce L.

Come si è detto, nella cavità 20 opera anche l'ugello 23 destinato a inviare un soffio di aria o azoto che è atto a staccare eventuali residui di prodotto.

In pratica, durante tale fase, la sequenza operativa prevede dapprima l'invio di un soffio di aria compressa dal condotto 17, destinato a realizzare la pulizia della camera dosatrice 4; poi un soffio dall'ugello 23, destinato a staccare eventuali residui rimasti attaccati alla stessa camera 4; e infine un ulteriore soffio di aria compressa dal condotto 17, per l'espulsione dei suddetti residui.

La testa oscillante 3 viene successivamente riportata nella suddetta posizione presentante la camera dosatrice 4 rivolta verso l'alto, in allineamento con l'apertura di scarico 10 dell'organo di alimentazione 5, per una nuova fase di caricamento.

L'organo di alimentazione 5 viene periodicamente rifornito del prodotto da trasferire ai contenitori 2. In particolare, quando un sensore 24 rileva che il prodotto 6, all'interno dell'organo di alimentazione 5, scende al disotto di un livello prestabilito, viene comandata l'immissione di una opportuna quantità di tale prodotto dalla bocca di carico 8 superiore (fig.3).

Nella fig.4a è illustrata una diversa forma realizzativa

dell'organo 5 di alimentazione del prodotto 6. Tale organo alimentatore prevede, al disopra dell'organo mescolatore 11, all'interno dell'involucro 7, una prima tegola 25 portata oscillante secondo un asse orizzontale giacente su un piano verticale mediano allo stesso involucro 7.

Oppportunamente l'involucro 7 ha sezione rettangolare e conforma inferiormente una sorta di tramoggia 27, destinata a distribuire il prodotto 6 al sottostante dosatore. All'interno della tramoggia 27 è montato girevole l'organo mescolatore 11, girevole secondo un asse orizzontale.

La prima tegola 25 è costituita da un elemento concavo, sagomato secondo un arco di circonferenza, in pratica la metà di una camicia cilindrica, avente centro sul citato asse orizzontale; tale elemento concavo si estende in pianta in maniera da ostruire quasi interamente, in una posizione di riposo presentante la concavità rivolta verso l'alto, la sezione trasversale dell'involucro 7.

La tegola 25 è vincolata, dai lati opposti, a una coppia di bracci radiali 26 solidali a rispettivi perni di rotazione 28. La tegola 25 presenta inoltre opportunamente, in corrispondenza dei citati lati opposti, rispettive pareti 29 di contenimento che seguono il profilo circolare della tegola stessa.

La tegola 25 è oscillante, secondo quanto è precisato nel seguito, fra la citata posizione di riposo in cui presenta la concavità rivolta verso l'alto, per trattenerne in sospensione il prodotto 6 da alimentare alla sottostante tramoggia 27, e una posizione ribaltata di scarico del suddetto prodotto 6.

Concentrica alla prima tegola 25 è portata una seconda tegola 30, girevole secondo il medesimo asse orizzontale e atta a mescolare detto prodotto sostenuto in sospensione dalla prima tegola 25.

La seconda tegola 30 è costituita a sua volta da un elemento concavo, sagomato secondo un arco di circonferenza, in pratica la metà di una camicia cilindrica, di dimensioni radiali opportunamente inferiori a quelle della prima tegola 25.

La seconda tegola 30 è vincolata a una relativa coppia di bracci radiali 31, solidali a rispettivi perni di rotazione 32. La tegola 30 presenta inoltre, dal lato della concavità, una duplice serie di alettature 33 a forma di elica, convergenti simmetricamente rispetto al piano di mezzeria della stessa tegola 30, secondo il verso di rotazione di quest'ultima (fig.5).

Nella citata posizione di riposo, la prima tegola 25, presentando la concavità rivolta verso l'alto, chiude sostanzialmente la sezione trasversale dell'involucro 7

in maniera da trattenere in sospensione il prodotto 6 da alimentare, mentre la seconda tegola 30 ruota con moto continuo mescolando lo stesso prodotto 6 (fig.4a).

In particolare, grazie alle alettature 33 a forma di elica, la seconda tegola 30 opera uno spostamento continuo del prodotto 6 dal centro verso i lati dell'involucro 7; questo spostamento contribuisce a mantenere soffice la polvere.

Per esaltare questo effetto è possibile prevedere che la seconda tegola 30 sia dotata di analoghe alettature anche sulla superficie convessa rivolta verso l'esterno.

E' possibile inoltre prevedere, anche sulla superficie interna della prima tegola 25, una duplice serie di alettature a forma di elica, indicate schematicamente con le linee tratteggiate 34 in fig.6, divergenti simmetricamente, rispetto al piano di mezzeria della stessa tegola 25, secondo la direzione di scarico del prodotto 6.

Quando il sensore 24 rileva che il prodotto 6, all'interno della tramoggia 27, scende al disotto di un livello prestabilito, viene comandata la rotazione della prima tegola 25 nella posizione ribaltata di scarico del suddetto prodotto 6 (fig.4b).

In pratica la tegola 25 scarica nella sottostante tramoggia 27 il prodotto 6 tenuto in sospensione. In questa

fase viene opportunamente arrestato il movimento di rotazione continua della seconda tegola 30, con la sua concavità rivolta verso l'alto.

La prima tegola 25 viene quindi riportata nella posizione iniziale, con la concavità rivolta verso l'alto, per l'immissione nell'involucro 7 di nuovo prodotto 6 dalla bocca di carico 8 dell'involucro 7 stesso (fig.4c).

A tale proposito è da evidenziare che la sezione trasversale della bocca di carico 8 sovrastante l'involucro 7, coincide sostanzialmente con la superficie interessata in pianta della seconda tegola 30; in pratica, quindi, il prodotto 6 immesso attraverso la bocca 8 è raccolto pressoché totalmente, in un primo tempo, dalla stessa seconda tegola 30 e, successivamente, in conseguenza dell'azionamento di questa, viene trasferito in parte in sospensione sulla prima tegola 25, durante l'azione di mescolamento esercitata dalla stessa seconda tegola 30.

L'organo alimentatore descritto consente di evitare il compattamento dei prodotti in polvere, grazie all'azione di mescolamento continuo svolta dalla tegola 30 all'interno del prodotto 6. Tale prodotto 6 è mantenuto in sospensione dalla tegola 25 fino al momento di rifornire la tramoggia 27. Pertanto all'interno della tramoggia 27 è sempre contenuta una quantità limitata di prodotto in

polvere, a sua volta mantenuto in agitazione continua ad opera dell'organo mescolatore 11.

Il dispositivo dosatore in oggetto consente pertanto di attuare in maniera ottimale il riempimento dei contenitori 2 con quantità dosate del prodotto 6. Tali quantità dosate possono essere regolate variando la posizione assiale dei pistoncini 14 che definiscono il fondo delle camere dosatrici 4.

E' da mettere in evidenza il fatto che, come già prima evidenziato, la citata regolazione può essere eseguita di massima, con comando centralizzato, su tutti i sud-detti pistoncini 14, mediante i relativi organi di regolazione 18, e in maniera fine singola su ciascuno dei pistoncini medesimi.

Allo stesso modo è possibile regolare globalmente e singolarmente, per ciascuna delle camere dosatrici 4, il valore della pressione negativa e positiva nelle fasi di caricamento del prodotto 6, di riempimento dei contenitori 2 e di pulizia delle stesse camere dosatrici 4.

Pertanto si può porre rimedio a un'eventuale necessità di regolazione o anomalia che si vengano a verificare in una sola delle camere dosatrici 4 senza intervenire sull'intero dispositivo dosatore.

Inoltre, nel caso di prodotti sterili, ciascun pistoncino 14 può essere agevolmente sostituito, quando necessa-

rio, invece di ricorrere alle convenzionali operazioni di pulizia e sterilizzazione, realizzando quindi una maggiore sicurezza di mantenimento della sterilità mediante la limitazione delle operazioni necessarie e con un minor costo.

E' da notare che tali pistoncini 14 sostituibili possono essere montati senza toccarli dalla parte destinata ad andare a contatto con il prodotto, cioè conservandone la sterilità. Ciò consente di prevedere, in alternativa al convenzionale ciclo di montaggio del dosatore, comprendente nell'ordine le fasi di pulizia, assemblaggio e sterilizzazione, un ciclo composto nell'ordine da pulizia, sterilizzazione e assemblaggio, secondo le esigenze degli utilizzatori.

La possibilità di regolare singolarmente, per ciascuna delle camere dosatrici 4, il valore della depressione e la posizione assiale del pistoncino 14, che definisce il fondo della camera dosatrice 4 stessa, permette ovviamente di migliorare la precisione del dosaggio.

Il dispositivo consente inoltre di ottenere una maggiore precisione di dosaggio anche nel caso di dosate multiple, cioè di riempimento del contenitore con più dosi successive del medesimo prodotto, grazie al fatto di prevedere una camera dosatrice per ciascun contenitore da riempire.

Un'altra prerogativa importante del dispositivo dosatore in oggetto è costituita dalle sue dimensioni ridotte, in particolare in direzione trasversale. Ciò consente di intervenire più agevolmente sulla macchina specialmente nel caso di trasferimento in atmosfera controllata degli organi in cui avviene la manipolazione delle polveri (isotecnica).

Nel dosatore proposto, con l'arresto della macchina (a cui il dosatore è associato), la camera dosatrice può risultare in asse con il contenitore e la dosata risulta accettabile; siccome è prevista una sola camera dosatrice, non risultano presenti, nel dosatore, accumuli di prodotto il che è particolarmente vantaggioso per le fasi di pulizia e sterilizzazione dello stesso dosatore. Tale aspetto vantaggioso è di notevole rilevanza se comparato con i dosatori noti nei quali, con l'arresto macchina a monte dell'eventuale camera in asse con il contenitore risultano posizionate camere dosatrici piene di prodotto 6, con tutti i problemi che ciò comporta per la pulizia e sterilizzazione.

Si intende che quanto sopra è stato descritto a titolo esemplificativo e non limitativo, per cui eventuali varianti costruttive si intendono rientranti nell'ambito protettivo della presente soluzione tecnica, come sopra descritta e nel seguito rivendicata.

RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo dosatore per il riempimento di contenitori con prodotti in polvere e simili, caratterizzato dal fatto che comprende una testa oscillante 3 presentante almeno una camera dosatrice 4, destinata ad essere riempita con una dose 60 di un prodotto 6 e atta ad essere posta alternativamente in depressione e in pressione, attraverso un fondo 14 di materiale poroso, rispettivamente in fase di caricamento di detto prodotto 6 e di riempimento di un relativo contenitore 2, con detta testa oscillante 3 mobile con moto alternato fra una posizione di caricamento di detto prodotto 6, in cui detta camera dosatrice 4 è in comunicazione con mezzi 5 di alimentazione di detto prodotto 6, e una posizione di riempimento di detto contenitore 2, in cui detta camera dosatrice 4 è allineata con lo stesso contenitore 2.
- 2) Dispositivo secondo la riv.1, caratterizzato dal fatto che detto fondo 14 di detta camera dosatrice 4 prevede un pistoncino di materiale poroso, mobile assialmente all'interno della camera dosatrice 4 stessa e montato all'estremità di uno stelo 15 vincolato a mezzi di regolazione 18 atti a variare la posizione di detto pistoncino 14, per la regolazione di detta dose 60 del prodotto 6.
- 3) Dispositivo secondo la riv.2, caratterizzato dal fatto

to che detto pistoncino 14 è atto ad essere montato rimovibile su detto stelo 15.

4) Dispositivo secondo la riv.1, caratterizzato dal fatto che con detta testa oscillante 3 è atto a cooperare, in una fase di trasferimento di detta dose 60 di prodotto 6 nella detta posizione di riempimento del relativo contenitore 2, un organo rasatore 19, disposto all'interno di una cavità 20 impegnata frontalmente dalla stessa testa oscillante 3 e atto a sfiorare detta camera dosatrice 4.

5) Dispositivo secondo la riv.4, caratterizzato dal fatto che detta cavità 20 è in comunicazione con un condotto 21 atto ad essere collegato a mezzi di aspirazione atti a creare il vuoto e a mezzi di recupero dei residui di detto prodotto 6.

6) Dispositivo secondo la riv.4, caratterizzato dal fatto che all'interno di detta cavità 20 è disposto un ugello 23 atto a mandare un soffio di un fluido aeriforme, destinato a staccare eventuali residui del detto prodotto 6 rimasti all'interno di detta camera dosatrice 4, in una fase di pulizia della stessa camera dosatrice 4.

7) Dispositivo secondo la riv.1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di alimentazione 5 prevedono una prima tegola 25 portata oscillante, all'interno di un invo-

lucro 7 dotato inferiormente di mezzi 27 di distribuzione del detto prodotto 6 da alimentare, fra una posizione di riposo atta a trattenere in sospensione il detto prodotto 6 e una posizione ribaltata di scarico dello stesso prodotto 6, e una seconda tegola 30 portata girevole secondo il medesimo asse di rotazione di detta prima tegola 25 e atta a mescolare detto prodotto 6 sostenuto in sospensione da detta prima tegola 25 nella detta posizione di riposo.

8) Dispositivo secondo la riv.7, caratterizzato dal fatto che detta prima tegola 25 è costituita da un elemento concavo, sagomato secondo un arco di circonferenza, con centro su detto asse di rotazione, ed esteso in pianta in maniera da ostruire, nella detta posizione di riposo, presentante la concavità rivolta verso l'alto, la sezione trasversale del detto involucro 7.

9) Dispositivo secondo la riv.7, caratterizzato dal fatto che detta seconda tegola 30 è costituita da un elemento concavo, sagomato secondo un arco di circonferenza, con centro su detto asse di rotazione e dimensioni radiali opportunamente inferiori a quelle di detta prima tegola 25.

10) Dispositivo secondo la riv.7, caratterizzato dal fatto che detta seconda tegola 30 presenta, dal lato della concavità, una duplice serie di alettature 33 a

forma di elica, convergenti simmetricamente rispetto al piano di mezzeria della stessa tegola 30, secondo il verso di rotazione di quest'ultima.

11) Dispositivo secondo la riv.7, caratterizzato dal fatto che detta seconda tegola 30 è azionata in rotazione con moto continuo, per mescolare detto prodotto 6 sostenuto in sospensione da detta prima tegola 25, con detta prima tegola 25 ferma nella detta posizione di riposo.

12) Dispositivo secondo la riv.7, caratterizzato dal fatto che detta seconda tegola 30 presenta, dal lato della convessità, una duplice serie di alettature a forma di elica, convergenti simmetricamente rispetto al piano di mezzeria della stessa tegola 30, secondo il verso di rotazione di quest'ultima.

13) Dispositivo secondo la riv.7, caratterizzato dal fatto che detta prima tegola 25 presenta, dal lato della concavità, una duplice serie di alettature 34 a forma di elica, divergenti simmetricamente rispetto al piano di mezzeria della stessa tegola 25, secondo la direzione di scarico del citato prodotto 6.

14) Dispositivo secondo la riv.1, caratterizzato dal fatto che detta testa oscillante 3 ha forma cilindrica e presenta una o più camere dosatrici 4, praticate radialmente su un medesimo piano.

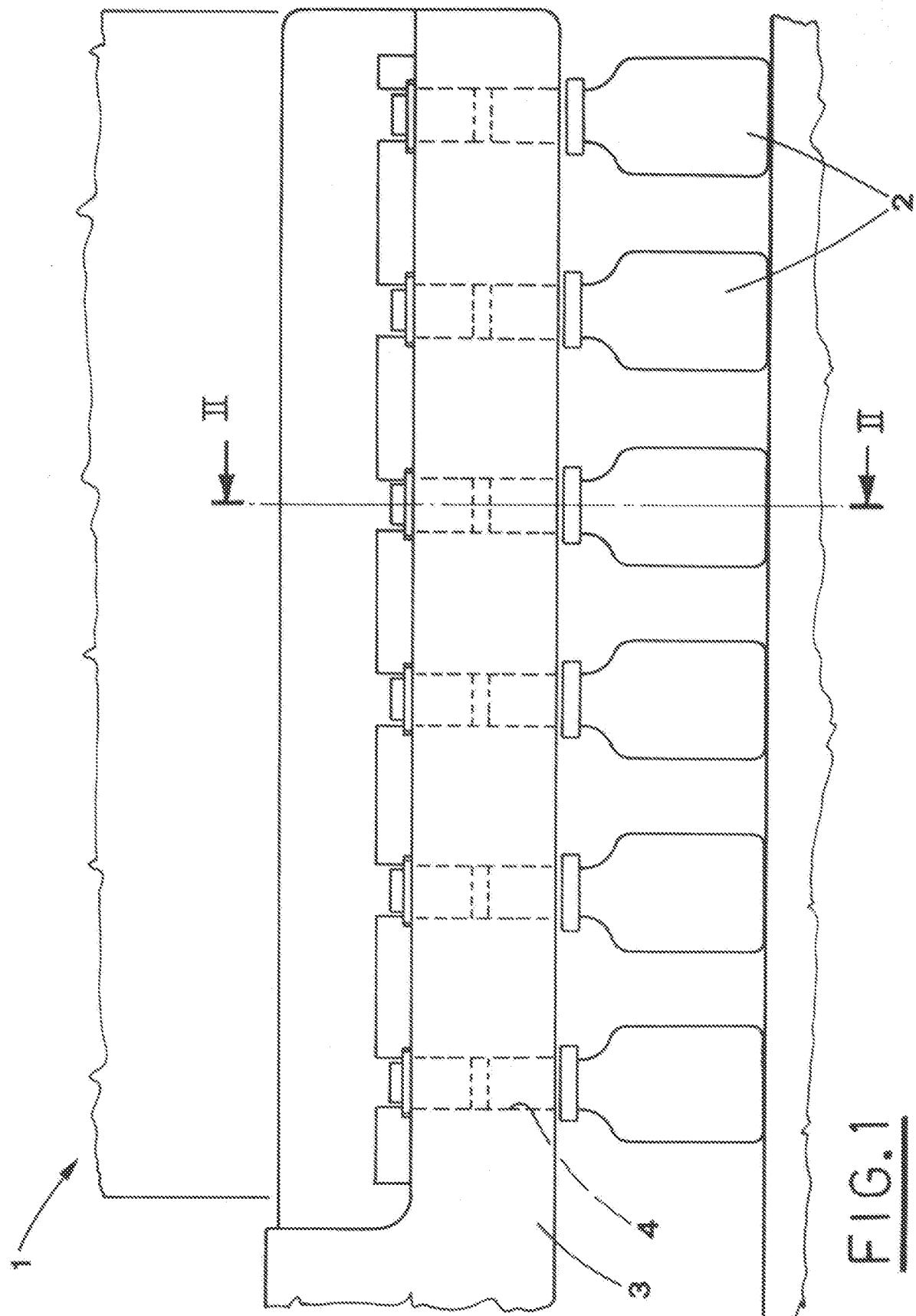


FIG. 1

BOSSA 000367

andrea bosca

B0095A 0000367

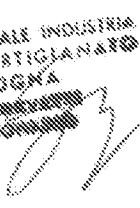


FIG. 2b

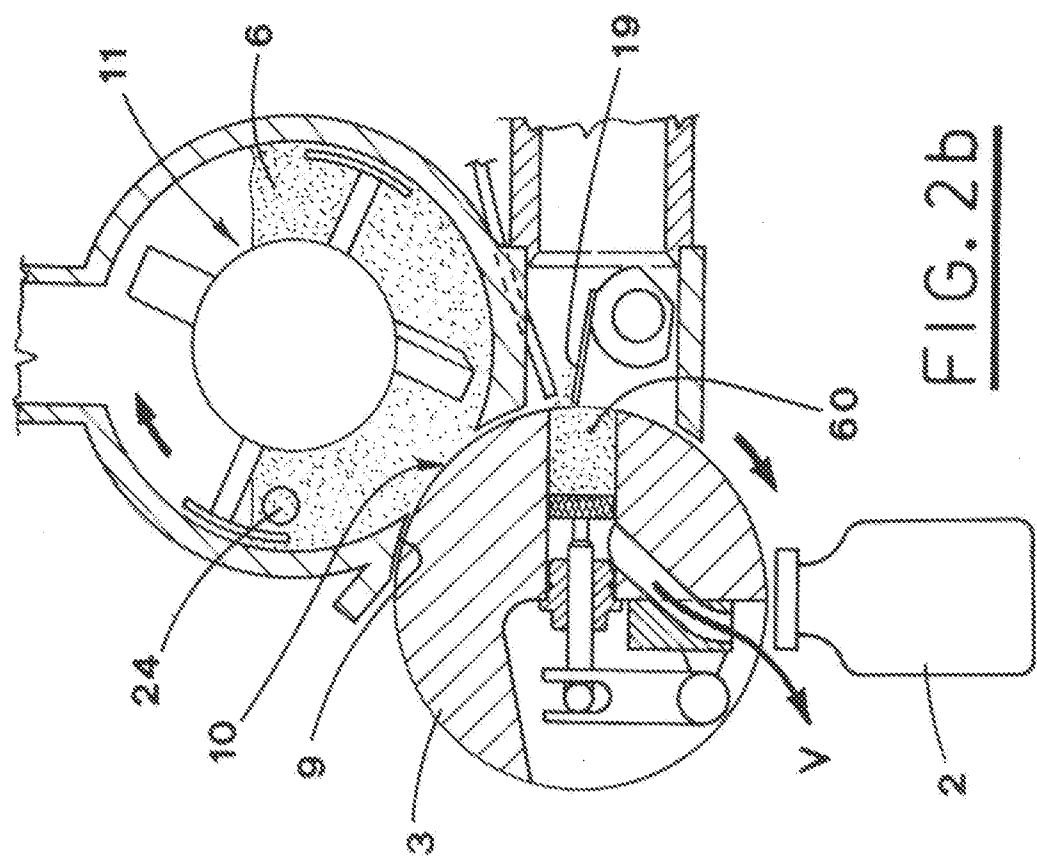


FIG. 2a

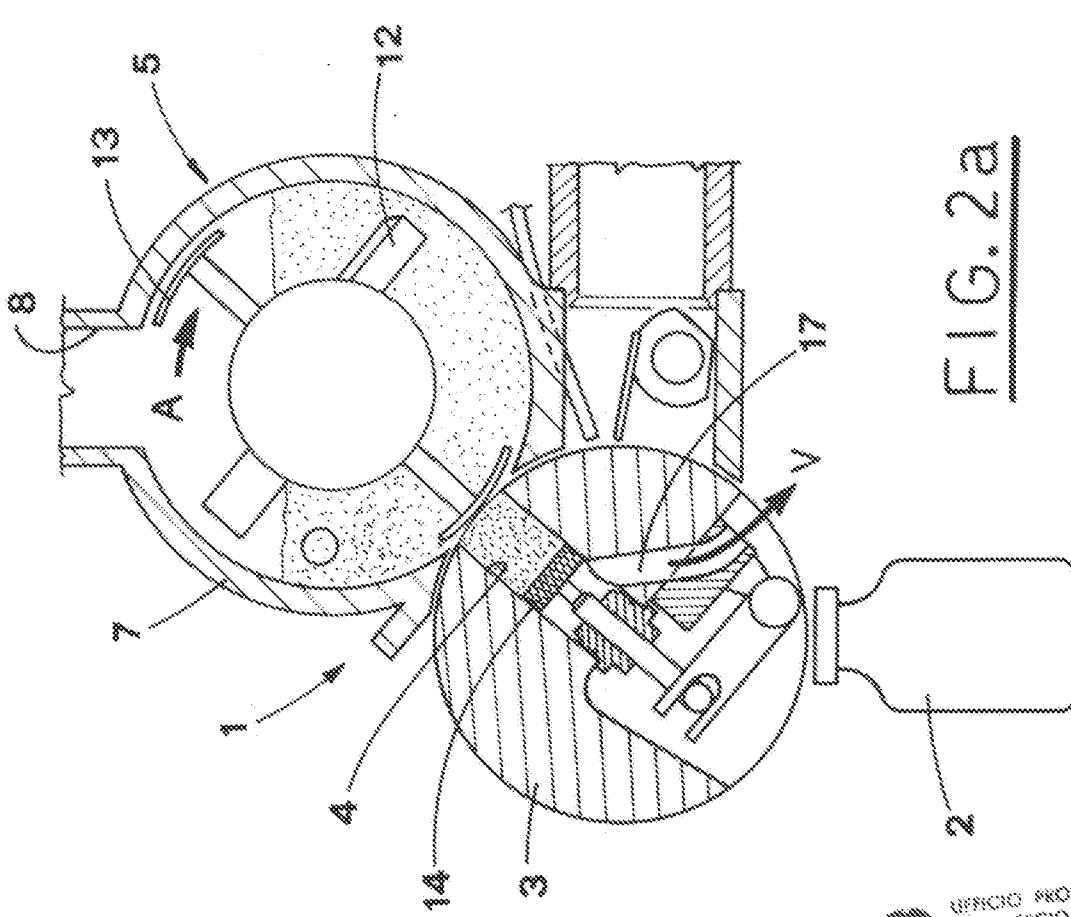


FIG. 2d

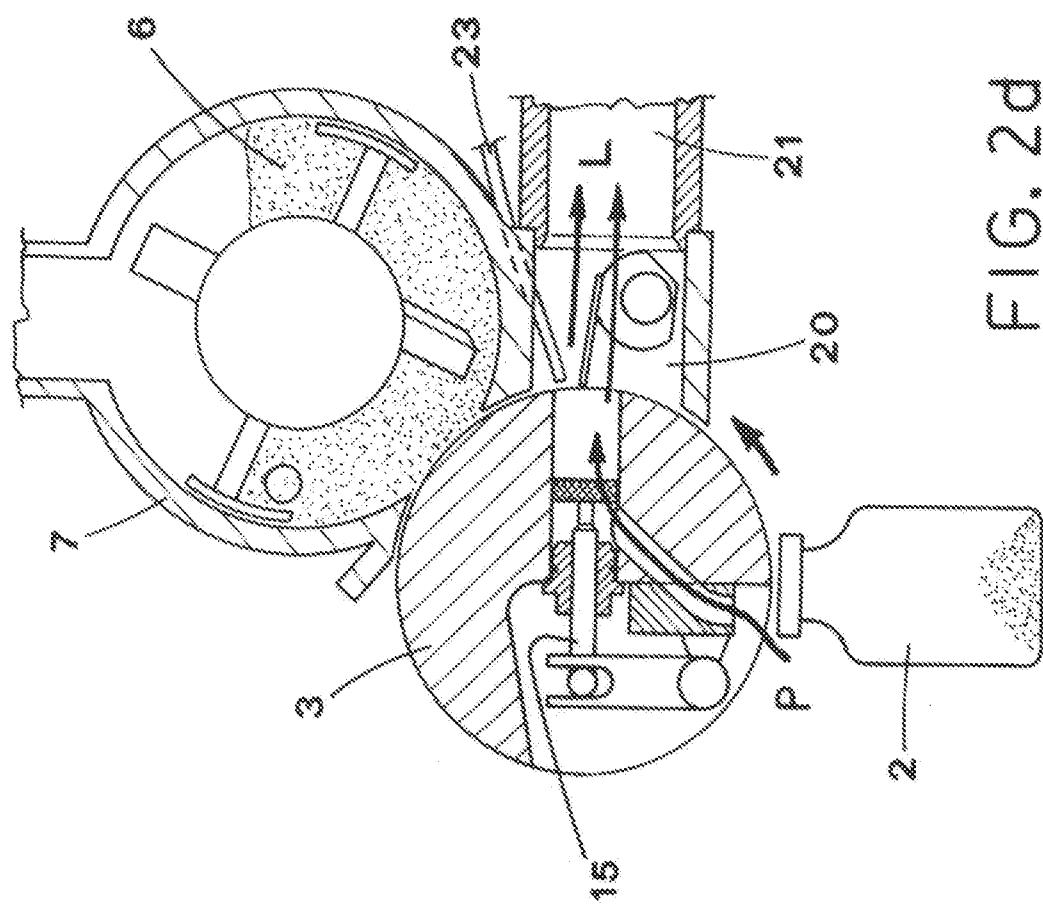
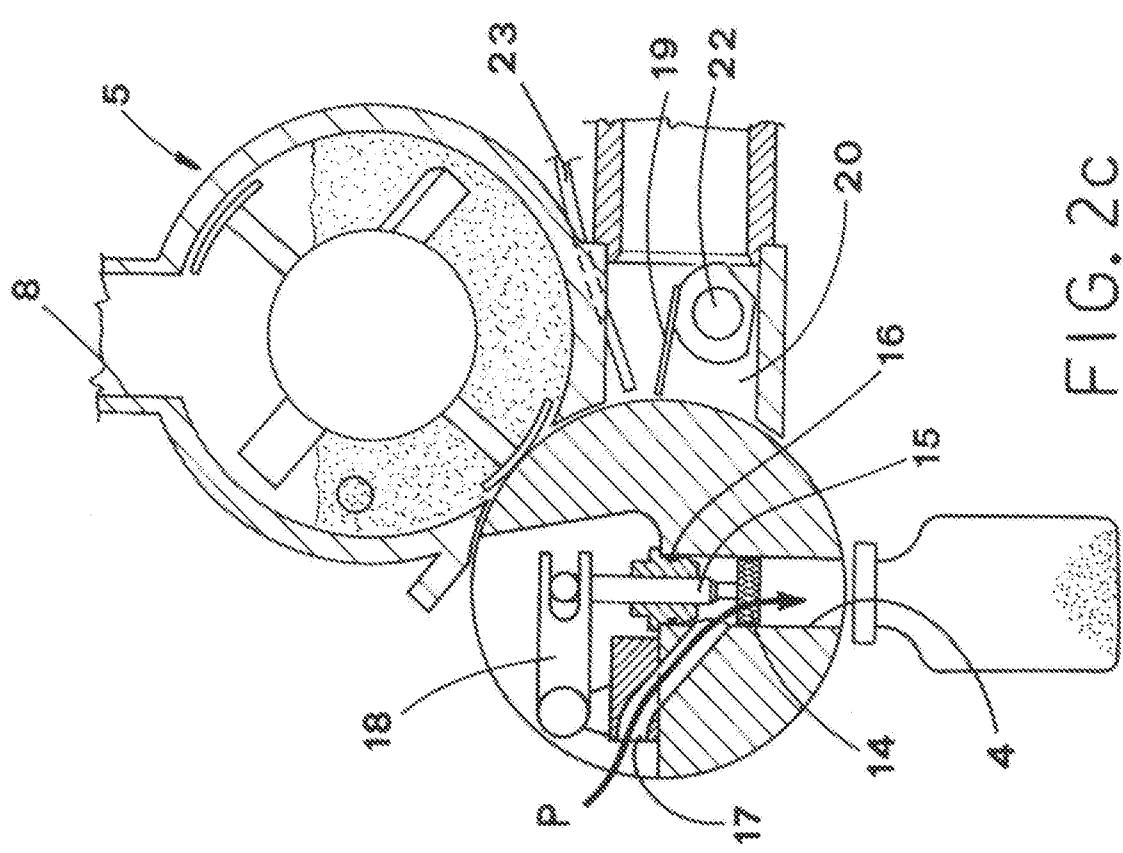


FIG. 2c



BO095A 000 367

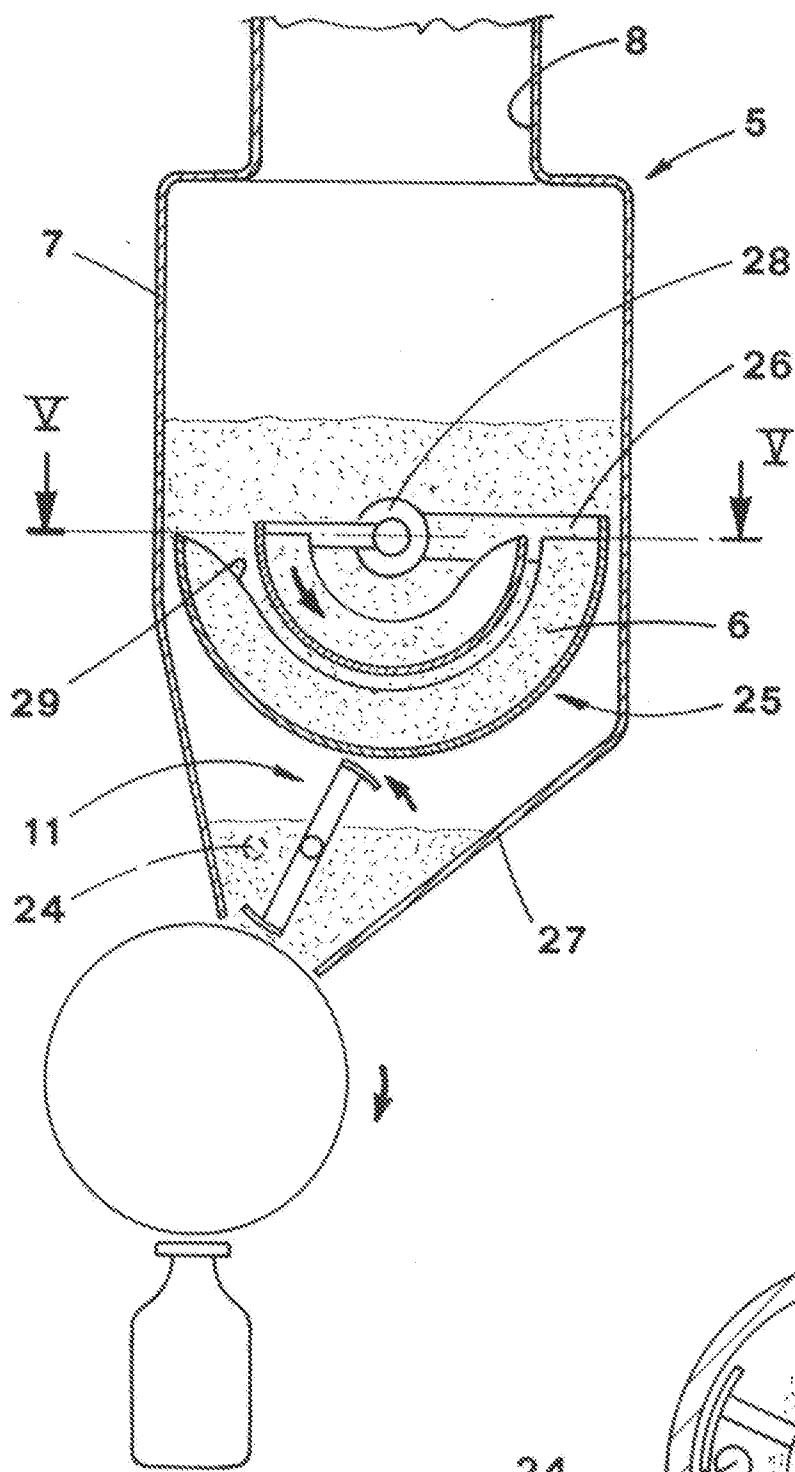
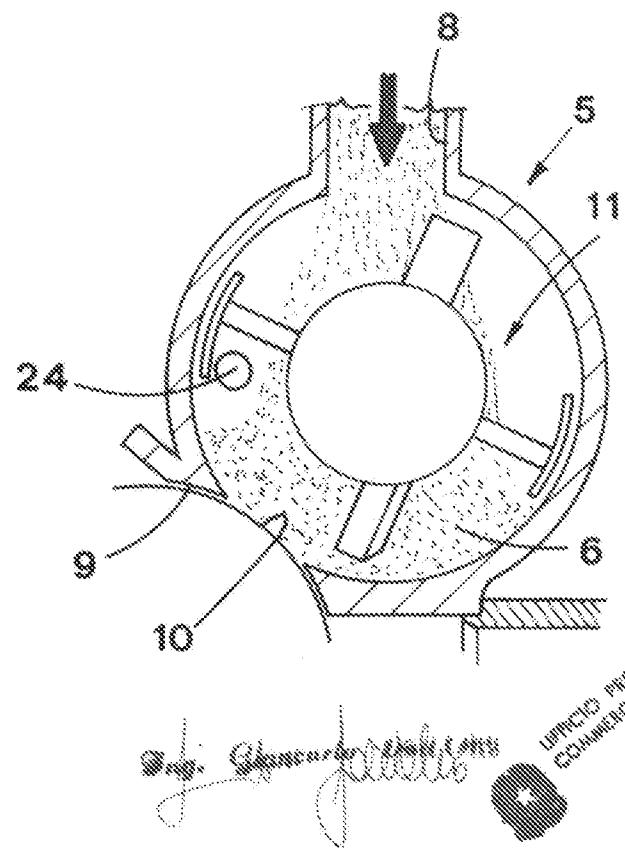


FIG. 4a



PRMC₃AlF₆ (magenta) RHA
3 F Al₂O₃ TiO₂ V₂O₅ Al₂O₃
Al₂O₃ TiO₂ V₂O₅ Al₂O₃ Al₂O₃
Al₂O₃ TiO₂ V₂O₅ Al₂O₃ Al₂O₃

B095A 000367

BRITISH PATENT OFFICE
SEARCHED
EXAMINED
SEARCHED
INDEXED
CLASSIFIED
APR 1973

FIG. 4c

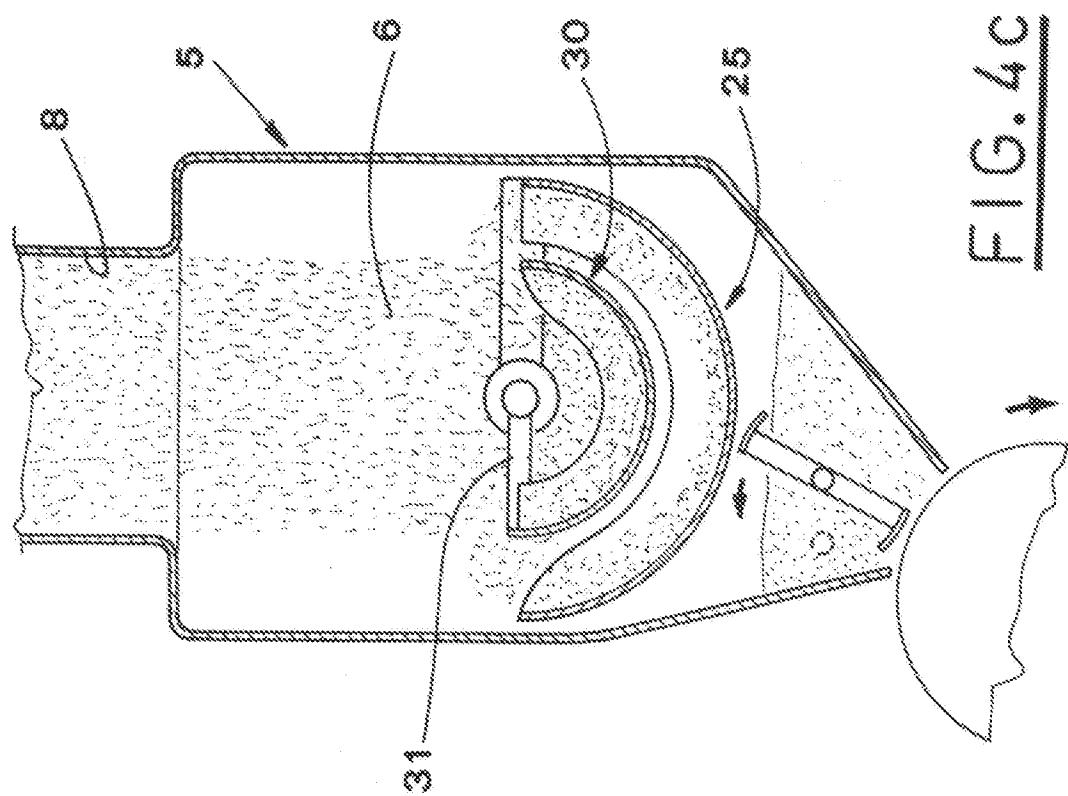
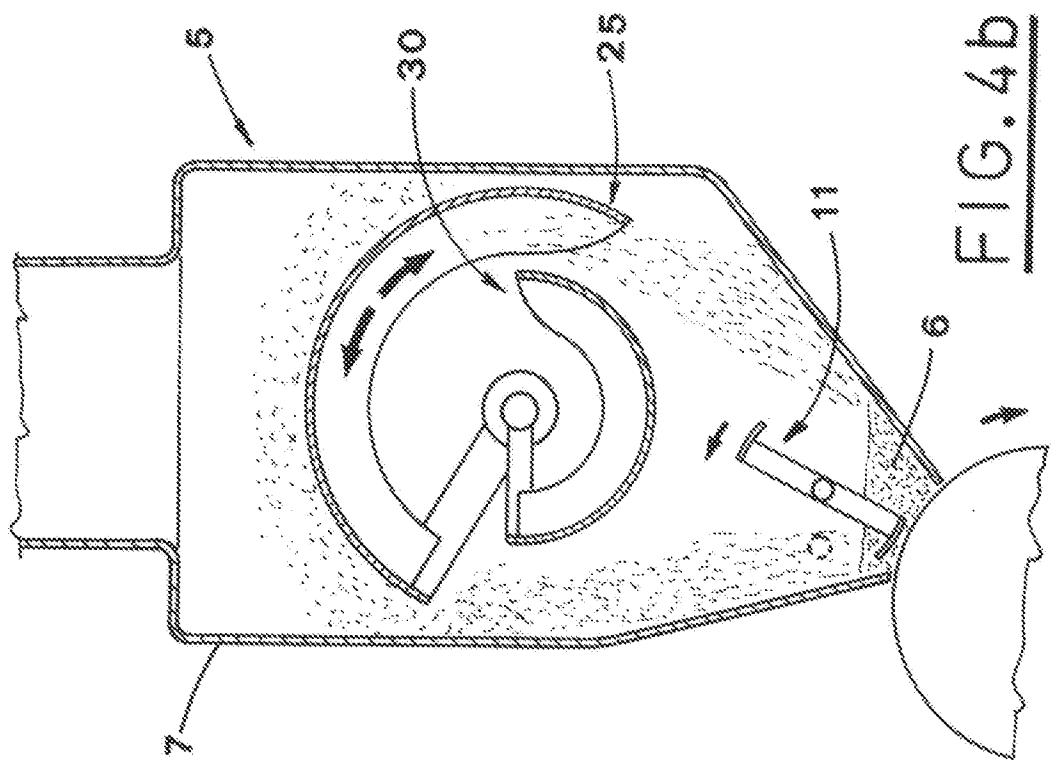
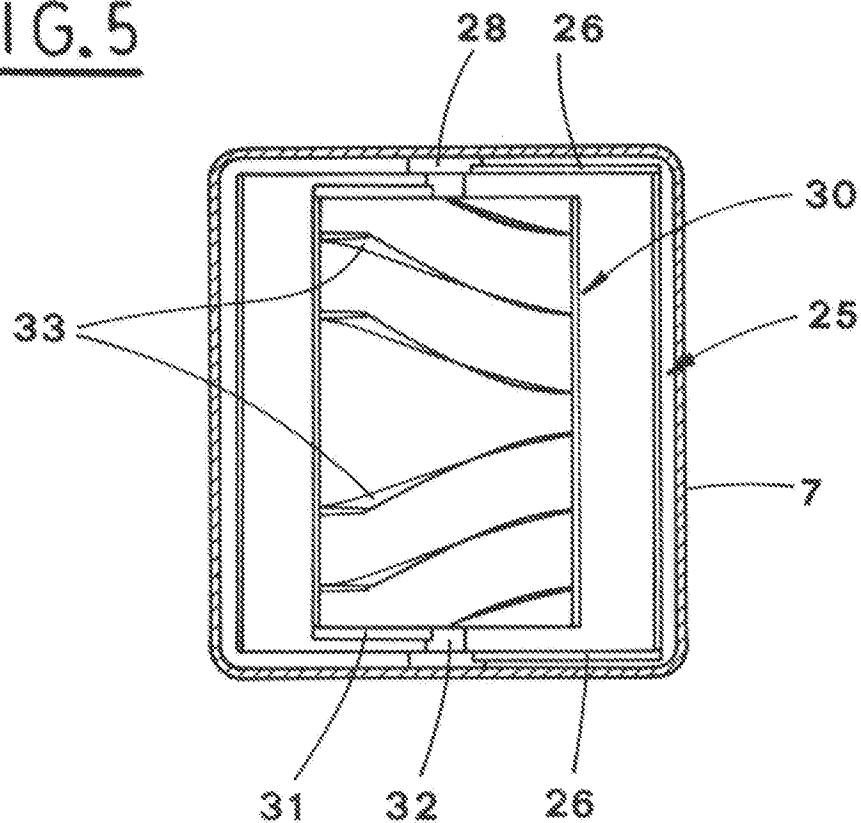


FIG. 4b



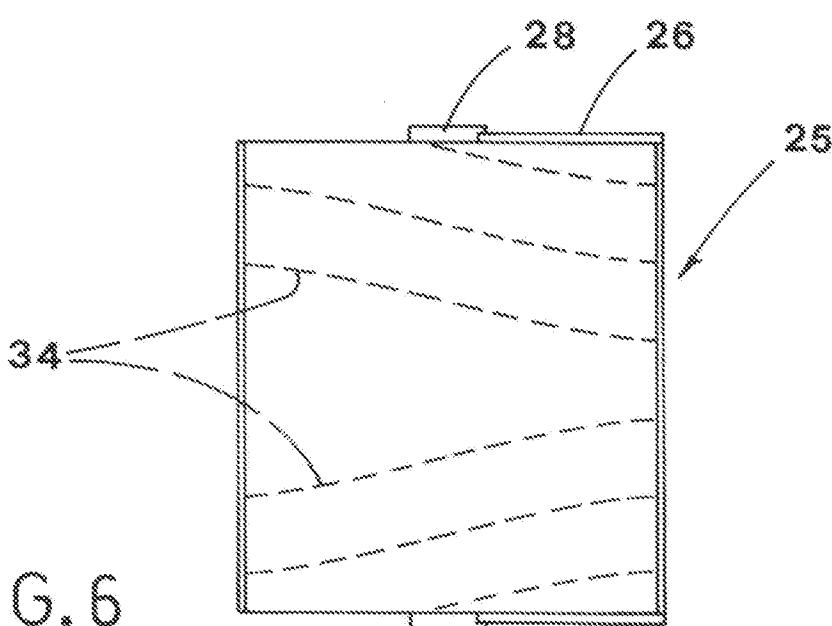
PROTEZIONE
CONFERMATA
DI SOLOGNA
di SOLOGNA

FIG.5



BO095A 000367

FIG.6



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIE
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
IL FRANCESCO

Francesco