

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901690712A1

Publication Date

20100624

Applicant

SOREMARTEC S.A.

Title

METODO E MACCHINA PER IL RIVESTIMENTO IN CONTINUO DI ANIME DI PRODOTTI, IN PARTICOLARE, PRODOTTI DOLCIARI

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

“METODO E MACCHINA PER IL RIVESTIMENTO IN CONTINUO DI ANIME
DI PRODOTTI, IN PARTICOLARE, PRODOTTI DOLCIARI”

di SOREMARTEC S.A.

di nazionalità belga

con sede: 5 RUE JOSEPH NETZER
6700 ARLON (BELGIO)

Inventore: LIBERATORE Mauro

***** * * * * *

La presente invenzione è relativa ad un metodo per il rivestimento in continuo di anime di prodotti, in particolare prodotti dolciari, cui la trattazione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere in generalità.

Nell'industria dolciaria, è noto di realizzare prodotti, i quali comprendono un'anima interna ed uno o più strati di rivestimento dell'anima stessa ottenuti con prodotti diversi. In particolare, esiste nell'industria dolciaria la necessità di rivestire anime particolarmente fragili, come ad esempio quelle che formano la parte interna dei prodotti Rocher® o Raffaello® della stessa richiedente, le quali sono generalmente costituite da due semigusci di wafer fra loro affacciati e riempiti di materiale in crema. Il rivestimento dei gusci è, normalmente, costituito da un primo strato di cioccolato e

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

da un secondo strato di sciroppo zuccherino. Entrambi gli strati vengono ottenuti mediante spruzzatura e successiva solidificazione o evaporazione dei materiali spruzzati. Per rendere possibile il rivestimento è necessario che le anime da rivestire e/o i prodotti intermedi in fase di rivestimento, vengano mantenuti in rotazione in modo tale per cui, durante il movimento di rotazione e di rivoluzione, sulla superficie esterna di ogni singola anima o prodotto intermedio, venga disposta e distribuita uniformemente, una desiderata quantità di prodotto di rivestimento. Il rivestimento con sciroppi zuccherini richiede che a seguito di ogni spruzzatura di sciroppo zuccherino segua una fase di riposo e, quindi, una fase di asciugatura e/o essiccazione. L'essiccazione viene effettuata inviando sul prodotto intermedio, parzialmente o completamente rivestito, un flusso di aria che, quando allontanata, trasporta con sé l'umidità propria dello sciroppo zuccherino, evaporandola. Le operazioni prima descritte, ripetute più volte, permettono di formare sulle anime rivestimenti di diverso spessore.

Per le operazioni di rivestimento prima descritte, è noto di utilizzare singole macchine di rivestimento operanti a lotti (batch), conosciute in gergo come "bassine", le quali comportano però elevati tempi morti di carico/scarico e di lavaggio, oppure macchine di

rivestimento operanti in continuo, ad esempio del tipo descritto nella domanda di brevetto statunitense US2007/0275163A1. Tali macchine comprendono un tamburo cavo motorizzato, il quale è girevole in un senso di rotazione attorno ad un proprio asse longitudinale ed alloggia un corpo avvolto ad elica o a spirale motorizzato accoppiato a tenuta alla superficie interna del tamburo. Durante il rivestimento, il tamburo viene ruotato mentre il corpo a spirale è mantenuto fisso all'interno del tamburo per un periodo predeterminato per delimitare, unitamente al tamburo, una successione di camere di trattamento delle anime.

Il corpo a spirale viene, invece, ruotato rispetto al tamburo cavo ed indipendentemente dal tamburo cavo stesso tramite un proprio motore elettrico dedicato per spostare assialmente le anime verso una uscita del tamburo ed in successione tra una camera e quella ad essa adiacente.

Nelle macchine note del tipo sopra descritto, in almeno parte delle camere, è previsto un ugello erogatore per spruzzare il materiale utilizzato per il rivestimento delle anime, ed una testa soffiante per addurre un flusso di aria di essiccamento o di asciugatura del materiale di rivestimento spruzzato.

Le macchine note del tipo sopra descritte, anche se utilizzate, risultano essere scarsamente soddisfacenti da

un punto di vista funzionale soprattutto per il fatto che la combinazione della rotazione del tamburo in un predeterminato senso di rotazione e della rotazione indipendente del corpo a spirale determina, durante il processo di rivestimento, un elevato sfregamento delle anime fra loro e con le superfici interne del tamburo e del corpo a spirale con la conseguenza che, anche dopo periodi relativamente brevi di trattamento, si assiste ad una progressiva abrasione delle stesse anime con l'indesiderata formazione di briciole e polveri. La formazione di briciole e polveri è poi tanto più accentuata quanto più friabili e delicate sono le anime.

Inoltre, nelle macchine note del tipo sopra descritto, per effetto della rotazione in un sol senso del tamburo, la massa di anime contenuta in ciascuna delle camere si dispone in un posizione inclinata rispetto ad un piano orizzontale e rimane in tale posizione per tutta la durata del trattamento delle anime presenti nella stessa camera. La disposizione inclinata della massa di anime impone la disposizione dell'ugello erogatore e della testa soffiante all'interno della camera stessa, in una determinata posizione, affinché tali attrezzi, non possano trovarsi annegate nella, o interferire con la, massa stessa. Le ubicazioni ad oggi previste, all'interno del tamburo, per l'ugello erogatore e per la testa soffiante, non sono

tuttavia ancora funzionalmente ottimali. Infatti, l'attuale posizionamento relativo, condizionato dal poco spazio disponibile all'interno del tamburo di bassinatura, fa sì che, durante il rivestimento, parte dello sciroppo di rivestimento spruzzato dall'ugello erogatore, inevitabilmente colpisca la testa soffiante sporcandola al punto da modificare la distribuzione e l'indirizzo del flusso di aria addotto, con la conseguenza che l'asciugatura risulta essere non più omogenea.

Non solo, ma, sempre durante il rivestimento, parte del flusso di aria addotto dalla testa soffiante interseca il getto di sciroppo di rivestimento perturbandolo e rendendo, conseguentemente, difficoltosa la regolazione e la messa a punto del sistema di spruzzatura.

Infine, nelle macchine note non è possibile o perlomeno risulta estremamente difficoltoso variare arbitrariamente le condizioni termodinamiche all'interno di ciascuna delle camere, e questo impedisce di realizzare fasi diverse di essiccazione, ossia di variare le caratteristiche dell'aria al variare delle caratteristiche dei materiali di rivestimento.

Da ultimo, le macchine note risultano essere relativamente complesse dal punto di vista realizzativo, richiedono strette tolleranze di lavorazione ed elevata indeformabilità strutturale dovendo essere sempre

assicurata la tenuta tra l'involucro esterno ed il corpo a spirale qualunque sia la granulometria del prodotto da trattare, e la loro pulizia è estremamente laboriosa e, comunque, subordinata alla rimozione del corpo ad elica dall'interno del tamburo con difficoltà tutt'altro che trascurabili.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo ed una macchina, per il rivestimento in continuo di anime, in particolare prodotti dolciari, che permettano di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per il rivestimento in continuo di anime di prodotti, in particolare prodotti dolciari, in una macchina di rivestimento comprendente almeno un tamburo cavo rotante attorno ad un proprio asse di cerniera ed avente una pluralità di camere interne di trattamento comunicanti fra loro ed atte ad accogliere ciascuna una rispettiva massa di anime da trattare; il metodo comprendendo le fasi di alimentare la massa di anime da trattare ed almeno un materiale di rivestimento in una delle dette camere e di rivestire le dette anime con il detto materiale di rivestimento movimentandole all'interno della detta camera, caratterizzato dal fatto che la movimentazione delle dette anime all'interno della detta camera comprende una fase di

oscillazione angolare ciclica di detto tamburo in sensi opposti attorno al detto asse di cerniera mantenendo la massa da trattare nella detta camera di trattamento.

Preferibilmente, nel metodo sopra definito, la detta oscillazione angolare ciclica in sensi opposti è effettuata in modo da spostare e disporre ciclicamente la detta massa da trattare in due diverse posizioni angolate fra loro affacciate e sostanzialmente simmetriche rispetto ad un piano verticale passante per l'asse di cerniera del tamburo.

La presente invenzione è inoltre relativa ad una macchina per il rivestimento in continuo di anime, in particolare per prodotti dolciari.

Secondo la presente invenzione viene realizzata una macchina per rivestire in continuo anime di prodotti, in particolare prodotti dolciari; la macchina comprendendo almeno un tamburo cavo presentante un proprio asse di cerniera ed avente una pluralità di camere interne di trattamento comunicanti fra loro, un motore di azionamento del detto tamburo per ruotare il detto tamburo attorno al detto asse, primi mezzi di alimentazione per alimentare una massa di dette anime da trattare in una delle dette camere e secondi mezzi di alimentazione per alimentare in detta camera almeno un materiale di rivestimento delle dette anime, caratterizzata dal fatto di comprendere, inoltre, un

corpo avvolto ad elica e disposto all'interno del detto tamburo e stabilmente fissato al detto tamburo per delimitare con il tamburo le dette camere, e dal fatto che una unità di comando e controllo del detto motore è prevista per ruotare il detto tamburo di moto oscillatorio angolare ciclico in sensi opposti attorno al detto asse di cerniera mantenendo la massa da trattare nella detta camera di trattamento.

Preferibilmente, la macchina sopra definita comprende, inoltre, terzi mezzi convogliatori per inviare nel detto tamburo una massa di aria comune a tutte le dette camere, mezzi soffiatori per generare in ciascuna delle dette camere un rispettivo flusso di aria di asciugatura e mezzi variatori per variare, per ciascuna delle dette camere, le caratteristiche del rispettivo detto flusso di aria di asciugatura.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento alle figure allegate, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 illustra, schematicamente ed in sezione, una preferita forma di attuazione di una macchina per il rivestimento in continuo di anime di prodotti, in particolare prodotti dolciari, realizzata secondo i dettami della presente invenzione;

le figure 2 e 3 sono viste frontali opposte della

macchina di figura 1 con parti asportate per chiarezza;

le figure 4,5 e 6 sono sezioni, in scala ingrandita e con parti asportate per chiarezza, rispettivamente, secondo le linee IV-IV, V-V e VI-VI;

le figure 7 e 8 sono figure analoghe alla figura 4 ed illustrano la macchina e la massa di anime trattate in due diverse posizioni di trattamento;

la figura 9 illustra, in sezione ed in scala ingrandita, un particolare della figura 1; e

la figura 10 è una vista secondo la linea X-X della figura 9.

Nella figura 1, con 1 è indicata, nel suo complesso, una macchina per il rivestimento in continuo di anime di prodotti, in particolare prodotti dolciari. La macchina 1 comprende una struttura 2 di supporto ed un sovrastante tamburo 3 cavo avente un proprio asse 4 sostanzialmente orizzontale. La struttura 2 di supporto comprende un basamento 5 fisso e due coppie 6 e 7 di montanti estendentisi verso l'alto dal basamento 5 e disposti da parti assiali opposte del tamburo 3. A ciascuna coppia 6,7 di montanti è associato un rispettivo anello strutturale 8, 9, nel caso specifico quadrangolare. L'anello 8 è incernierato ai montanti 6 per basculare attorno ad un asse 11 di cerniera sostanzialmente orizzontale ed ortogonale all'asse 4 ed intersecato dall'asse 4 stesso, mentre

l'anello 9 è solidalmente collegato ai montanti 7.

Il tamburo 3 presenta due collari terminali 12 e 13 di attacco fra loro contrapposti e coassiali all'asse 4, dei quali il collare 12 è accoppiato all'anello 8 tramite una relativa ralla solidalmente collegata all'anello 8 stesso, mentre il collare 13 è accoppiato all'anello 9 tramite una relativa ralla, la cui posizione rispetto all'anello 9 è regolabile tramite un gruppo 15 di martinetti interposti tra l'anello 9 e la relativa ralla (figura 3). Il gruppo 15 di martinetti permette, in particolare, di variare l'inclinazione dell'asse 4 del tamburo 3 rispetto ad un piano orizzontale attorno all'asse 11 di cerniera.

Il tamburo 3 è girevole attorno all'asse 4 sotto la spinta di un gruppo moto-riduttore 16 portato dall'anello 8 e collegato angolarmente alla relativa ralla tramite una trasmissione, convenientemente del tipo ad ingranaggi. Il gruppo motoriduttore 16 comprende un motore elettrico 18, il quale è controllato da una unità di comando e controllo 19 per ruotare il tamburo 3 attorno all'asse 4 in modo alternato o continuo, come verrà meglio decritto nel seguito.

Sempre con riferimento alla figura 1, il tamburo 3 ospita al suo interno un corpo 20 anulare o ad asse cavo, il quale è avvolto assialmente ad elica o a spirale, è disposto a contatto della superficie interna 3a del tamburo

3, ed è solidalmente collegato al tamburo 3 stesso per delimitare, unitamente alla superficie interna 3a una pluralità di camere anulari 22. Le camere 22 comunicano fra loro attraverso un condotto 23 centrale coassiale all'asse 4 e, a sua volta, comunicante con l'esterno attraverso le aperture assiali 12a e 13a delimitate, rispettivamente, dai collari 12 e 13.

Attraverso l'apertura 12a si estende un convogliatore 25 a nastro, di per sé noto e non descritto in dettaglio, per alimentare una massa M di anime da trattare in una delle camere 22. Attraverso l'apertura 13a si estende, invece, all'interno del tamburo 3 un gruppo 26 di adduzione per alimentare in ciascuna delle camere 22 i materiali previsti per il rivestimento delle anime da trattare, una massa di aria di asciugatura o di processo per asciugare i materiali di rivestimento quando depositati sulle stesse anime ed un fluido di lavaggio del tamburo 3.

Il gruppo 26 di adduzione comprende un binario 27 di guida, il quale presenta un tratto intermedio 27a estendentesi all'interno del tamburo 3 al di sopra e parallelamente ad un piano orizzontale P passante per l'asse 4, e due tratti terminali opposti 27b e 27c sporgenti assialmente all'esterno del tamburo 3 e collegati il primo all'anello strutturale 8 ed il secondo ad un montante 28 di supporto a pavimento. Al binario 27 sono

accoppiati tre carrelli 29 supportanti, ciascuno, un proprio telaio 30 sospeso e presentante una conformazione sostanzialmente a T rovesciato con due bracci orizzontali 30a e 30b contrapposti (figure 4 e 6).

Il gruppo 26 comprende, inoltre, due dispositivi di adduzione, indicati con 32 e, rispettivamente, con 33 per alimentare, nel caso specifico, il primo un materiale di rivestimento a base di cioccolato o altro materiale di rivestimento ed il secondo un materiale di rivestimento a base di sciroppo di zucchero. Ciascun dispositivo 32, 33 comprende, a sua volta, una relativa tubazione 32a e 33a di alimentazione collegata alle estremità dei bracci orizzontali 30a e, per almeno parte delle camere 22, una relativa testa erogatrice 32b, 33b, di per sé nota e non descritta in dettaglio, accoppiata alla rispettiva tubazione 32a, 33a in maniera regolabile ed in corrispondenza dell'ingresso della relativa camera 22. Ciascuna testa erogatrice 32b e 33b presenta almeno un rispettivo ugello erogatore 32c, 33c disposto al di sotto del piano P ed in un ingresso della relativa camera 22 per spruzzare il materiale ricevuto dalla rispettiva tubazione 32a, 33a verso la superficie interna 3a del tamburo 3 e, in uso, sulla massa M di materiale trattato nella stessa camera 22.

Il gruppo 26 comprende poi un dispositivo 35 di

asciugatura dei materiali di rivestimento spruzzati; il dispositivo 35 comprende un condotto 36 comune di immissione di una massa di aria comune a tutte le camere 22 ed un condotto 37 di estrazione dell'aria presente nel tamburo 3, entrambi stabilmente collegati ai citati telai 30 ed entrambi presentanti rispettivi tratti disposti all'interno del tamburo 3 stesso di sezione crescente verso una uscita 38 del tamburo 3.

Più in dettaglio, il condotto 37 di estrazione si estende in posizione sollevata sostanzialmente lungo il binario 27, mentre il condotto 36 di immissione dell'aria è disposto in posizione ribassata rispetto al condotto 37 di estrazione e collegato ai bracci 30b sostanzialmente alla stessa altezza dei, ma in posizione lateralmente distanziata dai, condotti 32a, 33a di alimentazione dei materiali di rivestimento. Per ciascuna delle camere 22, il dispositivo 35 comprende poi un relativo condotto 40 di adduzione, il quale presenta un ingresso comunicante con il condotto 36 di immissione ed una uscita 41 orientata verso la superficie interna 3a del tamburo 3 e disposta sempre da parte opposta delle uscite degli ugelli 32c, 33c rispetto ad un piano verticale P1 passante per l'asse 4 del tamburo ed ortogonale al piano P, come visibile nelle figure 4-6. I condotti 40 sono portati da una loro struttura 42 di attacco accoppiata ai telai 30 in maniera regolabile

attorno all'asse del condotto 36 di immissione così da consentire la regolazione della posizione angolare del condotto 40 stesso tra due posizioni angolari estreme di fine corsa.

In prossimità della relativa uscita 41, ciascun condotto 40 di adduzione porta un gruppo 43 di condizionamento e distribuzione per formare un flusso di aria di asciugatura dedicato al materiale presente nella relativa camera 22. In particolare, ciascun gruppo 43 comprende un rispettivo dispositivo 44 di condizionamento (schematicamente illustrato) indipendente dagli altri dispositivi 44 di condizionamento per variare la temperatura dell'aria di asciugatura addotta nella relativa camera 22, ed un dispositivo 45 di distribuzione dello stesso flusso di aria di asciugatura. Nel particolare esempio descritto, il dispositivo 45 di distribuzione comprende una paratia forata, la quale è scegibile tra una pluralità di paratie fra loro diverse per dimensione, geometria e distribuzione della foratura, così da suddividere ed orientare in maniera diversa il flusso di aria diretto sulla relativa massa di anime in rivestimento.

Il gruppo 26 comprende, infine, un dispositivo 47 di lavaggio, il quale comprende, a sua volta, una tubazione 48 di ingresso di un liquido di lavaggio collegata ai bracci 30b in posizione accostata alla tubazione 36 di immissione

ed una pluralità di ugelli 49 rivolti verso la superficie interna 3a e disposti sostanzialmente sul piano orizzontale P.

Con specifico riferimento alle figure 9 e 10, all'interno di ciascuna delle camere 22 è alloggiata una corona di vomeri 50 di mescolamento, i quali si estendono verso l'asse 4 a partire dalla superficie interna 3a del tamburo 3, alla quale i vomeri 50 sono accoppiati in maniera regolabile, ciascuno, tramite un rispettivo dispositivo 51 di regolazione angolare sporgente ed azionabile dall'esterno del tamburo 3 indipendentemente dagli altri dispositivi 51. Ciascun dispositivo 51 comprende un perno 52 sfaccettato di supporto, di forma esagonale nel particolare esempio descritto, il quale presenta una estremità stabilmente collegata al relativo vomero 50 e si estende all'esterno del tamburo 3 attraverso una relativa apertura ed all'interno di un manicotto 55 esterno al tamburo 3 stesso per terminare con un volantino 56 di rotazione e posizionamento del vomero 50. Il manicotto 55 presenta un tratto di forma complementare al perno 52 per disporre e trattenere il vomero 50 in una pluralità di posizioni angolari predeterminate in funzione del numero e della disposizione delle sfaccettature, e porta una coppia di grani 57 radiali per bloccare in maniera rilasciabile il perno 52 in accoppiamento con il

tratto complementare del manicotto 55.

Il funzionamento della macchina 1 verrà ora descritto considerando per semplicità di esposizione una sola massa M di anime da trattare ed a partire dalla condizione, illustrata nella figura 1, in cui il tamburo 3 è fermo in una sua posizione di zero o di riposo e la massa M o letto di anime da trattare avanzata dal convogliatore è disposta sul fondo della seconda delle camere 22.

A partire da tale condizione, mantenendo la massa nella citata seconda camera 22, l'unità 19 di comando e controllo del motore 18, sulla base di un programma di spostamento/rivestimento memorizzato in un blocco di memoria dell'unità 19 stessa, comanda il motore 18 in modo da ruotare ciclicamente e per un tempo determinato il tamburo 3 prima in un senso di rotazione, ad esempio in senso antiorario (figura 8) di un angolo prestabilito, convenientemente uguale o minore 180° e quindi in senso opposto (orario in figura 7) di un angolo uguale o confrontabile con il precedente. Durante tale rotazione ciclica alternata del tamburo 3, la massa M di anime si sposta disponendosi sempre ciclicamente in due diverse posizioni angolate estreme fra loro affacciate e disposte simmetricamente da parti opposte del piano verticale P1, come visibile nelle figure 7 e 8. Sempre durante la rotazione sia in un senso, che nell'altro, le anime, per

effetto della rotazione del tamburo 3 e delle azioni combinate dei vomeri 50 e delle pareti delimitanti la camera 22, vengono continuamente mescolate e progressivamente portate in posizioni affacciate alle teste erogatrici 32b e 33b e alle uscite 41 dei condotti 40.

Simultaneamente alla rotazione del tamburo 3 in senso antiorario, tramite la testa erogatrice 32b corrispondente alla camera 22 in cui sono disposte le anime viene spruzzato sulle anime il materiale a base di cioccolato. Raggiunto l'angolo di rotazione impostato, l'unità 19 di comando e controllo agisce sul motore 18 ed inverte il senso di rotazione del tamburo 3 provocando un mescolamento delle anime inverso a prima. Il mescolamento in un senso e nell'altro favorisce l'adesione del materiale di rivestimento alle anime e la formazione di un primo strato di almeno parziale ricoprimento delle anime; oltrepassata la posizione di zero o di riposo del tamburo 3, le anime rivestite con il materiale di rivestimento precedentemente spruzzato vengono assoggettate al flusso di aria di processo preventivamente settato sia in temperatura, che in distribuzione agendo sul relativo gruppo 43 (figura 7). Il flusso di aria avanzato investe le anime e provoca una progressiva solidificazione e stabilizzazione del materiale presente sulle anime stesse. Essendo tutte le anime continuamente mescolate, anche in questa fase di rotazione

oraria sempre per effetto dall'azione combinata dei vomeri 50 e delle pareti delimitanti la camera 22, la solidificazione e la stabilizzazione del materiale di rivestimento risulta essere omogenea in tutta la massa di anime.

Le operazioni di rotazione ciclica del tamburo 3 in sensi opposti, nonché entrambe o una sola delle operazioni di spruzzatura e/o di asciugatura prima descritte vengono ripetute ciclicamente per un tempo determinato e tale per cui tutto il materiale di rivestimento addotto risulta alla fine applicato sulle anime. A seconda del materiale da rivestire, della tipologia del materiale di rivestimento e dello spessore dello strato da realizzare sulle anime può essere necessario effettuare le operazioni di spruzzatura e di asciugatura in tempi diversi e/o con diversi flussi di aria di asciugatura o semplicemente mantenere le anime parzialmente rivestite in moto relativo ed in atmosfera controllata. Per questo motivo, ultimato il trattamento in una delle camere 22, il tamburo 3 viene ruotato in un sol senso di 360° e la massa M avanzata di un passo e spostata in una camera 22 adiacente dove, sempre simultaneamente ad una ulteriore fase di oscillazione ciclica del tamburo 3, viene effettuato un ulteriore trattamento delle anime come descritto in precedenza. L'alternanza di una fase di oscillazione ciclica ad una di avanzamento di un passo,

continua fino ad ottenere un primo strato omogeneo e di spessore desiderato interessando un blocco o una successione di camere 22 variabile da un processo di rivestimento all'altro.

Indipendentemente dal numero di camere 22 utilizzate, ultimata la formatura del primo strato, il tamburo 3 viene nuovamente ruotato in un sol senso di rotazione di un angolo di 360° e le anime rivestite spostate di un ulteriore passo e trasferite in una camera 22 accostata, nella quale inizia il secondo rivestimento con lo sciroppo di zucchero. Come per il rivestimento tramite il primo materiale, anche il rivestimento con tale secondo materiale viene effettuato alternando una o più fasi di oscillazione ciclica del tamburo 3 ad una o più fasi di avanzamento a passo delle anime effettuando durante una o più fasi di oscillazione ciclica una spruzzatura del secondo materiale di rivestimento durante la rotazione antioraria del tamburo 3 ed una asciugatura durante la rotazione oraria. Come per la realizzazione del primo strato, anche l'operazione di realizzazione del secondo strato può, a seconda dei casi, interessare una o un blocco di camere 22 adiacenti.

Ogni qualvolta viene completata una fase del processo di ricopertura dello zucchero, il tamburo 3 viene nuovamente ruotato in un sol senso di 360° e le anime rivestite avanzate di un passo. Così via fino ad arrivare

all'uscita 38 del tamburo 3 ed evacuate.

Da prove pratiche sperimentali si è potuto rilevare che le caratteristiche realizzative della macchina 1 e, in particolare, il fatto di prevedere un tamburo a camere anulari affiancate e di ruotare il tamburo 3 stesso ciclicamente in sensi angolarmemente opposti per un tempo determinato prima di trasferire le anime in una camera successiva di trattamento limita, rispetto alle soluzioni note, il rotolamento delle anime in trattamento all'interno del tamburo 3 e, conseguentemente, gli sfregamenti delle anime sia con le superfici interne del tamburo 3 e del corpo 20, sia tra di loro riducendo drasticamente, in tal modo, la frantumazione e l'indesiderata formazione di briciole e polveri, qualunque sia il materiale costituente le anime compresi quelli particolarmente friabili e qualunque sia la geometria delle anime stesse.

Inoltre, la rotazione ciclica in sensi opposti del tamburo 3 durante la fase di rivestimento permette di variare, rispetto alle soluzioni note, in cui il tamburo ruota in un sol senso, la posizione relativa delle teste erogatrici 32b e 33b e delle corrispondenti uscite 41 del condotto di adduzione dell'aria di asciugatura evitando, in tal modo, le citate interferenze tra il materiale erogato ed il flusso di aria di asciugatura. Infatti, nella macchina 1, durante l'oscillazione del tamburo 3, la massa

delle anime è sequenzialmente disposta in due distinte posizioni corrispondenti ai due diversi e opposti sensi di rotazione e questo consente di addurre il materiale di rivestimento ed il flusso di aria di asciugatura in due direzioni fra loro divergenti e sostanzialmente contrapposte. In questo modo, il materiale di rivestimento non inquina le uscite dell'aria di essiccazione e la stessa aria di essiccazione non perturba l'azione di spruzzatura del materiale di rivestimento, con la conseguenza che entrambe le regolazioni risultano essere estremamente facilitate.

Nella macchina 1 descritta, i gruppi 43 di condizionamento e distribuzione posti sulle uscite di ciascuno dei condotti 40 di adduzione permettono di ottenere, in ciascuna delle camere 22, un predefinito flusso di aria di asciugatura specifico per la singola camera ed indipendente dai flussi delle altre camere 22. In questo modo ogni camera 22 unitamente alla sua testa erogatrice 32b, 33b ed al suo condotto 40 di adduzione dell'aria è praticamente equiparabile ad una "bassina" singola o indipendente.

Per quanto riguarda, invece, l'aspetto costruttivo, rispetto alle soluzioni note, la macchina 1 descritta risulta essere particolarmente semplice, utilizza un unico motore e soprattutto non comprende organi di delimitazione

delle camere accoppiati fra loro a tenuta e mobili l'uno rispetto all'altro.

La macchina 1 descritta risulta, infine, facile da pulire e la stessa oscillazione angolare in sensi opposti del tamburo 3 agevola sensibilmente le operazioni di pulizia che, peraltro, non richiedono alcuna rimozione di componenti interni al tamburo.

Da quanto precede appare evidente, come alla macchina 1 ed al metodo descritti possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo definito dalle rivendicazioni indipendenti.

In particolare, il tamburo 3 potrebbe comprendere un numero di camere 22 diverso da quello indicato a titolo di esempio, e dispositivi di adduzione diversi da quelli indicati. In particolare, la macchina potrebbe comprendere un numero di dispositivi di adduzione diverso da quello indicato qualora fosse sufficiente alimentare un solo materiale di rivestimento o più di due materiali di rivestimento.

Da quanto precede appare, infine, evidente come la macchina ed il metodo descritti possano essere utilizzati per prodotti qualsiasi ed ogni qual volta sussista il problema di evitare sbriciolature e in generale deterioramenti, abrasioni o scheggiature dei prodotti da rivestire.

RIVENDICAZIONI

1.- Metodo per il rivestimento in continuo di anime di prodotti, in particolare prodotti dolciari in una macchina di rivestimento comprendente almeno un tamburo cavo rotante attorno ad un proprio asse di cerniera ed avente una pluralità di camere interne di trattamento comunicanti fra loro ed atte ad accogliere ciascuna una rispettiva massa di anime da trattare; il metodo comprendendo le fasi di alimentare la massa di anime da trattare ed almeno un materiale di rivestimento in una delle dette camere e di rivestire le dette anime con il detto materiale di rivestimento movimentandole all'interno della detta camera, caratterizzato dal fatto che la movimentazione delle dette anime all'interno della detta camera comprende una fase di oscillazione angolare ciclica di detto tamburo in sensi opposti attorno al detto asse di cerniera mantenendo la massa da trattare nella detta camera di trattamento.

2.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta oscillazione angolare ciclica in sensi opposti è effettuata in modo da spostare e disporre ciclicamente la detta massa da trattare in due diverse posizioni angolate fra loro affacciate.

3.- Metodo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le dette posizioni angolate sono sostanzialmente simmetriche rispetto ad un piano verticale passante per il

detto asse di cerniera.

4.- Metodo secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che durante la detta oscillazione ciclica, il detto tamburo viene ruotato in un senso o nell'altro attorno al detto asse di cerniera di un angolo di sostanziali centoottanta gradi.

5.- Metodo secondo una delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzato dal fatto di comprendere l'ulteriore fase di inviare un prodotto di rivestimento verso la detta massa di anime quando la massa è disposta in una delle dette due posizioni angolate e di inviare un flusso di aria di asciugatura verso la detta massa di anime quando la massa è disposta nell'altra delle dette due posizioni.

6.- Metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che l'invio del detto flusso di aria di asciugatura comprende le fasi di alimentare in detto tamburo una massa di aria comune a tutte le dette camere e di variare, per ciascuna delle dette camere, le caratteristiche della detta massa di aria in modo da addurre in ciascuna delle dette camere un rispettivo detto flusso di aria di asciugatura dedicato avente caratteristiche uguali o diverse da quelle dei flussi di aria di asciugatura addotti nelle altre camere.

7.- Metodo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la modifica della detta massa di aria viene

effettuata in prossimità degli ingressi di ciascuna delle dette camere ed in maniera indipendente da una camera all'altra.

8.- Metodo secondo la rivendicazione 6 o 7, caratterizzato dal fatto che la modifica della detta massa di aria comprende le fasi di settare, per ciascuna delle dette camere, una rispettiva temperatura, geometria o distribuzione del rispettivo detto flusso di aria di aria di asciugatura.

9.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di creare all'interno di ciascuna delle dette camere un moto vorticoso di mescolamento della detta massa di anime creando in ciascuna delle dette camere almeno un ostacolo.

10.- Metodo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto di variare il detto moto vorticoso in ciascuna delle dette camere; la variazione del detto moto vorticoso in una delle dette camere venendo effettuata in maniera indipendente dalla variazione nelle altre camere.

11.- Metodo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che il detto moto vorticoso viene variato variando la posizione di almeno un vomero disposto all'interno di ciascuna delle dette camere ed oscillante attorno al detto asse di cerniera unitamente al detto tamburo.

12.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di ruotare il detto tamburo in un sol senso di rotazione al termine della detta fase di oscillazione angolare ciclica fino a portare la massa di anime trattate nella detta camera in una camera di trattamento adiacente.

13.-. Macchina per rivestire in continuo anime di prodotti, in particolare prodotti dolciari; la macchina comprendendo almeno un tamburo cavo presentante un proprio asse di cerniera ed avente una pluralità di camere interne di trattamento comunicanti fra loro, un motore di azionamento del detto tamburo per ruotare il detto tamburo attorno al detto asse, primi mezzi di alimentazione per alimentare una massa di dette anime da trattare in una delle dette camere e secondi mezzi di alimentazione per alimentare in detta camera almeno un materiale di rivestimento delle dette anime, caratterizzata dal fatto di comprendere, inoltre, un corpo avvolto a elica e disposto all'interno del detto tamburo e stabilmente fissato al detto tamburo per delimitare con il tamburo le dette camere, e dal fatto che una unità di comando e controllo del detto motore è prevista per ruotare il detto tamburo di moto oscillatorio angolare ciclico in sensi opposti attorno al detto asse di cerniera mantenendo la massa da trattare nella detta camera di trattamento.

14.- Macchina secondo la rivendicazione 13, caratterizzata

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

dal fatto di comprendere, inoltre, terzi mezzi convogliatori per inviare nel detto tamburo una massa di aria comune a tutte le dette camere, mezzi soffiatori per generare in ciascuna delle dette camere un rispettivo flusso di aria di processo e mezzi variatori per variare, per ciascuna delle dette camere, le caratteristiche del rispettivo detto flusso di aria di asciugatura.

15.- Macchina secondo la rivendicazione 14, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi variatori comprendono, per ciascuna detta camera, un rispettivo gruppo di condizionamento disposto in un ingresso della rispettiva detta camera.

16.- Macchina secondo la rivendicazione 14 o 15, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi variatori comprendono, per ciascuna detta camera, un rispettivo gruppo di distribuzione del rispettivo detto flusso disposto in un ingresso della rispettiva detta camera.

17.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 13 a 16, caratterizzata dal fatto di comprendere, inoltre, per ciascuna delle dette camere, almeno un vomero di mescolamento portato dal detto tamburo e mezzi di regolazione per variare la posizione del detto vomero rispetto al detto tamburo.

p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

CLAIMS

1. A method for the continuous coating of cores of products, in particular confectionery products, in a coating machine comprising at least one hollow drum rotating about a hinge axis thereof and having a plurality of internal treatment chambers communicating one with the other and adapted to each house a respective mass of cores to be treated; the method comprising the steps of feeding the mass of cores to be treated and at least one coating material in one of said chambers and of coating said cores with said coating material by handling them within said chamber, characterised in that the handling of said cores within said chamber comprises a step of angularly and cyclically oscillating said drum in opposite directions about said hinge axis maintaining the mass to be treated in said treatment chamber.

2. The method according to claim 1, characterised in that said angular and cyclic oscillation in opposite directions is carried out so as to cyclically displace and arrange said mass to be treated in two different reciprocally facing angled positions.

3. The method according to claim 2, characterised in that said angled positions are substantially symmetrical with respect to a vertical plane passing through said hinge axis.

4. The method according to one of the preceding claims, characterised in that during said cyclic oscillation, said drum is rotated in one direction or in the other direction about said hinge axis by an angle of substantially one hundred and eighty degrees.

5. The method according to one of claims 2 to 4, characterised in that it comprises the additional step of conveying a coating product towards said mass of cores when the mass is arranged in one of said two angled positions and convey a drying air flow towards said mass of cores when the mass is arranged in the other one of said two positions.

6. The method according to claim 5, characterised in that the conveying of said drying air flow comprises the steps of feeding in said drum a mass of air common to all of said chambers and of varying, for each of said chambers, the features of said mass of air so as to feed in each of said chambers said respective dedicated drying air flow having identical or different features with respect to the drying air flows fed in the other chambers.

7. The method according to claim 6, characterised in that the modification of said mass of air is carried out near the inlets of each of said chambers and in an independent manner in one chamber or the other.

8. The method according to claim 6 or 7, characterised in that the modification of said mass of air comprises the steps of setting, for each of said chambers, a respective temperature, geometry or distribution of said respective drying air flow.

9. The method according to any of the preceding claims, characterised in that it creates within each of said chambers a vortical mixing motion of said mass of cores creating at least one obstacle in each of said chambers

10. The method according to claim 9, characterised in that said vortical motion varies in each of said chambers; the variation of said vortical motion in one of said chambers being carried out in an independent manner from the variation in the other chambers.

11. The method according to claim 10, characterised in that said vortical motion is varied by varying the position of at least one ploughshare arranged within each of said chambers and oscillating about said hinge axis together with said drum.

12. The method according to any of the preceding claims, characterised in that said drum rotates in only one rotation direction at the end of said step of angularly and cyclically oscillating until the mass of cores treated in said chamber is taken in an adjacent treatment chamber.

13. A machine for the continuous coating of cores of products, in particular confectionery products; the machine comprising at least one hollow drum having a hinge axis thereof and having a plurality of internal treatment chambers communicating one with the other, a driving motor of said drum to rotate said drum about said axis, first feeding means to feed a mass of said cores to be treated in one of said chambers and second feeding means to feed in said chamber at least one coating material of said cores, characterised in that it further comprises a helically-wound body arranged within said drum and stably fixed to said drum to define said chambers with the drum, and in that a command and control unit of said motor is provided to rotate said drum by an angular and cyclic oscillating motion in opposite direction about said hinge axis maintaining the mass to be treated in said treatment chamber.

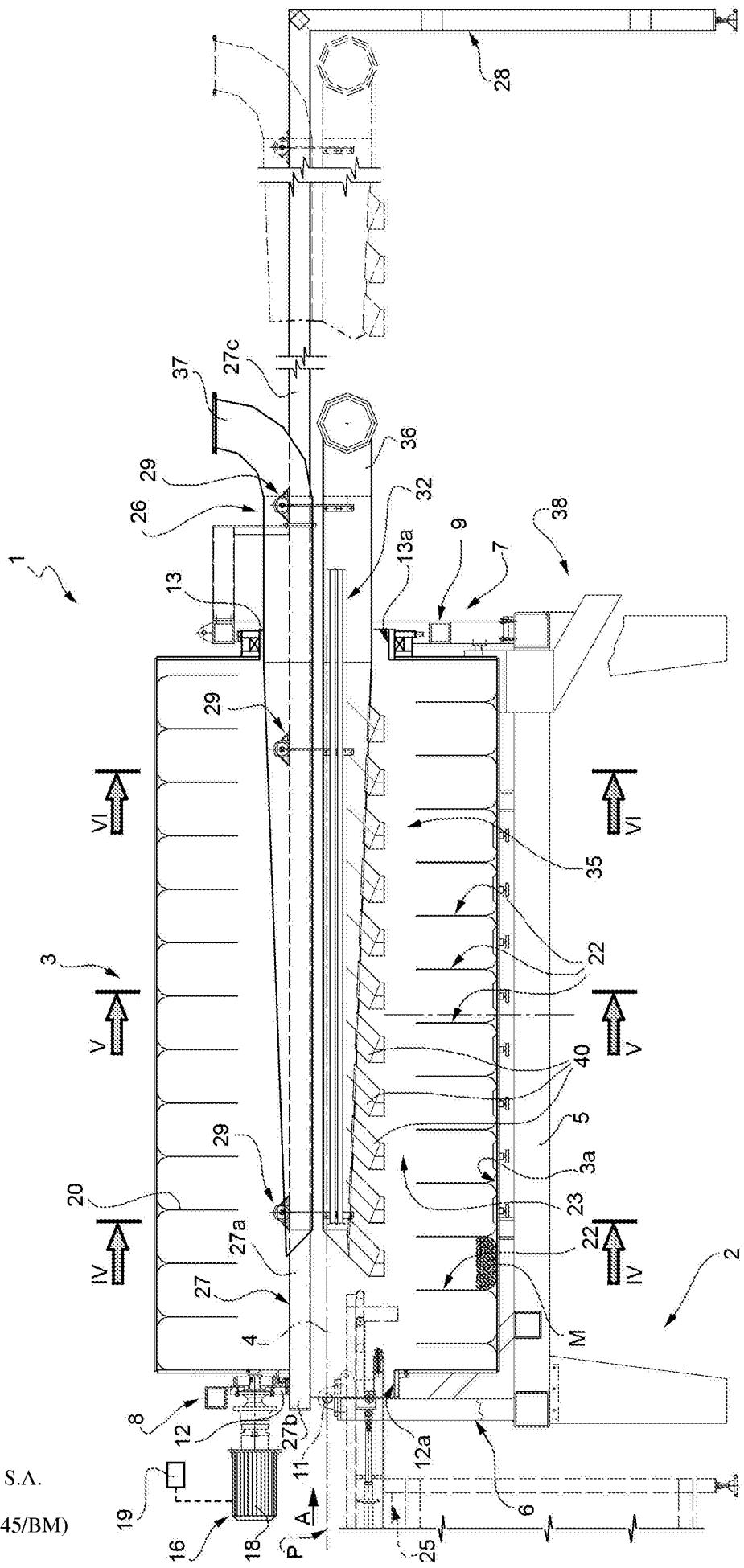
14. The machine according to claim 13, characterised in that it further comprises third conveying means to convey in said drum a mass of air common to all of said chambers, blowing means to generate in each of said chambers a respective processing air flow and variation means to vary, for each of said chambers, the features of said respective drying air flow.

15. The machine according to claim 14, characterised in that said variation means comprise, for each of said chambers, a respective conditioning assembly arranged in an inlet of said respective chamber.

16. The machine according to claim 14 or 15, characterised in that said variation means comprise, for each of said chambers, a respective distributing assembly of said flow arranged in an inlet of said respective chamber.

17. The machine according to any of claims 13 to 16, characterised in that it further comprises, for each of said chambers, at least one mixing ploughshare borne by said drum and adjusting means to vary the position of said ploughshare with respect to said drum.

FIG. 1



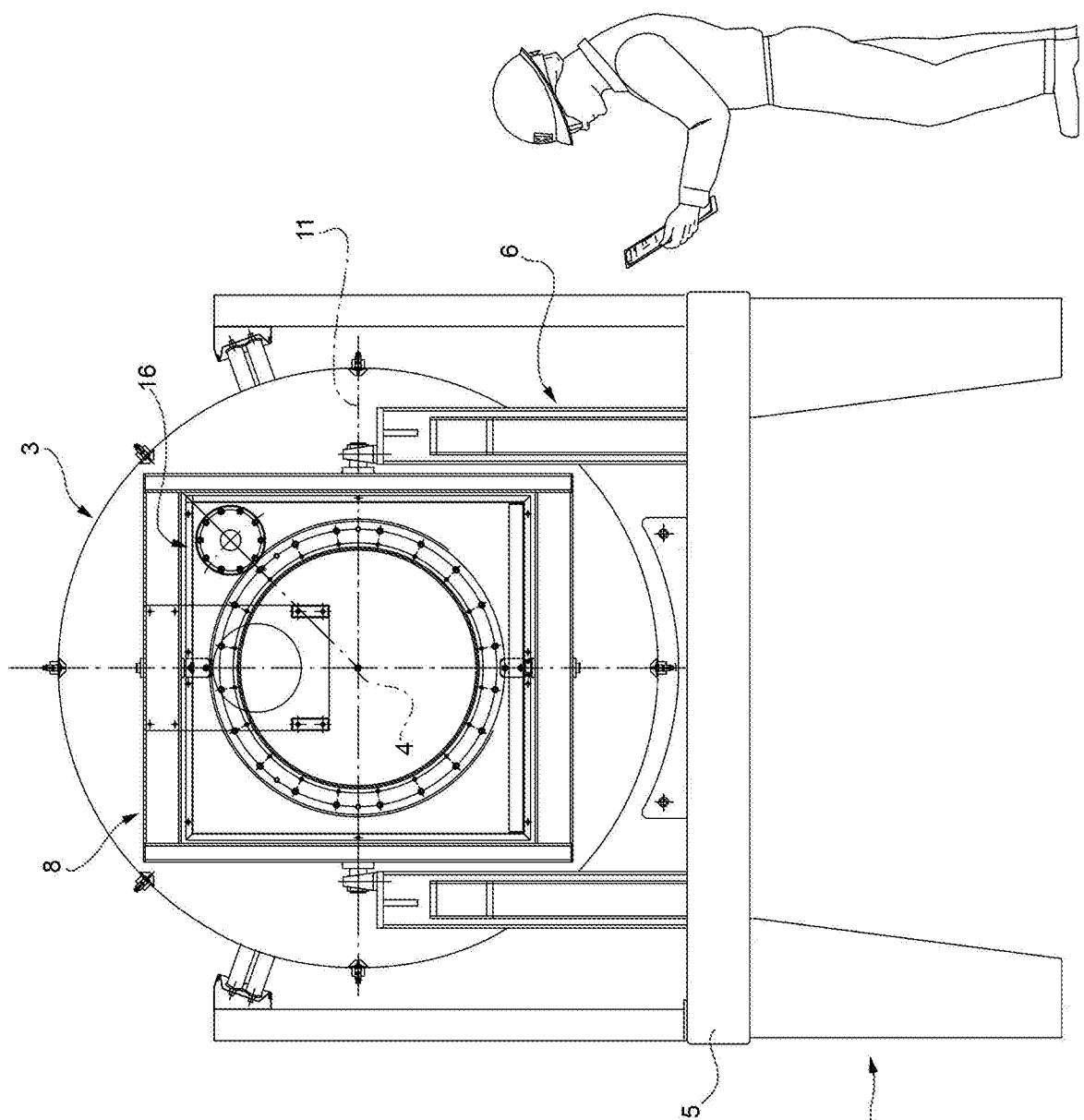


FIG. 2

p.i.: SOREMARTEC S.A.
Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

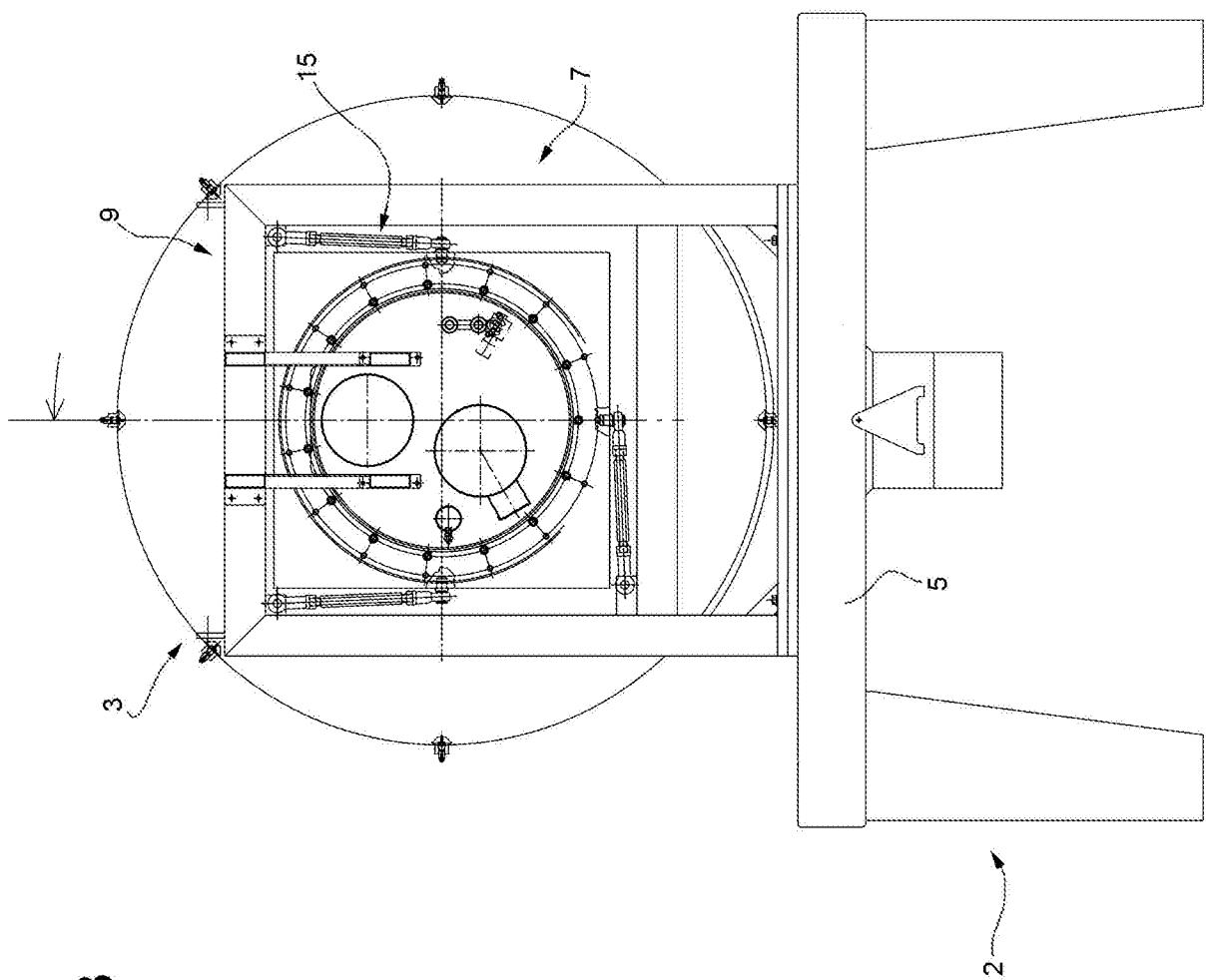
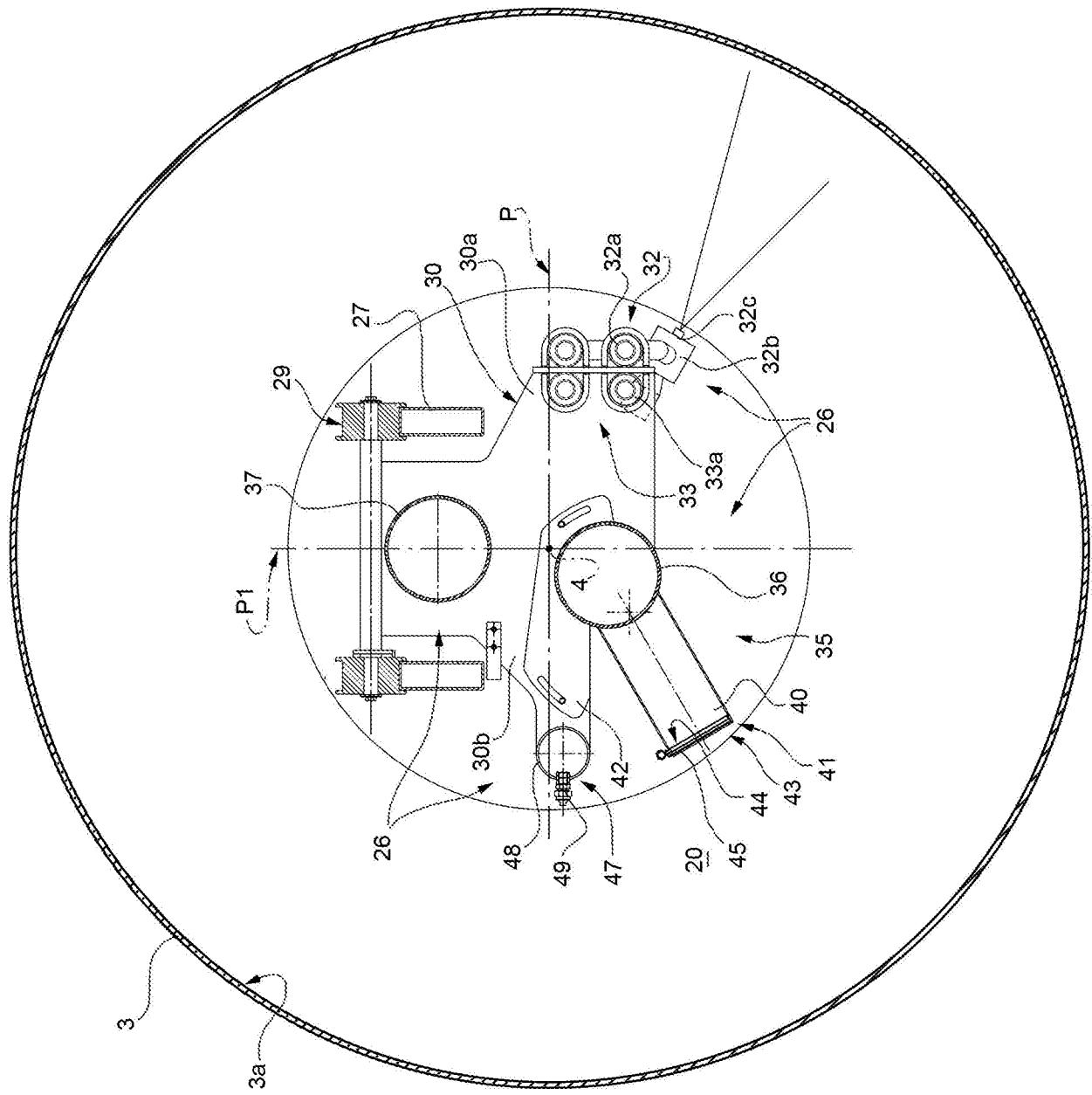


FIG. 3

p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

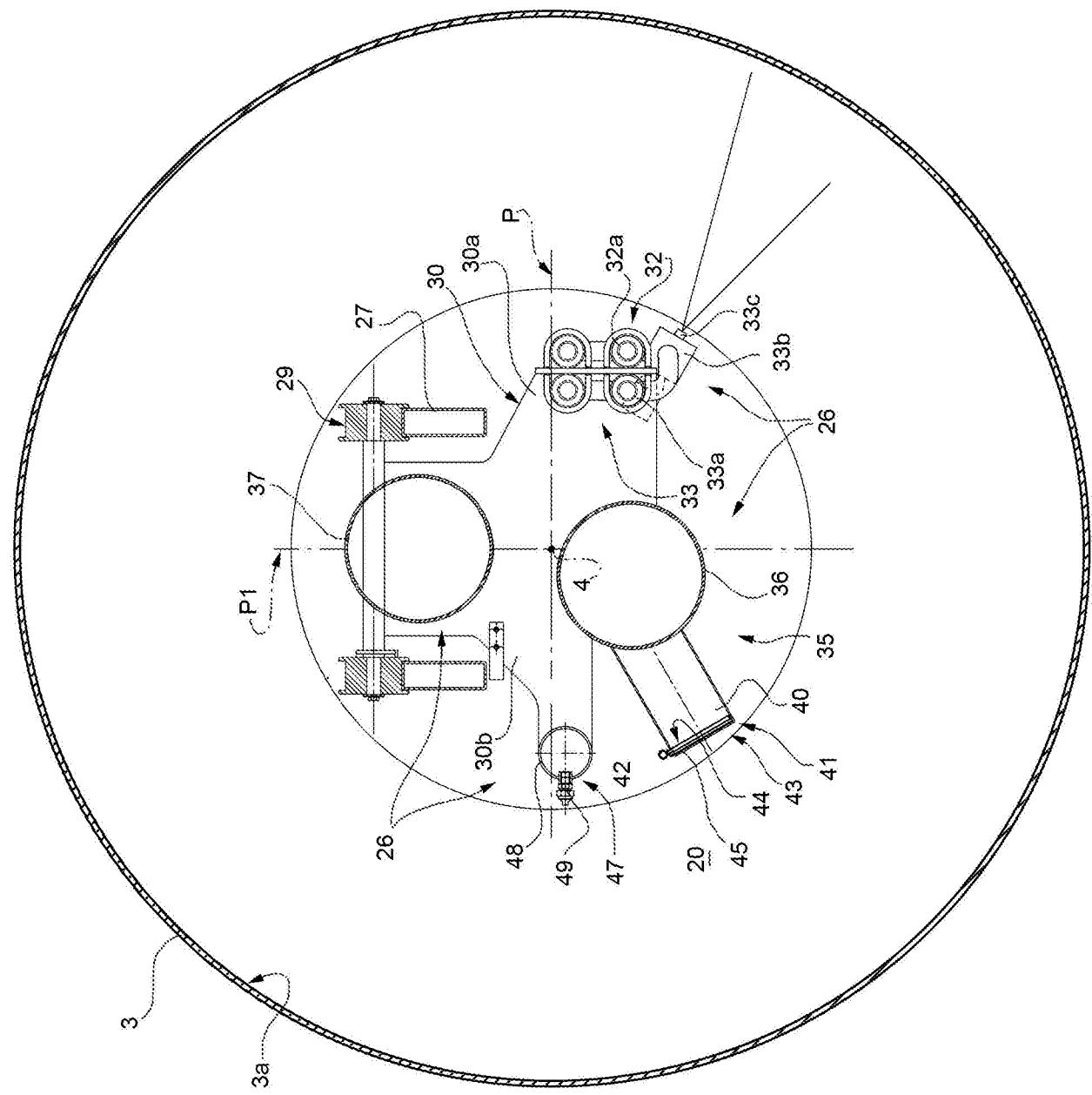
FIG. 4



p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

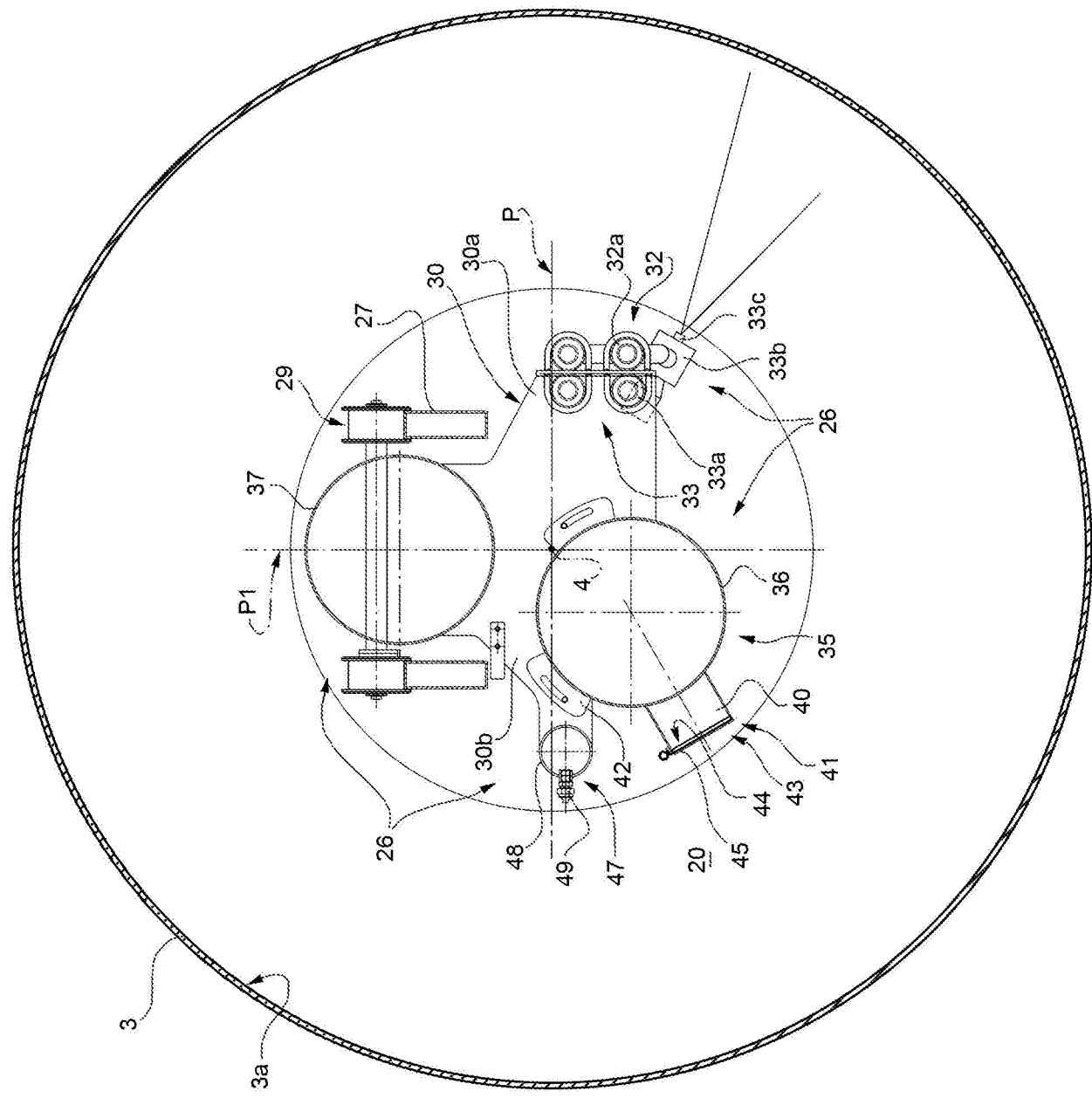
FIG. 5



p.i.: SOREMARTEC S.A.

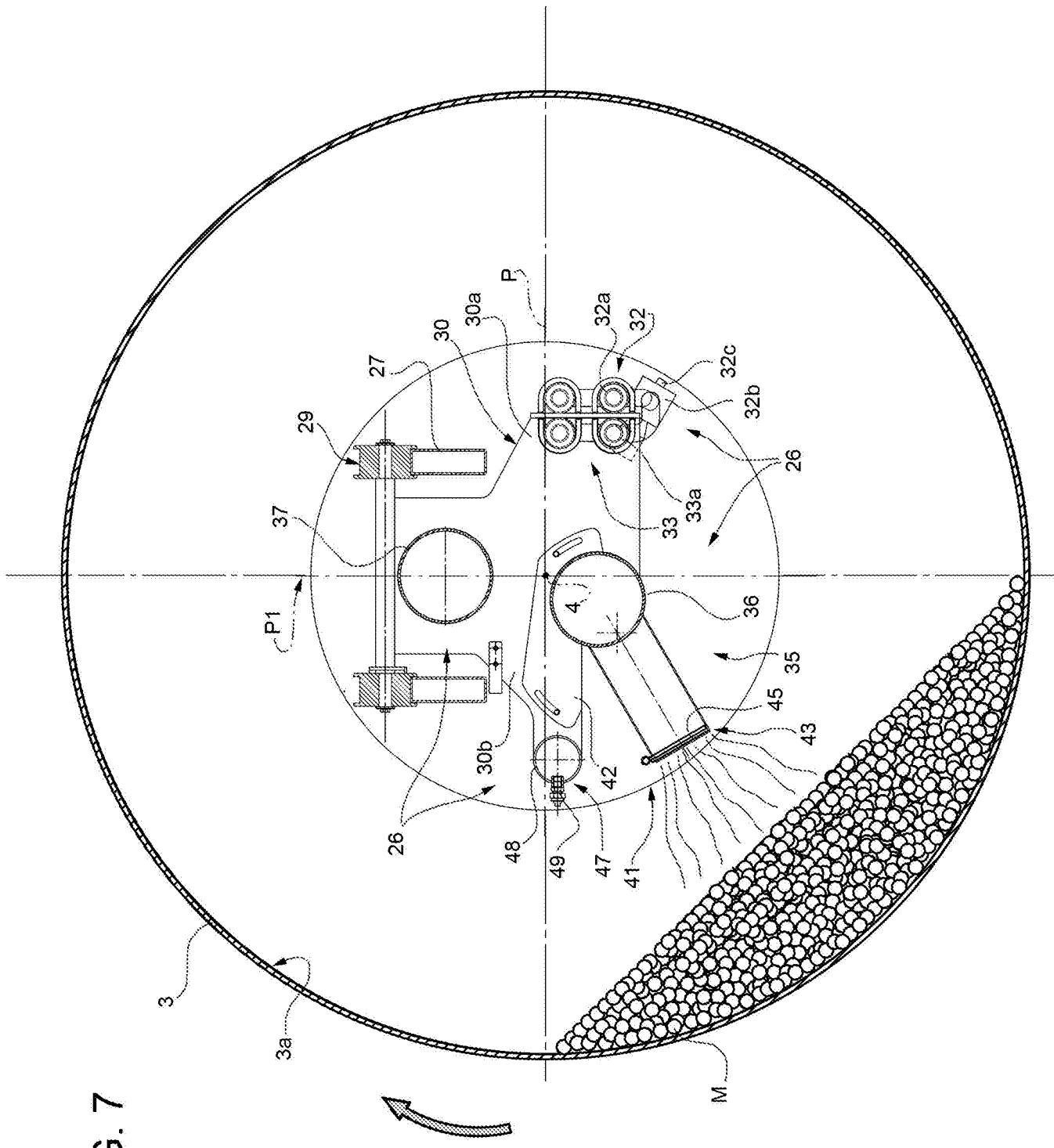
Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

FIG. 6



p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)



7

p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

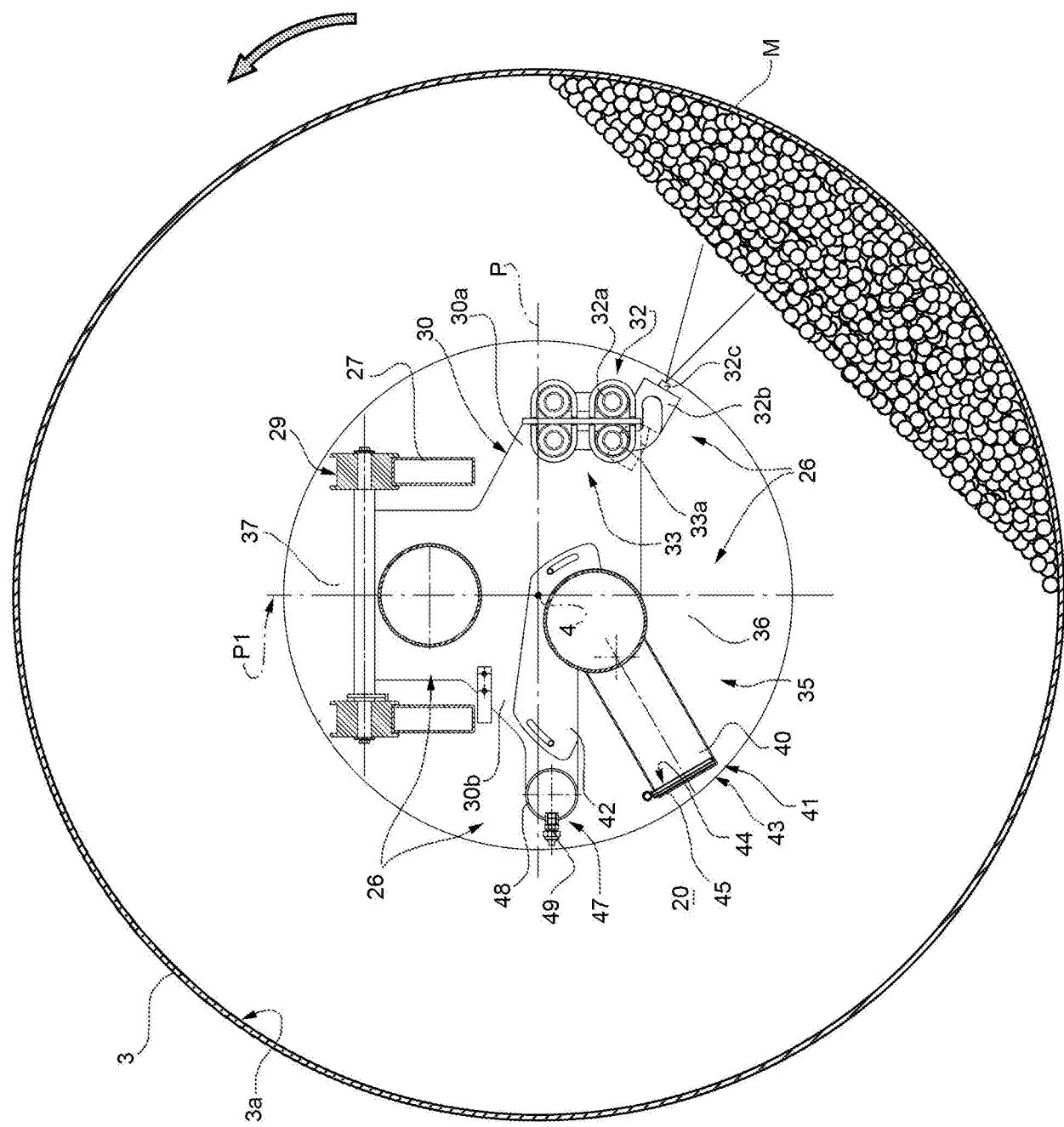


FIG. 8

p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

FIG. 9

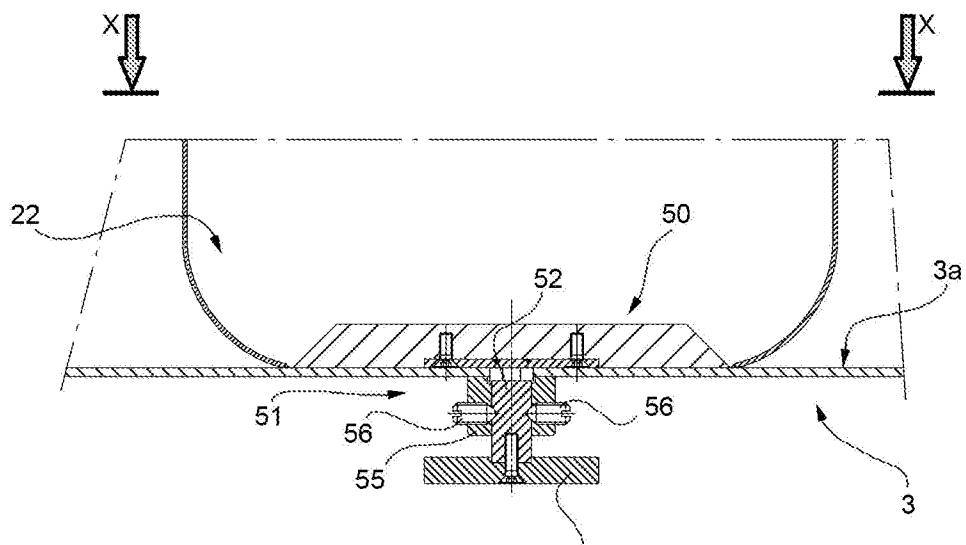
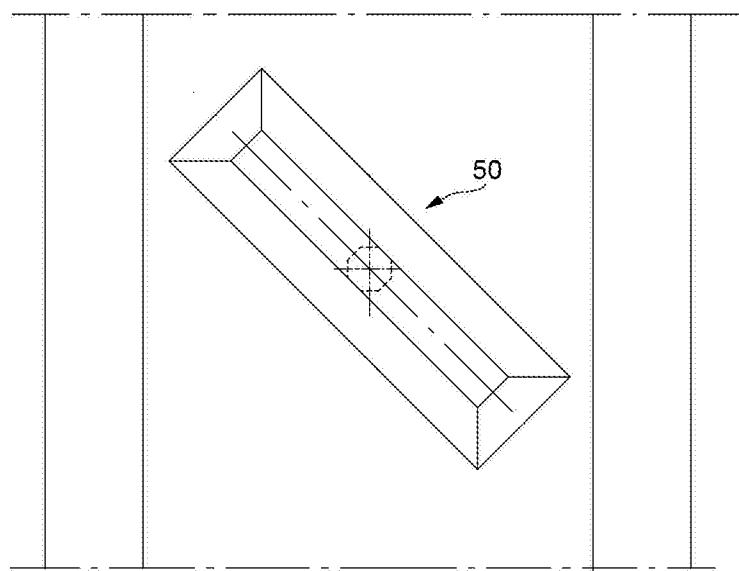


FIG. 10



p.i.: SOREMARTEC S.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)