



CH 682 723 A5



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

① CH 682723 A5

⑤ Int. Cl.⁵: B 05 D 1/02
B 05 D 5/00
B 05 B 7/16
A 23 P 1/08

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑰ Numero della domanda: 158/92

⑱ Data di deposito: 21.01.1992

⑳ Brevetto rilasciato il: 15.11.1993

㉔ Fascicolo del brevetto pubblicato il: 15.11.1993

㉓ Titolare/Titolari:
Soremartec S.A., Schoppach/Arlon (BE)

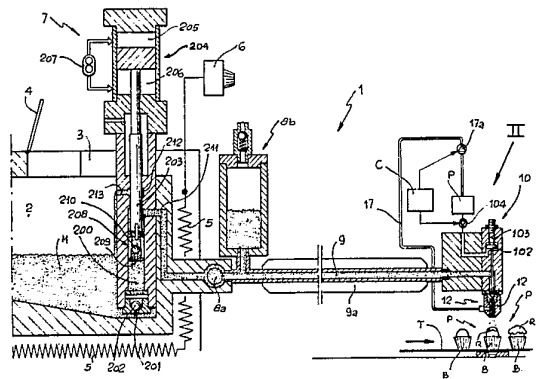
㉗ Inventore/Inventori:
Ferrero, Pietro, Rhode-St-Genève (BE)

㉘ Mandatario:
Jacobacci-Casetta & Perani S.A., Genève

⑤④ **Procedimento per applicare rivestimenti alimentari a partire da sostanze alimentari scorrevoli, ad esempio a base di cioccolato, con temperaggio dello stesso, e relativo dispositivo.**

⑤⑦ Un rivestimento di materiale cremoso, ad esempio cioccolato, viene applicato per spruzzatura facendo affluire la massa di cioccolato ad un ugello principale circondato da un ugello ausiliario (12) nel quale viene alimentata aria in pressione.

Durante la spruzzatura la massa di cioccolato si raffredda andando soggetta a temperaggio.



CH 682723 A5

Descrizione

La presente invenzione si riferisce in generale ai procedimenti per applicare rivestimenti alimentari a partire da sostanze alimentari scorrevoli o «flussibili» quali, ad esempio, sostanze fluide, pastose o cremose.

L'invenzione è stata sviluppata con particolare attenzione al possibile impiego per l'applicazione di rivestimenti alimentari costituiti da sostanze alimentari scorrevoli quali, ad esempio, cioccolato fuso, creme al gusto di cioccolato, glasse più o meno liquide, guarniture cremose contenenti prodotti tritati quali nocciole, mandorle, cocco, ecc.

Molti prodotti di pasticceria sono provvisti di rivestimenti di questo tipo. E' il caso, ad esempio, dei prodotti correntemente indicati come bigné o bignole, sostanzialmente costituiti da un corpo circa sferico e cavo di pasta cotta o wafer farcito di crema (di solito ricevuto all'interno di un bicchierino di carta pieghettata) che viene rivestito superiormente con una guarnitura cremosa, molto spesso destinata a consolidarsi dopo l'applicazione.

L'applicazione di tali guarniture in ambito industriale ed in modo automatico, ossia senza ricorrere all'intervento di un operatore umano, risulta critica per diversi fattori.

In primo luogo, la qualità del risultato finale dipende in modo stretto dalla viscosità del rivestimento all'atto dell'applicazione.

Se la viscosità è troppo elevata (ossia se il rivestimento è troppo denso e pastoso), è difficile ottenere una buona distribuzione sul prodotto che funge da substrato; in pratica, il rivestimento, invece di aderire al prodotto su cui viene depositato, tende a formare una massa autonoma sovrastante il prodotto stesso.

Se la viscosità è troppo bassa (ossia se il rivestimento è troppo liquido), il rivestimento stesso tende a distribuirsi in modo irregolare sul prodotto, formando vie di colata preferenziali, per cui il prodotto rivestito finisce per essere imbrattato nelle sue parti inferiori (comprese quelle ricevute nel bicchierino) senza essere ricoperto in modo sufficiente sulla parte superiore.

Se poi il rivestimento impiegato è di cioccolato o a base di cioccolato, sorge l'ulteriore problema dato dal fatto che, per ottenere un risultato qualitativo davvero soddisfacente, è necessario far sì che il rivestimento subisca un corretto trattamento di temperaggio (che si verifica di solito in uno stretto intorno della temperatura di 29°C), senza dare origine a striature o macchie. Questo impone di mantenere il rivestimento di cioccolato in corso di applicazione ad una temperatura precisamente stabilizzata nell'intorno della temperatura di temperaggio, cosa che risulta particolarmente difficile e costosa da farsi in ambito industriale.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire una soluzione ideale a tutti i problemi sopra indicati, così da consentire l'applicazione, su prodotti realizzati su scala industriale, di rivestimenti formati a partire da sostanze scorrevoli, ad esempio masse cremose, eventualmente di cioccolato, con corretto temperaggio dello stesso.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto grazie ad un procedimento avente le caratteristiche richiamate in modo specifico nelle rivendicazioni 1.

5 L'invenzione ha anche per oggetto il relativo dispositivo definito dalla rivendicazione 6.

L'invenzione verrà ora descritta, a puro titolo d'esempio non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

10 – la fig. 1 fa vedere schematicamente la struttura generale di un dispositivo secondo l'invenzione, con alcune parti viste in sezione, e

15 – la fig. 2 illustra in sezione ed in dettaglio la struttura dell'elemento indicato dalla freccia II nella fig. 1.

20 Nel disegno è indicato nel complesso con 1 un dispositivo destinato a consentire l'applicazione di rivestimenti costituiti da sostanze scorrevoli (o «flus-sibili» ossia, ad esempio, sostanze cremose o liquide) su prodotti costituiti, nell'esempio di attuazione qui illustrato, da prodotti alimentari P del tipo correntemente indicato come bigné o bignola.

25 In pratica, i prodotti P sono costituiti da un corpo approssimativamente sferico, aperto o chiuso, di pasta cotta ovvero di wafer, con un ripieno pastoso o cremoso, con un'eventuale enrobatura esterna di graniglia di nocciole, mandorle, rapé di cocco, ecc., collocato all'interno di un corrispondente bicchierino di carta pieghettata B.

30 Prodotti industriali del tipo sopra specificato possono essere realizzati in ambito industriale con elevate cadenze di produzione così da dare origine a flussi molto intensi di prodotti P che avanzano in schiere o ranghi su dispositivi convogliatori quali tappeti ad anello chiuso T.

35 In particolare, l'invenzione affronta il problema di applicare sui prodotti P, in corrispondenza della parte superiore (parte polare) degli stessi una calotta di rivestimento R ottenuta a partire da una sostanza inizialmente scorrevole, ossia cremosa o liquida (cioccolato fuso, creme al sapore di cioccolato o con sapori diversi, glasse, guarniture cremose contenenti prodotti tritati, ecc.).

40 Nel seguito della presente descrizione si farà specifico riferimento all'applicazione di un rivestimento R di cioccolato fuso o di un prodotto equivalente. Al riguardo va notato che la dizione «cioccolato», così come utilizzata nella presente descrizione e – se del caso – nelle rivendicazioni che seguono, si intende riferita in via primaria alle caratteristiche reologiche della massa costituente il rivestimento. La descrizione e le rivendicazioni del brevetto non devono quindi ritenersi in alcun verso limitate, riguardo all'uso del termine «cioccolato», alle sole sostanze che possono ricevere tale denominazione ai sensi delle normative alimentari ed igienico-sanitarie dei vari paesi.

45 Nel caso dell'applicazione di un rivestimento di questo natura, oltre ai problemi generali che si presentano anche con gli altri rivestimenti (compreso quello di ottenere un certo consolidamento del rivestimento dopo l'applicazione) insorge – come già si è detto – il problema aggiuntivo di assicurare un

corretto temperaggio del rivestimento R stesso, senza formazione di striature e di altri effetti negativi.

Con 2 è indicato nel complesso un contenitore in cui viene raccolta la sostanza cremosa M utilizzata per la formazione dei rivestimenti R.

Con riferimento all'applicazione di un rivestimento di cioccolato, il contenitore 2 è sostanzialmente costituito da una vasca chiusa superiormente da una parete 3. In tale parete è provvisto, per l'introduzione della sostanza M, uno sportello 4 (eventualmente sostituibile, negli impianti con elevate capacità di produzione, da un condotto per l'immissione continua o sostanzialmente continua della sostanza M nella vasca 2.

Le pareti della vasca 2 presentano caratteristiche di isolamento termico rispetto all'esterno e sono circondate, almeno in parte, da elementi riscaldanti (tipicamente resistori elettrici) 5 controllati da un dispositivo termostatico 6 selettivamente regolabile.

Nel caso dell'utilizzazione di un rivestimento a base di cioccolato fuso, il termostato 6 può essere regolato in maniera da mantenere la massa M di cioccolato presente all'interno della vasca 2 ad una temperatura dell'ordine, ad esempio, di 33-38°C.

In particolare, la soluzione secondo l'invenzione consente di mantenere la massa di cioccolato M all'interno della vasca 2 ad una temperatura normalmente più elevata (e generalmente superiore di almeno alcuni gradi) rispetto alla temperatura di temperaggio di 29°C circa senza che questo incida negativamente sulle caratteristiche del rivestimento finale applicato e, soprattutto, sul corretto temperaggio dello stesso.

Questo aspetto dell'invenzione risulta particolarmente vantaggioso rispetto alle soluzioni secondo la tecnica nota in quanto permette di evitare di dover esercitare un controllo termostatico molto stretto e preciso sulla temperatura della massa di cioccolato destinata all'applicazione ed al temperaggio.

La massa M di cioccolato allo stato fuso (ossia allo stato cremoso) che si trova all'interno della vasca 2 viene alimentata all'aspirazione di una pompa 7 (ad esempio una pompa pneumatica) la cui funzione è quella di trasferire alla sua mandata, una massa cremosa a pressione piuttosto elevata (ad esempio 15-25 atmosfere).

Di preferenza, la pompa 7 viene realizzata secondo i criteri che verranno meglio descritti nel seguito, ossia come una pompa suscettibile di realizzare una certa azione di «rilassamento» della sostanza M che viene sottoposta a pompaggio consentendone un certo trafileamento intorno allo stantuffo di pompaggio.

Come meglio si vedrà nel seguito, nella specifica applicazione al cioccolato (ed eventualmente ad altre sostanze di rivestimento), l'adozione di una pompa di questo tipo si dimostra particolarmente vantaggiosa in quanto evita l'insorgere di fenomeni negativi, quale, ad esempio, la separazione di componenti diverse (fase solida - fase liquida) nel prodotto cremoso che viene pompato e/o il grippaggio della pompa 7.

Alla mandata della pompa 7 fa capo, attraverso un filtro 8a ed un elemento stabilizzatore di pressio-

ne 8b, disposti il primo a monte del secondo, un condotto 9. Quest'ultimo è costituito di solito da un tubo flessibile provvisto esternamente di una guaina riscaldata (ad esempio per la presenza di un resistore di riscaldamento a spirale 9a), che mantiene in temperatura la massa cremosa di cioccolato pressurizzata dalla pompa 7 in vista del trasferimento all'unità di applicazione del rivestimento indicata nel complesso con 10.

Tale unità comprende (fig. 2) un ugello 11 per l'erogazione di sostanze cremose ad alta pressione il cui condotto di emissione è controllato da un otturatore a sfera 100 collegato ad un'asta 101 mossa da un attuatore pneumatico 102 controllato da una pompa P (o da un'altra sorgente di pressione) ed agente contro la forza di reazione di una molla 103. In pratica, collegando la mandata della pompa P all'attuatore 102, il che può essere fatto impulsivamente (ossia per brevi intervalli di aperture, dell'ordine di 400 millisecondi) tramite un'elettrovalvola 104, è possibile aprir per lo stesso intervallo l'ugello 11, ottenendo l'erogazione della massa M. Quest'azione di erogazione può essere comandata in modo automatico da un'unità elaborativa C (ad esempio un PLC) che controlla l'elettrovalvola 104.

Sotto questo punto di vista, l'unità di applicazione 10 (e l'ugello 11 in particolare) non differiscono sostanzialmente dagli analoghi dispositivi utilizzati in ambito industriale per l'applicazione di colle termofusibili quali le colle correntemente indicate con la denominazione di «hot-melt». Anzi, ai fini della pratica realizzazione dell'invenzione su scala industriale può essere utile adottare, per la realizzazione del dispositivo 10, proprio una di tali unità per l'erogazione di colle tipo «hot-met», già provviste di attuatore pneumatico 102 e dei relativi organi di controllo e comando.

L'ugello 11 del dispositivo 10 presenta in generale uno sviluppo tubolare cilindrico con una rispettiva bocca d'erogazione terminale 11a ed è circondato da un ulteriore ugello 12, anch'esso di solito tubolare e cilindrico. La cavità interna dell'ugello 12 può essere vista come idealmente suddivisa in una camera anulare superiore 13 che circonda il corpo dell'ugello 11 ed in una parte inferiore 14, rivolta verso la parte di bocca 11a dell'ugello 11 definente una rastremazione conica 14 confluyente in un condotto terminale 15.

Il condotto 15 risulta quindi almeno localmente adiacente e, più precisamente, collocato in posizione inferiore rispetto alla bocca d'erogazione 11a dell'ugello principale 11.

Nel complesso l'ugello ausiliario 12 circonda l'ugello 11 e quindi la camera 13 presenta un generale sviluppo anulare intorno all'ugello 11 stesso.

La parete dell'ugello 12 è attraversata da un foro 16 che sfocia all'interno della camera 13 ed al quale fa capo un condotto 17 per l'alimentazione di aeriforme in pressione.

Ad esempio il condotto 17 può essere collegato alla sorgente P con l'interposizione di mezzi regolatori (di tipo noto, non illustrati) in maniera da poter produrre un flusso di aeriforme (tipicamente aria) ad una pressione dell'ordine di circa 2 atmosfere. Tutto questo, di preferenza, sotto il controllo di una

rispettiva elettrovalvola 17a anch'essa regolata dall'unità C, di preferenza in modo sincrono con l'elettrovalvola 104. Immesso nella camera cilindrica 13, che funge da volume di espansione, l'aeriforme alimentato dal condotto 17 attraverso il foro 16 si espande e procede verso il condotto 15.

L'effetto prodotto dalla presenza dell'ugello addizionale 12 sulle massa cremosa M erogata dal dispositivo 10 (ed alimentata allo stesso ad una pressione sostanzialmente superiore – di circa un ordine di grandezza, come si è visto – rispetto alla pressione dell'aeriforme inviato verso la camera 13) è essenzialmente quello di dare origine ad un'azione di spruzzatura per nebulizzazione o aerosolizzazione della massa M che fuoriesce dall'ugello 11.

In altre parole, la massa cremosa (ad esempio cioccolato) che esce dall'estremità inferiore dell'ugello 11 viene trascinata dall'aria pressurizzata che dalla camera 13 si dirige verso il condotto 15 attraverso il ristretto spazio compreso fra la superficie esterna dell'ugello 11 e la superficie interna del condotto 15 stesso.

L'effetto di spruzzamento del rivestimento sul prodotto P è tale da eliminare tutti i problemi descritti in precedenza in relazione alla viscosità della sostanza destinata a costituire il rivestimento. In pratica, è sufficiente regolare la composizione della sostanza – nel presente caso la massa di cioccolato M – e la temperatura originale della stessa in modo tale da assicurare una corretta reologia in sede di spruzzamento, soprattutto per quanto riguarda l'ottenimento di un effettivo effetto di frammentazione (nebulizzazione). Una volta conseguito questo risultato (con metodi noti: si considerino ad esempio le tecniche di reologia correntemente applicate in ambito industriale ed anche nel fai-da-te per la regolazione delle condizioni di spruzzamento delle pistole a spruzzo per vernici e rivestimenti murali), è possibile verificare che il rivestimento R formato sul prodotto P presenta uno spessore sostanzialmente uniforme, il cui valore dipende in via principale dalla durata dell'azione di spruzzamento, in pratica dalla durata dell'intervallo di immissione dell'aria compressa all'interno della camera 13.

Per migliorare ulteriormente l'azione di nebulizzazione è preferibile che il foro 16 non si estenda in direzione esattamente radiale rispetto all'ugello 12. Al contrario, si preferisce che il foro presenti un andamento sghembo (non radiale), così da impartire all'aeriforme insufflato nella camera cilindrica 13 una certa componente di movimento tangenziale rispetto all'ugello 12. Questa soluzione consente di creare all'interno della camera 13 (e quindi del condotto 15) un flusso elicoidale a ciclone che si dimostra benefico per la suddivisione della massa M e per la regolare spruzzatura della stessa sui prodotti che vengono rivestiti.

La Richiedente ha avuto modo di verificare che per prodotti P di forma sferica con un diametro dell'ordine di 1–1,2 cm è possibile ottenere la formazione di un rivestimento R di cioccolato dello spessore di circa 2–3 mm con intervalli di spruzzatura (ossia intervalli di apertura delle elettrovalvole 104 e 17a) dell'ordine di circa 400 millisecondi.

Nel caso dell'applicazione di rivestimenti a base

di cioccolato, la Richiedente ha avuto altresì modo di notare come la soluzione secondo l'invenzione consente di assicurare in ogni caso un temperaggio del tutto soddisfacente del rivestimento di cioccolato applicato. In particolare, si può verificare che dopo lo spruzzamento lo stesso si consolida in forma correttamente cristallizzata in un intervallo di tempo dell'ordine di un minuto circa. Questo significa, fra l'altro, che prodotti provvisti di un rivestimento realizzato secondo l'invenzione non richiedono in generale, al fine di ottenere il consolidamento del rivestimento R dopo l'applicazione, alcun trattamento in tunnel di raffreddamento, trattamento che risulta invece pressoché imperativo nel caso di rivestimenti applicati secondo la tecnica nota.

Pur non volendosi vincolare ad alcuna specifica teoria in proposito, la Richiedente ha motivo di pensare che tale fenomeno sia legato in via principale all'azione di scambio termico esercitata sulla massa di cioccolato che viene spruzzata (alimentata al dispositivo 10 attraverso il condotto 9 ad una temperatura, come si è visto, dell'ordine di 33–38°C) dalla massa d'aria compressa che affluisce all'interno della camera 13.

In generale, tale aria compressa si trova, al momento dell'immissione verso la camera 13, ad una temperatura in pratica coincidente o al più leggermente superiore (per effetto dell'azione di compressione) a quella ambiente. Passando all'interno della camera 13 che funge da volume di espansione, la massa d'aria compressa va soggetta a decompressione, raffreddandosi.

All'atto della nebulizzazione della massa di cioccolato, l'aria svolge quindi un'azione di raffreddamento della massa di cioccolato stessa portandola nell'intorno della temperatura di temperaggio, con un fenomeno di scambio termico che, proprio per il fatto di avvenire su una massa finemente dispersa come una massa nebulizzata, si realizza con estrema uniformità senza dare origine a gradienti termici suscettibili di essere alla base di fenomeni negativi quali striature e simili.

Passando in dettaglio all'illustrazione della struttura della pompa 7, si può notare che essa comprende inizialmente un cilindro principale 200 con un'apertura di aspirazione immersa nella massa M e controllata da un otturatore sferico a gravità 202. Nel cilindro 200 è mobile in senso verticale uno stantuffo 203 azionato da un gruppo a martinetto 204 a doppio effetto con due camere 205 e 206 alternativamente collegabili (in modo ampiamente noto) ad un organo pompante 207 costituito, ad esempio, da una pompa pneumatica.

La testa dello stantuffo 203, indicata con 208 e situata all'estremità inferiore dello stantuffo 203 stesso, è attraversata da un insieme di luci 209 suscettibili di mettere in comunicazione fra loro i due volumi (superiore ed inferiore) definiti dalla testa 208 stessa all'interno del cilindro 200.

Le luci 209 sono controllate da un ulteriore otturatore sferico a gravità 210 in modo tale per cui quando la pressione nel volume inferiore del cilindro 200 è maggiore rispetto alla pressione nel volume superiore, la massa pompata M passa attraverso la testa 208 e può così affluire nella parte supe-

riore del cilindro in cui si trova l'apertura di mandata 211 collegata al filtro 8a, e dunque al condotto 9.

Superiormente al cilindro 200, intorno allo stantuffo 203 è ricavata una camera anulare di sfianto 212 comunicante con un condotto 213 attraverso il quale la massa M trafilata verso l'alto intorno allo stantuffo 203 può rifluire all'interno della vasca 3. Caratteristica importante della pompa 7 è data dal fatto che sia la testa 208, sia la parte di stantuffo 203 destinata a cooperare con la camera 212 presentano un certo gioco radiale (ad es. 1 decimo di mm.) nei confronti delle rispettive camere di scorrimento (ossia, in pratica, del cilindro 200). Tutto questo per consentire un certo trafileamento della massa M sottoposta a pompaggio intorno alla testa 208 ed alla parte di stantuffo 203 circondata dalla camera 212. Questo trafileamento sta alla base del meccanismo di «rilassamento» della pressione applicata alla massa M di cui si è già detto in precedenza.

In pratica, la pompa 207 viene inizialmente attivata così da sollevare lo stantuffo 203 facendo affluire la massa M nella parte inferiore del cilindro 200 attraverso l'apertura di aspirazione 201 lasciata libera dall'otturatore 202 sollevato dalla sua sede dall'azione di aspirazione. Il verso di funzionamento del martinetto 204 viene quindi invertito, per cui lo stantuffo 203, forzato verso il basso, tende a pressurizzare la massa M che si trova al disotto della testa 208, portandola e mantenendola alla pressione richiesta per l'alimentazione al condotto 9. Lo stantuffo 203 tende poi ad abbassarsi gradualmente, sia per il passaggio graduale attraverso le luci 209, di una massa corrispondente a quella prelevata attraverso il condotto 9 del dispositivo 10, sia per effetto del trafileamento intorno alla testa 208 e/o verso la camera 212. Quando lo stantuffo 203 si abbassa oltre un certo limite, la pompa 207 interviene nuovamente sul martinetto 204 sollevando nuovamente lo stantuffo verso la posizione iniziale.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno essere ampiamente variate rispetto a quanto descritto ed illustrato senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione.

Rivendicazioni

1. Procedimento per applicare un rivestimento alimentare (R) a partire da una sostanza alimentare scorrevole (M), caratterizzato dal fatto che comprende l'operazione di applicare detto rivestimento tramite spruzzatura di detta sostanza alimentare scorrevole.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta sostanza alimentare viene spruzzata sottoponendola all'azione di un flusso di aeriforme (17) in pressione.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che:

– detta sostanza alimentare scorrevole è sostanzialmente costituita da cioccolato mantenuto ad una temperatura genericamente superiore alla temperatura di temperaggio del cioccolato, e

– l'azione di spruzzamento viene attuata riducendo la temperatura del cioccolato nell'intorno della temperatura di temperaggio, per cui il rivestimento applicato per spruzzatura va soggetto a temperaggio.

4. Procedimento secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta azione di spruzzamento viene attuata tramite un flusso di aeriforme in pressione a temperatura sostanzialmente corrispondente alla temperatura ambiente.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 2 o la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che comprende l'operazione di produrre un'espansione di detto aeriforme in pressione, con conseguente raffreddamento dell'aeriforme stesso.

6. Dispositivo per l'attuazione del procedimento secondo la rivendicazioni 1, caratterizzato dal fatto che comprende:

– un ugello principale (11) avente una bocca di erogazione (11a) per detta sostanza scorrevole (M),

– un ugello ausiliario (12) associato a detto ugello principale (11) e formante una camera (13) confluyente in un condotto di erogazione (15) almeno localmente adiacente alla bocca di erogazione (11a) di detto ugello principale (11), e

– mezzi (16, 17, P) per alimentare a detta camera (13) un aeriforme in pressione, per cui detto aeriforme, confluendo verso detto condotto di erogazione (15) realizza un'azione di spruzzatura della sostanza (M) fuoriuscente dalla bocca di erogazione (11a) di detto ugello principale (11) consentendo l'applicazione di un rivestimento (R) di detta sostanza (M) per spruzzatura.

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto ugello ausiliario (12) circonda l'ugello principale (11).

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 6 o la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detta camera (13) è complessivamente anulare.

9. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 8, caratterizzato dal fatto che detta camera (13) confluisce in detto condotto di erogazione (15) secondo una rastremazione conica.

10. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 9, caratterizzato dal fatto che detto ugello ausiliario (12) destinato ad essere attraversato da detto aeriforme in pressione viene alimentato (16) a detta camera (13) con una componente di movimento suscettibile di produrre, in detta camera (13) stessa, un flusso a ciclone.

11. Dispositivo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detta camera (13) è sostanzialmente cilindrica e dal fatto che detto aeriforme in pressione viene alimentato alla camera (13) in direzione non radiale rispetto alla camera (13) stessa.

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di pressurizzazione (7) per alimentare detta sostanza scorrevole (M) a detto ugello principale (11) ad una pressione sostanzialmente superiore rispetto alla pressione di alimentazione di detto aeriforme.

13. Dispositivo secondo la rivendicazione 6 o la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi pompanti (7) per alimentare detta sostanza scorrevole a detto ugello principale (11) ad una pressione dell'ordine di 15–25 atmosfere.

14. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6, 11 o 13, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di alimentazione (16, 17, P) alimentano detto aeriforme ad una pressione dell'ordine di 2 atmosfere.

5

15. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 14, caratterizzato dal fatto che detto aeriforme è essenzialmente aria.

16. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 15, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di alimentazione (16, 17, P) alimentano detto aeriforme a detta camera (13) ad una temperatura sostanzialmente corrispondente alla temperatura ambiente.

10

17. Dispositivo secondo la rivendicazione 6 o la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detta camera (13) definisce, rispetto a detti mezzi di alimentazione (16, 17, P), un volume di espansione per detto aeriforme.

15

18. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 17, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi riscaldatori (5) per alimentare detta sostanza scorrevole a detto ugello principale (11) ad una temperatura superiore alla temperatura ambiente.

20

25

19. Dispositivo secondo la rivendicazione 18, per l'applicazione di rivestimenti a base di cioccolato, caratterizzato dal fatto che la sostanza a base di cioccolato costituente il rivestimento viene alimentata a detto ugello principale (11) ad una temperatura compressa tra 33-38°.

30

20. Dispositivo secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di alimentazione (16, 17, P) alimentano detto aeriforme a detta camera (13) ad una temperatura sostanzialmente corrispondente alla temperatura ambiente, per cui il rivestimento di cioccolato applicato per spruzzatura va soggetto a temperaggio.

35

21. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 20, caratterizzato dal fatto che comprende un condotto (9) riscaldato per l'alimentazione di detta sostanza scorrevole a detto ugello principale (11).

40

22. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 21, caratterizzato dal fatto che comprende un contenitore (2) riscaldato (5) per mantenere detta sostanza scorrevole (M) in temperatura in vista dell'alimentazione a detto ugello principale (11).

45

23. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 22, particolarmente per l'applicazione di rivestimenti di cioccolato, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di pressurizzazione (7) della sostanza scorrevole (M) destinata ad essere alimentata a detto ugello principale (11) con associati mezzi di sfianto (208; 212; 213) per produrre un'azione di rilassamento della pressione applicata a detta sostanza scorrevole.

50

55

24. Dispositivo secondo la rivendicazione 23, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di pressurizzazione (7) sono sostanzialmente costituiti da una pompa a cilindro (200) e stantuffo (203) con possibilità di trafilamento della sostanza pressurizzata intorno allo stantuffo (203).

60

25. Dispositivo secondo la rivendicazione 13, ca-

65

atterizzato dal fatto che fra detti mezzi pompanti (7) e detto ugello principale (11) sono interposti di preferenza in cascata e nell'ordine un elemento filtrante (8a) ed un organo stabilizzatore di pressione (8b).

FIG. 1

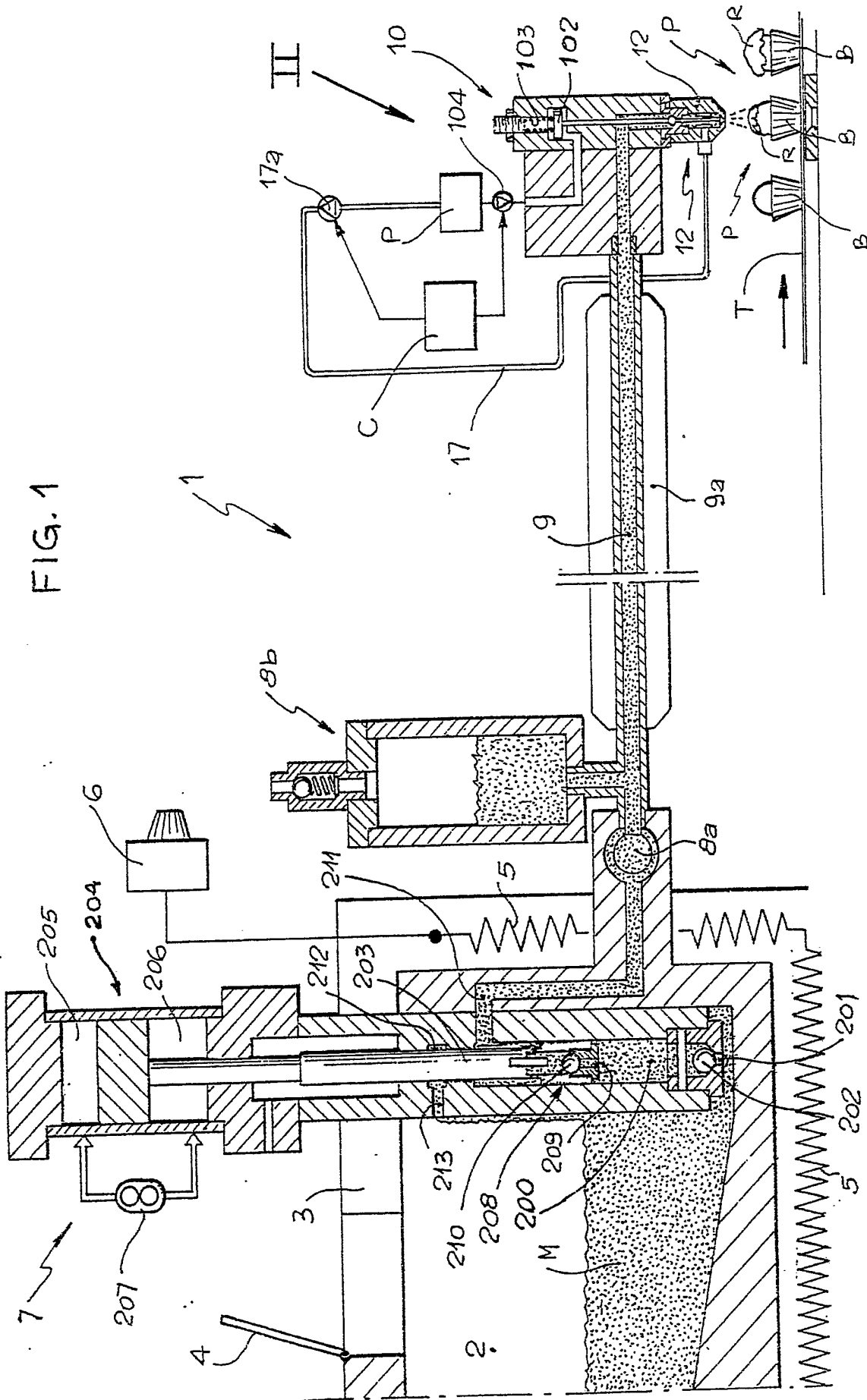


FIG. 2

