

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102021000026996</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>20/10/2021</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>20/04/2023</b>      |

Classifiche IPC

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| A       | 23     | G           | 3      | 34          |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| A       | 23     | G           | 3      | 26          |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| A       | 23     | G           | 9      | 48          |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| A       | 23     | P           | 20     | 13          |

Titolo

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>DISPOSITIVO PER LA PREPARAZIONE DI CONFETTI RIVESTITI IN POLVERE</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|

## DISPOSITIVO PER LA PREPARAZIONE DI CONFETTI RIVESTITI IN POLVERE

La presente invenzione industriale riguarda un dispositivo per la preparazione di confetti gelato.

Si intende per confetto gelato un preparato dolciario in cui una nocciola (o altro frutto  
5 ad essa simile, quale ad esempio una mandorla) allo stato congelato, cioè ad una temperatura inferiore agli 0°C e preferibilmente inferiore a -10°C, è rivestito con strati di gelato in polvere.

Il gelato in polvere è un prodotto alimentare semilavorato, di per sé noto allo stato dell'arte, che consente la preparazione di gelato una volta addizionato al latte. Ne  
10 esistono diverse tipologie: in una prima tipologia il gelato si prepara addizionando latte al gelato in polvere, in una seconda tipologia invece il gelato in polvere contiene nel proprio preparato una percentuale di latte in polvere, ed il gelato si prepara pertanto mediante aggiunta esclusivamente di acqua allo stato liquido.

Sono note allo stato dell'arte svariate macchine e dispositivi per la preparazione di  
15 confetti.

Un esempio è descritto in US2011114019, in cui è descritto un metodo e un apparato per il rivestimento a secco di forme solide che prevede di posizionare le forme solide in un alloggiamento girevole, elettricamente messo a terra, e spruzzarvi sopra una polvere polimerica utilizzando una pistola a spruzzo elettrostatica e la  
20 polimerizzazione delle forme di dosaggio solide rivestite. Il dispositivo in particolare utilizza un atomizzatore per l'erogazione di un composto plastificante, una pistola a spruzzo elettrostatica per l'erogazione di una polvere polimerica ed una fonte di riscaldamento per il riscaldamento della frutta secca contenuta nel tamburo. È evidente che il dispositivo (1) è utile esclusivamente a rivestire i confetti con composti  
25 polimerizzanti, che diventano un film dopo essere stati scaldati, e non è utilizzabile

per rivestire i confetti con polveri che devono essere adese agli stessi a basse temperature.

Moltissimi altri esempi di confettatrici sono noti allo stato dell'arte, come ad esempio descritto in US2014/0366750, GB2251538, US11013254, GB1499591, 5 US20150237891, tuttavia nessuno dei dispositivi noti allo stato dell'arte consente di stratificare in maniera precisa una pluralità di strati di polvere alimentare su un frutto secco (quale una mandorla o una nocciola) con spessori superiori al millimetro.

#### Breve descrizione dell'invenzione

Il dispositivo oggetto della presente invenzione supera i limiti appena descritti legati 10 ai modi di realizzazione noti allo stato dell'arte, in quanto trattasi di un dispositivo (1) per la produzione di confetti rivestiti in polvere comprendente: un tamburo (2) rotante intorno ad un asse inclinato, dotato di una apertura superiore per l'introduzione dei prodotti da lavorare; mezzi per la rotazione di detto tamburo (2); mezzi per refrigerare (3) detto tamburo rotante (2); mezzi di controllo (6) che consentono di comandare 15 l'attivazione e la disattivazione della rotazione di detto tamburo e di detti mezzi per refrigerare (3) detto tamburo; almeno un recipiente per contenere un prodotto in polvere; un diffusore (5) configurato per nebulizzare, tramite detta apertura superiore, un prodotto in polvere all'interno di detto tamburo (2); mezzi di generazione di un potenziale elettrico in corrente continua configurati per caricare elettricamente, 20 mediante applicazione di un potenziale positivo, la polvere che viene nebulizzata tramite detto diffusore (5), che detto tamburo rotante essendo collegato a massa.

#### Descrizione dettagliata

Con riferimento alle allegate figure il dispositivo (1) secondo l'invenzione comprende: un tamburo (2) rotante intorno ad un asse inclinato, dotato di una apertura per 25 l'introduzione dei prodotti da lavorare; mezzi automatici per la rotazione di detto

tamburo (all'interno del dispositivo (1) e, pertanto, non visibili in figura); mezzi per refrigerare (3) detto tamburo rotante (2); mezzi di controllo (6) che consentono l'attivazione e la disattivazione sia della rotazione di detto tamburo che della refrigerazione tramite detti mezzi per refrigerare.

- 5 Il dispositivo (1) comprende inoltre almeno un recipiente per contenere un prodotto in polvere (all'interno dell'involucro e quindi non visibile in figura) ed un diffusore (5) configurato per nebulizzare un prodotto in polvere all'interno del tamburo (2). Il diffusore (5) è orientato convenientemente in modo che il prodotto in polvere venga introdotto tramite l'apertura superiore di detto tamburo rotante (1). Si specifica che  
10 per nebulizzare si intende la dispersione fine della polvere in un flusso di aria diretto verso l'interno del tamburo.

Il dispositivo è caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi di generazione di un potenziale elettrico in corrente continua, dal fatto che detti mezzi di generazione del potenziale elettrico sono configurati per caricare elettricamente, mediante  
15 applicazione di un potenziale positivo, la polvere che viene nebulizzata tramite detto diffusore (5) e dal fatto che detto tamburo rotante è collegato a massa.

Avendo descritto gli elementi che compongono il dispositivo è ora possibile spiegarne il funzionamento.

La preparazione di un confetto gelato mediante utilizzo del dispositivo appena  
20 descritto è la seguente: vengono introdotte nel tamburo rotante (1) delle nocciole (8) o altra frutta secca in stato di congelamento. Il tamburo (2) è mantenuto freddo grazie a detti mezzi refrigeranti (3), che ne raffreddano costantemente la superficie esterna, ed è collegato al polo negativo di detto generatore di tensione. Viene a questo punto attivata l'erogazione del flusso di polvere alimentare elettricamente carica tramite il  
25 diffusore (5).

La polvere carica sarà spinta dal flusso di aria all'interno del tamburo rotante, e poi le forze elettrostatiche la faranno aderire alle superfici che sono a massa, e cioè alla superficie stessa del tamburo ed alla superficie della frutta secca da ricoprire. Si evidenzia infatti che la frutta secca è soggetta a continui contatti con la superficie del  
5 tamburo e, pertanto, si trova anch'essa al potenziale di massa.

Preferibilmente inoltre la superficie esterna del tamburo rotante, almeno nella parte del tamburo dal lato dell'apertura, è esternamente rivestita con un materiale elettricamente isolante, in modo che le linee di campo spingano la polvere verso l'interno del tamburo stesso. Questo consente anche di limitare la dispersione termica  
10 dal mantello del tamburo rotante.

Ovviamente la parte inferiore del tamburo, che in rotazione viene ciclicamente a contatto con lo scambiatore di calore associato ai mezzi refrigeranti (3) non è rivestita di materiale isolante.

Ovviamente al termine della lavorazione la polvere che sia adesa sulla superficie  
15 interna del tamburo potrà essere recuperata per un successivo riutilizzo.

In un modo preferenziale di realizzazione la frutta secca (8) viene stratificata con un primo strato di gelato in polvere (7) e, successivamente, con un secondo strato di latte in polvere (9). In questa maniera si realizza un confetto (10) che, durante la masticazione, si trasforma in un confetto gelato. Si è osservato infatti che se la  
20 stratificazione del gelato in polvere (7) e del latte in polvere (9) risulta di spessore sufficientemente elevato, compreso tra 1 e 2 mm e preferibilmente nell'ordine di 1,5 mm per ciascuno strato, durante la masticazione la saliva ed il calore trasformano il latte in polvere (9) in latte liquido e successivamente il latte liquido trasforma lo strato di gelato in polvere (7) in una crema pastosa, con ciò rendendo il confetto nel suo  
25 complesso particolarmente gradevole. A tal fine si evidenzia che il confetto deve

essere conservato, dopo la preparazione e fino al momento della consumazione, ad una temperatura preferibilmente compresa fra -10°C e -12°C.

In questa maniera lo strato di gelato in polvere (7) viene a contatto con i liquidi (saliva + latte in polvere ricomposto in latte durante la masticazione) ad una temperatura  
5 ideale, data dal bilancio tra l'inerzia termica data dalla nocciola (8) ed il calore conferito dalla masticazione.

Secondo quanto appena descritto, il dispositivo (1) secondo l'invenzione carica elettrostaticamente le polveri di gelato (7) e le polveri di latte (9) durante il loro passaggio all'interno del condotto (4) e poi nel diffusore (5), e ciò consente di  
10 applicare mediante la tecnica dell'elettrodeposizione un rivestimento continuo e di spessore costante.

Regolando opportunamente i parametri di processo (portata di aria compressa, potenziale elettrostatico, velocità di rotazione del tamburo) è possibile variare lo spessore dello strato di polvere applicato. Come anticipato spessori ritenuti ideali  
15 sono di circa 1,5 mm per ciascuno strato, rispettivamente, di gelato in polvere e latte in polvere.

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) per la produzione di confetti rivestiti in polvere comprendente:

- un tamburo (2) rotante intorno ad un asse inclinato, dotato di una apertura superiore per l'introduzione dei prodotti da lavorare;

5 - mezzi per la rotazione di detto tamburo (2);

- mezzi per refrigerare (3) detto tamburo rotante (2);

- mezzi di controllo (6) che consentono di comandare l'attivazione e la disattivazione della rotazione di detto tamburo e di detti mezzi per refrigerare (3) detto tamburo

- almeno un recipiente per contenere un prodotto in polvere;

10 - un diffusore (5) configurato per nebulizzare, tramite detta apertura superiore, un prodotto in polvere all'interno di detto tamburo (2);

- mezzi di generazione di un potenziale elettrico in corrente continua configurati per caricare elettricamente, mediante applicazione di un potenziale positivo, la polvere che viene nebulizzata tramite detto diffusore (5), che detto tamburo rotante essendo

15 collegato a massa.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la superficie esterna di detto tamburo rotante è parzialmente rivestita con un materiale elettricamente isolante.

20

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che la parte inferiore di detto tamburo, che in rotazione viene ciclicamente a contatto con lo scambiatore di calore associato ai mezzi refrigeranti (3), non è rivestita di materiale isolante.

25

4. Metodo per la preparazione di un confetto mediante utilizzo del dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti comprendente i passi di:

- Introdurre in detto tamburo rotante (2) delle nocciole (8) o altra frutta secca in stato di congelamento.
- Refrigerare detto tamburo (2) mediante detti mezzi refrigeranti (3),
- Erogare un flusso di una prima polvere alimentare elettricamente carica tramite detto diffusore (5).

5. Metodo per la preparazione di un confetto secondo la rivendicazione 4 comprendente inoltre, dopo i passi indicati, i passi di:

- Erogare un flusso di una seconda polvere alimentare elettricamente carica tramite detto diffusore (5).

6. Metodo secondo la rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che detto primo strato di polvere alimentare è uno strato di gelato in polvere (7) e detto secondo strato di polvere alimentare è uno strato di latte in polvere (9).

7. Metodo secondo la rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che lo spessore di ciascuno di detti strati è compreso tra 1 e 2 mm

1/2

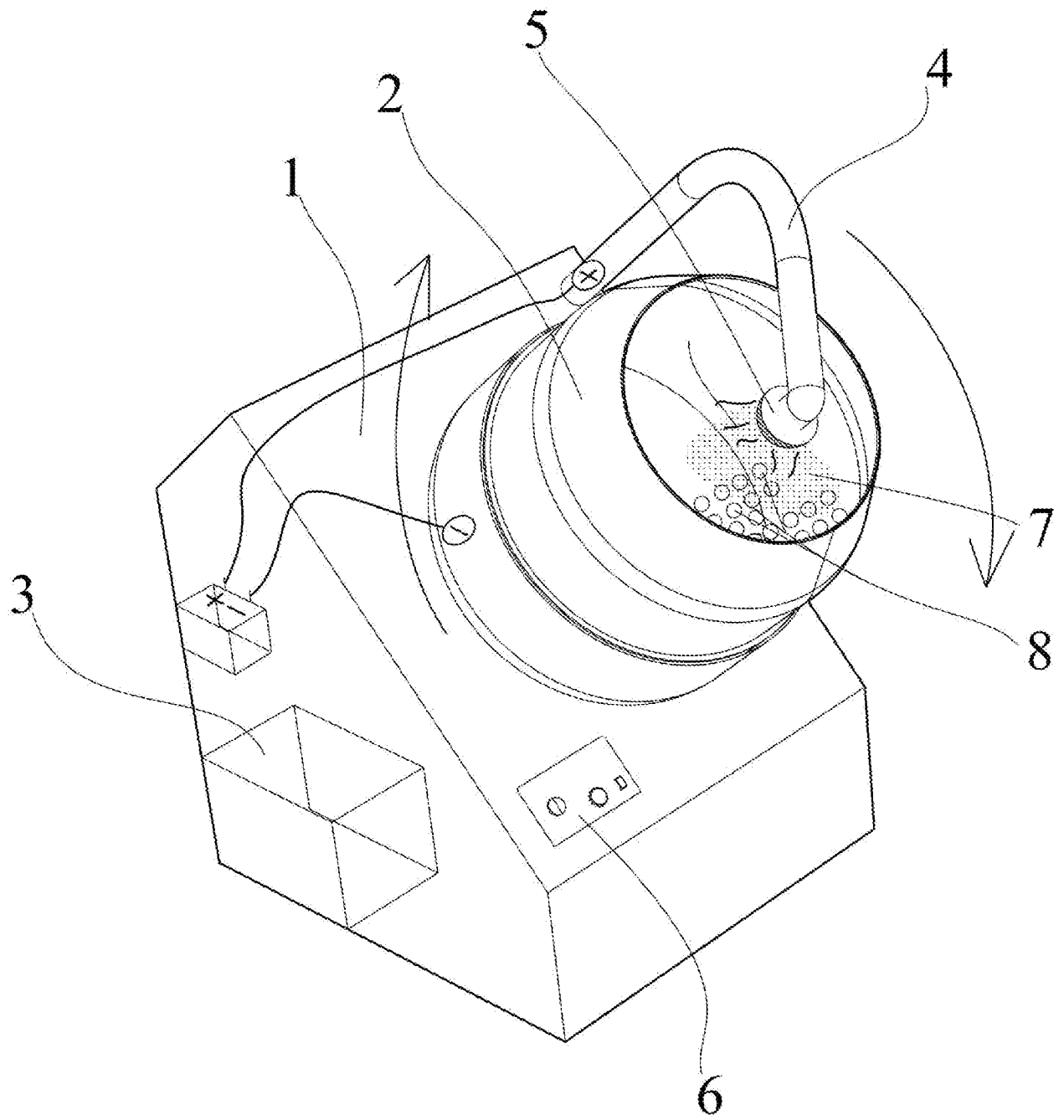


Fig. 1

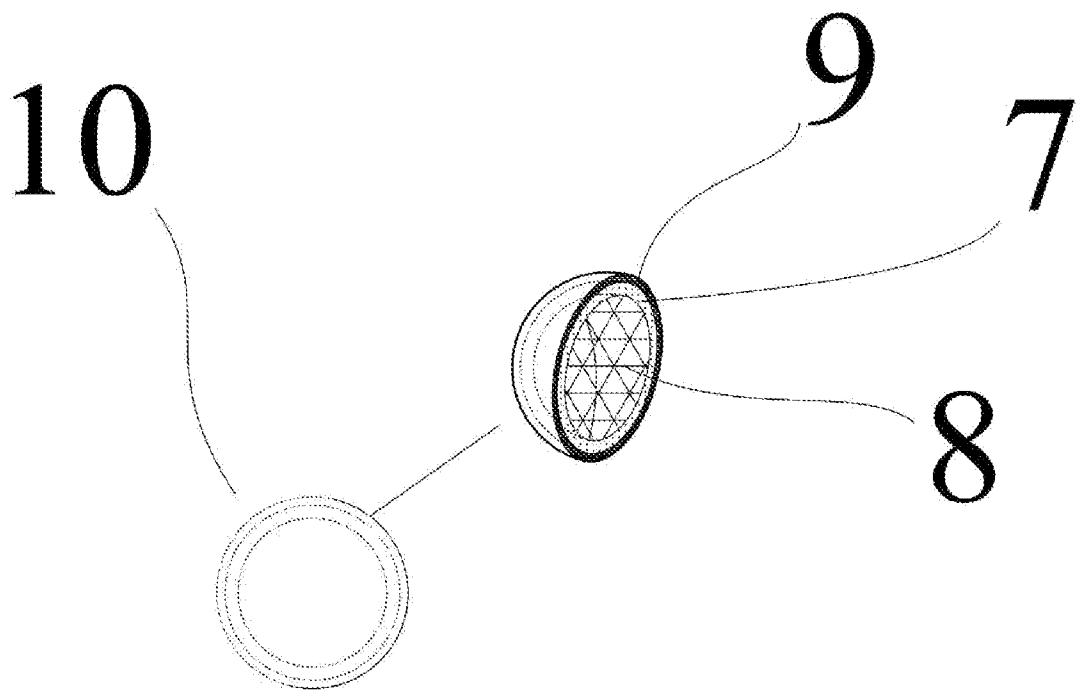


Fig. 2