



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

① CH 647 932 A5

⑤ Int. Cl.⁴: A 23 L 1/162

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

⑲ Numero della domanda: 1224/81

⑦ Titolare/Titolari:
Dott. Ingg. M., G. Braibanti & C. S.p.A., Milano
(IT)

⑳ Data di deposito: 24.02.1981

⑳ Priorità: 10.03.1980 IT 20483/80

⑦ Inventore/Inventori:
Braibanti, Ennio, Milano (IT)

㉔ Brevetto rilasciato il: 28.02.1985

④ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 28.02.1985

⑦ Mandatario:
Bovard AG, Bern 25

④ **Procedimento per la preparazione di pasta alimentare a cottura istantanea e pasta in tal modo ottenuta.**

⑦ Il procedimento per la preparazione di pasta del tipo a base di farine di cereali o altri sfarinati comprende i seguenti stadi:

a) sottoporre una pasta proveniente dalla fase di estrusione ed avente un contenuto di umidità all'incirca compreso tra il 25% e il 35% ad un trattamento di vaporizzazione con vapore a temperatura inferiore a 100 °C, a pressione atmosferica; b) umidificare la pasta in tal modo trattata fino a conferirle un grado di umidità circa compreso tra il 40 e il 55%; c) lasciare a riposo la pasta così umidificata; d) sottoporre detta pasta trattata secondo c) ad un trattamento di vaporizzazione, con vapore a temperatura inferiore a 100 °C, a pressione atmosferica. La pasta ottenuta è pronta all'uso per semplice imbibizione in acqua calda per un tempo ridotto di 3 - 5 minuti.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la preparazione di pasta alimentare a cottura istantanea del tipo a base di farine di cereali o altri sfarinati, caratterizzato dal fatto di comprendere i seguenti stadi:

a) sottoporre una pasta proveniente dalla fase di estrusione ed avente un contenuto di umidità all'incirca compreso tra il 25% e il 35% ad un trattamento di vaporizzazione con vapore a temperatura inferiore a 100°C, a pressione atmosferica;

b) umidificare la pasta in tal modo trattata fino a conferirle un grado di umidità circa compreso tra il 40 e il 55%;

c) lasciare a riposo la pasta così umidificata;

d) sottoporre detta pasta trattata secondo c) ad un trattamento di vaporizzazione, con vapore a temperatura inferiore a 100°C, a pressione atmosferica.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di prevedere una fase di essiccazione parziale della pasta proveniente dall'estrusione, precedentemente all'esecuzione di detto stadio a).

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di prevedere una fase di essiccazione finale del prodotto proveniente dal trattamento secondo detto stadio d).

4. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la temperatura in detti stadi a) e d) è preferibilmente scelta nell'intervallo 95-100°C.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detti stadi a) e d) hanno una durata di circa da 2 a 5 minuti.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto di prevedere una fase di essiccazione parziale del prodotto prima di detta fase di essiccazione finale.

7. Pasta alimentare a cottura istantanea preparata con il procedimento secondo la rivendicazione 1.

Per paste a cottura istantanea, o precotte, si intendono paste alimentari che siano pronte all'uso per semplice imbibizione in acqua calda, generalmente a temperatura compresa tra 80 e 100°C, per un tempo, ridotto, di circa 3-5 minuti, senza cioè richiedere un normale trattamento finale di cottura prolungata in acqua bollente.

Nell'industria delle paste alimentari, esiste da vari anni un vivo interesse per la produzione di paste istantanee a base di semola, sia di semola pura sia di semola e grano o altri cereali in miscela, od altri farinacei.

È noto di preparare tale tipo di paste mediante procedimenti di cottura in acqua bollente a pressione atmosferica oppure in autoclave.

Ma entrambi tali processi comportano seri problemi che ne rendono scarsamente conveniente l'attuazione; la cottura in acqua bollente a pressione atmosferica è allo stesso tempo non economica per i costi termici che richiede, e poco adatta alle caratteristiche delle paste di semola, in quanto queste sono generalmente contraddistinte da un formato a cartella molto sottile (0,3-0,5 mm), che crea problemi per l'ottenimento di una cottura ideale alla temperatura elevata a cui si opera.

La cottura in autoclave fornisce invece risultati qualitativi soddisfacenti, ma è per lo più un processo discontinuo, quindi non in grado di realizzare una vantaggiosa produzione su scala industriale, che dovrebbe invece essere attuata in continuo. Realizzare in continuo questo ultimo metodo sarebbe evidentemente complesso e costoso. Entrambi i metodi di cui sopra risultano inoltre limitati rispetto alla gamma dei formati di pasta ottenibili.

Scopo della presente invenzione è dunque di realizzare un procedimento per la produzione di pasta a cottura istantanea, che superi i problemi connessi con la tecnica nota del ramo, e che si dimostri vantaggiosamente applicabile su scala industriale. In particolare, si ricerca un processo in continuo ed a costi ridotti.

Per la realizzazione di tale scopo, l'invenzione ha volto la propria attenzione principalmente verso un metodo di preparazione di pasta istantanea del tipo comprendente una cottura in vapore a pressione atmosferica, mediante l'impiego di un vaporizzatore ad esempio del tipo a nastro.

Si è tuttavia constatato che un metodo di questo tipo non è immediatamente trasferibile alle paste alimentari provenienti dalla fase di estrusione. Se infatti, si passa, anche per periodi prolungati, ad esempio 10-15 minuti, al nastro di vaporizzazione una pasta appena estrusa, non è possibile ottenere una cottura completa o comunque soddisfacente del prodotto. Si è spiegato tale risultato considerando che nella pasta proveniente dall'estrusione il contenuto di umidità è solo del 30%-35% circa; ora, nella fase di cottura, che consiste essenzialmente in una gelatinizzazione dell'amido contenuto nella pasta, è necessario che la quantità di acqua presente sia sufficiente a provvedere una gelatinizzazione completa di tale amido, oppure che la temperatura di vaporizzazione adottata sia sufficientemente alta da permettere una completa cottura del prodotto anche con una quantità di acqua ridotta.

Con un contenuto di umidità del 30%-35%, quale quello della pasta estrusa, ed a una temperatura di 95-100°C, quale quella che si ha con trattamento a vapore a pressione atmosferica, si è trovato che una cottura completa o comunque soddisfacente della pasta estrusa non è ottenibile. Condurre il trattamento di vaporizzazione a temperature più elevate non risolverebbe il problema sopra detto: la quantità di umidità presente nella pasta estrusa, che è — come detto — del 30%, richiederebbe infatti una temperatura di vaporizzazione di per lo meno 110-115°C e quindi l'uso di autoclavi il che significherebbe ricadere negli inconvenienti sopra indicati a proposito dei trattamenti di tale tipo.

Come prospettato precedentemente, si potrebbe tentare di risolvere il problema di ottenere una cottura completa aumentando il contenuto di umidità della pasta proveniente dall'estrusione, prima di sottoporla ad un trattamento di vaporizzazione a temperatura inferiore a 100°C.

Nella ricerca di una soluzione ideale su questa strada, l'invenzione ha dovuto tenere conto di diversi tipi di problemi, cui accenniamo brevemente: partendo dal presupposto che per ottenere un grado di cottura soddisfacente ad una temperatura di vaporizzazione di circa 95-100°C sarebbe ideale un grado di umidità della pasta di circa 40-55%, si è dapprima provato ad elevare il contenuto di umidità della pasta estrusa bagnando la stessa subito dopo l'estrusione. Tale modo di operare ha tuttavia comportato uno sfaldamento superficiale della pasta, dotata come detto di cartella sottile, e quindi l'impossibilità di proseguire nella lavorazione.

Si è allora provato ad aggiungere acqua bagnando la pasta nel corso del trattamento di vaporizzazione; ma anche in tal caso si sono riscontrati inconvenienti inaccettabili, quale una eccessiva tendenza all'appiccicamento nel caso di tempo di trattamento troppo prolungato; oltre a ciò, con tale modo di operare si riscontra anche un grado di cottura finale della pasta non certo soddisfacente.

Tenendo conto di tali risultati sperimentali, secondo la presente invenzione si è ora sorprendentemente trovato che è possibile produrre in modo del tutto soddisfacente pasta alimentare del tipo a cottura istantanea, a base di farina di cereali o altri sfarinati, e quindi realizzare lo scopo iniziale-

mente prefissato, attuando un procedimento di preparazione della stessa caratterizzato dal fatto di comprendere gli stadi di:

a) sottoporre una pasta proveniente dalla fase di estrusione ed avente un contenuto di umidità all'incirca compreso tra il 25% e il 35% ad un trattamento di vaporizzazione, con vapore a temperatura compresa tra 95°C e 100°C, preferibilmente per un tempo di circa 2-5 minuti, a pressione atmosferica.

b) umidificare la pasta in tal modo trattata fino a raggiungere un grado di umidità circa compreso tra il 40% e il 55%;

c) lasciare a riposo la pasta così umidificata, per un tempo variabile preferibilmente tra circa 10 e 25 minuti;

d) sottoporre detta pasta trattata secondo lo stadio c) ad un trattamento di vaporizzazione, con vapore a temperatura compresa tra 95 e 100°C, per un tempo preferibilmente di circa 2-5 minuti, a pressione atmosferica.

L'invenzione come sopra sostanzialmente definita permette di ottenere un prodotto finale, ossia una pasta alimentare a cottura istantanea, di caratteristiche assolutamente soddisfacenti, adottando tempi ridotti di trattamento con vapore a temperatura pari o inferiore a 100°C, e quindi con una spesa di energia sostanzialmente contenuta.

Il prodotto finale ottenuto con il procedimento dell'invenzione si dimostra trattato uniformemente. Ciò è spiegabile in base alle seguenti considerazioni: una umidificazione secondo detto stadio b) senza che vi sia allo stesso tempo sfaldatura della pasta è resa possibile dal fatto che la vaporizzazione secondo detto stadio a) conferisce alla stessa una parziale gelatinizzazione dell'amido presente, sufficiente a dare una consistenza al prodotto tale da permettere allo stesso di mantenere la propria forma anche se sottoposto a successive bagnature.

Inoltre la fase di lasciare a riposo la pasta umidificata consente all'acqua spruzzata sulla sua superficie di penetrare all'interno della pasta stessa, distribuendosi in modo uniforme, fino a che la superficie esterna si presenta praticamente asciutta. Dalla uniforme penetrazione dell'acqua di umidificazione all'interno della pasta deriva il vantaggio di potere ottenere una gelatinizzazione dell'amido, e quindi una cottura, assolutamente uniforme nel corso della successiva fase di vaporizzazione, mentre dalla asciuttezza della superficie esterna scaturisce l'ulteriore vantaggio di evitare

un appiccicamento della pasta al nastro di vaporizzazione in detto successivo stadio d).

Allo scopo di meglio descrivere le caratteristiche e i vantaggi dell'invenzione come precedentemente definiti nella loro sostanza, si riporta di seguito un esempio di attuazione del procedimento proposto, esempio che non deve tuttavia intendersi limitativo.

Esempio

1. Si procede alla preparazione di un impasto, avente una umidità di circa 30-32%, ed alla estrusione dello stesso ad una pressione di 100 bar. I formati del prodotto estruso sono quelli denominati «di pasta corta».

2. Si procede ad una blanda essiccazione della pasta estrusa fino ad umidità circa del 25-35%, a seconda del formato.

3. Si tratta la pasta al nastro di vaporizzazione per 90-180" a $T = 95^{\circ}\text{C}$ - 100°C , lo strato di pasta deposto sul nastro è circa di 2-5 cm. Si chiarisce che l'entità di tale strato dipende dalla velocità di avanzamento del nastro trasportatore che varia l'accumulo di pasta all'uscita dell'estrusore. Alla fine di tale vaporizzazione l'umidità della pasta è del 5-30% circa.

4. La pasta viene quindi bagnata con acqua fino ad avere una umidità di circa 40-45%.

5. Completata l'umidificazione, il prodotto viene lasciato a riposo in apposita apparecchiatura che lo mantiene in continuo movimento, per circa 5-10 minuti. Al termine del riposo la pasta si presenta perfettamente «sciolta», ossia non appiccicosa, e asciutta in superficie.

6. Si tratta la pasta nuovamente al nastro di vaporizzazione, con strato di prodotto di circa 2-5 cm, $T = 100^{\circ}\text{C}$, tempo di vaporizzazione = 4 minuti.

7. Si procede infine all'essiccazione finale del prodotto fino ad un grado di umidità predeterminato.

È importante sottolineare che i valori sperimentali dei parametri operativi riportati in tale esempio debbono intendersi solo indicativi, e non limitativi.

Temperatura e tempi di trattamento nei vari stadi del procedimento secondo l'invenzione possono infatti essere variati in funzione della particolare pasta trattata e del suo formato.

Secondo una variante del procedimento sopra definito, è prevista una fase di pre-essiccazione del prodotto prima della fase di essiccazione finale.