

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **OPIS PATENTOWY 111778**

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

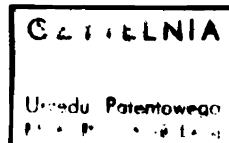
Zgłoszono: 25.09.78 (P. 209837)

Pierwszeństwo: 26.09.77 Rep. Feder. Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 04.06.79

Opis patentowy opublikowano: 20.10.1981

Int. Cl.<sup>2</sup> A23G 1/00



Twórca wynalazku: \_\_\_\_\_

Uprawniony z patentu: Maschinenfabrik J.S. Petzholdt, Frankfurt n/Me-  
nem (Republika Federalna Niemiec)

## **Sposób ciągłego prażenia masy ziarna kakaowego**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ciągłego prażenia masy ziarna kakaowego względnie ciekłej masy kakaowej, składającej się z surowego, obłuszczonego, podsuszonego, ześrutowanego i rozdrobnionego ziarna kakaowego, przy czym ciekłą masę kakaową do prażenia doprowadza się w sposób ciągły w cienkiej warstwie na powierzchnię, przez którą masa ta przemieszcza się i płucze się tę masę strumieniem gazu w przeciwwądmie.

Zasadniczym zagadnieniem, występującym przy prażeniu ziarna kakaowego względnie śrutu ziarna kakaowego, są stosunkowo duże wymiary cząstek prażonej masy oraz znacznie zróżnicowany rozrzut wielkości tych cząstek, co jest powodem powstawania znacznych spadków temperatury pomiędzy powierzchniami cząstek prażonej masy a ich częściami środkowymi. Rezultatem tego są prawie że nie do uniknięcia przypalenia i/lub niedopażenia ziarna kakaowego. Zagadnienie to było znane już od przeszło pięćdziesięciu lat i doprowadziło do wniosku, żeby surowe ziarna kakaowe poddawać rozdrobnieniu na masę kakaową o konsystencji ciasta lub płynnej masy i tak otrzymaną masę rozprowadzać na gładkich, ruchomych i nagrzewanych do temperatury prażenia powierzchniach, a następnie przez nagrzewanie do temperatury około 100 do 150°C poddawać taką masę prażeniu (niemiecki opis patentowy nr 2 97 888).

W opisie RFN DOS nr 2 036 202 ujawniono sposób — z uwzględnieniem wspomnianego niemiec-

2

kiego opisu patentowego nr 297 888, francuskiego opisu patentowego nr 715 394 oraz opisu patentowego RFN nr 1 919 870 — dotyczący ciągłego wytwarzania prażonej masy kakaowej z półpłynnej masy otrzymywanej z wysuszonego, obłuszczonego i rozdrobnionego ziarna kakaowego. Przy tym taką półpłynną masę należy doprowadzać w sposób ciągły w warstwie o grubości od 1 do 2 mm w okresie czasu przebywania od 1 do 5 minut, wprowadzając ją na powierzchnię nagrzaną do temperatury co najwyżej 150°C i ogrzewając tę masę przy tym od temperatury 120°C do 150°C. Przez taką cienką warstwę masy przepuszcza się strumień gazu płynący w przeciwwądmie i masę kakaową, która opuszcza powierzchnię grzania, ochładza się natychmiast do temperatury niższej lub równej temperaturze 80°C.

Stosowanie sposobu według opisu RFN DOS nr 2 036 202 miało pozwolić na uniknięcie wad występujących w znanych uprzednio sposobach, które jednakże nie znalazły żadnego praktycznego wykorzystania, a zwłaszcza miało umożliwić osiągnięcie założonych celów przez zastosowanie wyparki warstewkowej. Jednakże próby porównawcze, przeprowadzone w myśl sposobu według opisu RFN DOS nr 2 036 202 wykazały, że również i takie prowadzenie sposobu nie prowadzi do pożądanego celu, a mianowicie do uzyskania optymalnego powstawania aromatu przy ekonomicznym nakładzie kosztów, co powinno być w tym przy-

padku sprawą zasadniczą. Również i ten sposób — w stopniu w jakim jest on znany — nie znalazł żadnego praktycznego zastosowania w technice przeróbki ziarna kakaowego.

Na drodze do praktycznego zrealizowania tego sposobu wyłania się mianowicie od razu trudność związana z aparaturą i polegająca na tym, że jest tu konieczna stosunkowo duża powierzchnia, jeśli przyjmie się grubość warstwy około 0,5 mm i przyjmie ogólnie stosowaną przepustowość wynoszącą 1000 kg na godzinę. Przy utrzymaniu niezbędnego czasu przebywania masy w strefie prażenia, który wynosi około 12 do 15 minut i przy szerokości warstwy masy, wynoszącej 1 metr otrzymuje się wstęgę długości około 340 m. Jest to bardzo trudne do zrealizowania i wymaga zastosowania znacznej ilości wyparek warstewkowych.

Jeśli użyłoby się do procesu prażenia znanych wyparek warstewkowych, w przypadku których w stojącej obudowie mającej kształt rury i nagrzewanej z zewnątrz, obraca się czteroskrzydłowy wirnik wchodzący w warstwę masy i mający średnicę 300 mm oraz długość 2,2 metra, to przy uwzględnieniu odpowiedniej objętości przerabianej warstwy i przy założonej przelotowości wynoszącej 1000 kg na godzinę potrzebne byłoby 14 sztuk tego rodzaju wyparek.

Oprócz tego wyparki warstewkowe — jakie można uważać za nadające się do przeprowadzania prażenia zgodnie z wymaganiami stawianymi przez sposób — posiadają przeciętnie szczelinę o szerokości około 1,5 mm znajdującą się pomiędzy zgarnikami i ścianką. Odnosnie aparatów żądanej wielkości nie można uzyskać w sposób ekonomiczny mniejszych tolerancji technologicznych, niezależnie od tego, że musi przecież pozostać wystarczająco duża szczelina, aby za skrzydełkami wirnika mogła wytwarzać się znowu cienka warstewka masy. Jednak taka warstewka, nie chwyтана przez wirnik lub chwyтана tylko częściowo, pozostaje przez niekontrolowany długi okres czasu na nagrzanej ścianie i ulega nieuchronnie przypaleniu.

Dochodzi dalej do tego, że w masie wydzielają się znaczne ilości CO<sub>2</sub> w postaci drobnych pęcherzyków i masa zaczyna pęcznieć osiągając pełną podwójną objętość. Ponieważ jednak warstewki granicznej na ścianie wparki nie daje się zeskrobać, tworzy się gruba izolacja cieplna, która powoduje znaczne pogorszenie przechodzenia ciepła od ścianki wyparki do masy.

Współczynnik przewodzenia ciepła masy kakaowej: 0,3 kcal/m.h.°C.

Współczynnik przewodzenia ciepła gazu CO<sub>2</sub>: 0,02 kcal/m.h.°C.

Z powyższego wynika wyraźnie, że ekonomicznie uzasadnione przeprowadzenie prażenia nie jest możliwe przy stosowaniu powyższego sposobu polegającego na stosowaniu cienkiej warstwy. Wyniki uzyskane podczas prób porównawczych z zachowaniem optymalnych warunków dla cienkiej warstwy, wykazują dalej, że wytwarzana w taki sposób masa kakaowa pod względem stopnia uszlachetnienia końcowego (konszowania) nie jest jeszcze dostatecznie uszlachetniona, jak tego wymaga stan końcowy, to znaczy masa wykazuje jeszcze zbyt duży

stopień wilgotności, kwasowości i zawiera zbyt dużą ilość gazu. Oznacza to, że wyprodukowaną z niej masę czekoladową trzeba poddawać odpowiednio długo — zwykle przez około 24 godziny — konszowaniu, lub też, że wyposażoną w postaci cienkiej warstwy masę kakaową trzeba by poddawać dalszej, pociągającej za sobą koszty, obróbce cienkowarstwowej ze względu na konieczność odpowiedniego odgazowania oraz obniżenia zawartości wody i strącenia kwasów, aby zredukować do połowy względnie do 1/3 okres czasu trwania procesu konszowania, wymagającego stosunkowo dużego nakładu energii i czasu.

Odnosnie tworzenia się aromatu podczas prażenia należy w związku z tak zwanymi związkami wyjściowymi dla substancji zapachowych wziąć pod uwagę co następuje:

Punktem wyjściowym dla powstawania aromatu kakao podczas prażenia suchego surowca kakaowego jest to, że istnieją jego związki wyjściowe dla substancji zapachowych i związki te mogą reagować ze sobą nawzajem. Aminokwasy i cukry redukujące, które należy uważać za związki wyjściowe, powstają na skutek enzymatycznej hydrolyzy w martwych, zawierających wodę nasionach podczas fermentacji. Ponieważ fermentacja nie odbywa się nigdy w optymalnych warunkach — natomiast przebiega z reguły nawet w bardzo niekorzystnych warunkach — związki wyjściowe dla substancji zapachowych są rozdzielone w bardzo zróżnicowanym stężeniu na poszczególne ziarna kakaowe. Również i rozdrobnienie wysuszonych, a obłuszczonych ziaren kakaowych na masę kakaową nie powoduje pod tym względem istotnej poprawy, ponieważ i w tym przypadku związki wyjściowe dla substancji zapachowych są nieuchronnie rozdzielone w bardzo zróżnicowanym stężeniu na cząstkach stałej substancji masy kakaowej. Zetem homogeniczne rozdzielenie związków wyjściowych dla substancji zapachowych nie jest możliwe do osiągnięcia nawet przez dokonanie bardzo drobnego rozdzielenia stałych cząstek kakao w tłuszczu kakaowym masy kakaowej.

Zadaniem wynalazku jest zatem opracowanie sposobu prażenia masy ziarna kakaowego, dającego się skutecznie przy wprowadzeniu ekonomicznie uzasadnionych nakładów, który to sposób w pełni uwzględnia znane teoretycznie korzyści wynikające z prażenia cienkiej warstwy, a ponadto — ze względu na występujące w masie związki wyjściowe dla substancji zapachowych — umożliwia w optymalnym stopniu powstawanie aromatu kakao i uzyskanie optymalnej wydajności kakao, a dalej umożliwia w takim stopniu odgazowanie, strącenie kwasów i obniżenie ilości wody w masie, że można ją z uwagi na konszowanie doprowadzić do etapu końcowego, tak że wytworzoną z niej masę czekoladową trzeba poddawać konszowaniu tylko w minimalnym stopniu.

Zadanie to rozwiązuje się za pomocą sposobu według wynalazku, polegającego na tym, że w cienkiej warstwie masy wskutek tarcia uzyskuje się ciepło i masę tę stale częściami odrywa się od tej warstwy i ponownie rozpyla na tę warstwę, do której to warstwy masy wzdłuż i poprzez obszar

rozpylania masy wprowadza się w przeciwnym kierunku gaz w postaci gorącego powietrza, przy czym masę w pierwszym etapie doprowadza się do temperatury prażenia, następnie w drugim etapie utrzymuje się ją w temperaturze prażenia, a w ostatnim etapie obniża się temperaturę masy.

W przeciwnym kierunku do znanych dotychczas sposobów, ciepło nie przechodzi na masę w tym przypadku bezpośrednio poprzez nagrzaną powierzchnię, na której znajduje się cienka warstwa masy, lecz z jednej strony ciepło to wytwarza się w masie wskutek tarcia, a z drugiej strony ciepło jest doprowadzane tylko za pomocą gorącego powietrza, przy czym cząstki masy nieustannie odrywa się od warstwy i rozpyla na warstwę.

Cały proces prażenia jest zatem połączony z ciągłym i stosunkowo rozległym przemieszczaniem się masy (rozpylanie) w warstwie, co zapobiega zjawisku niedopalenia względnie przypalenia i co oczywiście łączy się z równomiernym w znacznym stopniu rozproszeniem cząstek w całej masie, a to z kolei powoduje równomierne rozłożenie zróżnicowanych potencjałów związków wyjąciowych dla substancji zapachowych.

Określenie „odrywa się częściowo od warstwy” oznacza przy tym, że masa w zakresie części powierzchni niosącej warstwę odrywa się, to jest zachodzi tu inny proces, niż ma to miejsce w przypadkach wspomnianych i znanych już wyparek warstewkowych, w których w kierunku obrotów przed skrzydełkami wirnika masa jest tylko ciągle zsuwana razem do postaci zgrubienia obracającego się wraz z wirnikiem i przy czym dla utrzymania cienkiej warstwy koniecznym jest, aby masa w pewnym stopniu mogła ponownie przedostawać się za skrzydełką wirnika.

Gorące powietrze w przypadku sposobu według wynalazku doprowadza się korzystnie do temperatury 100 do 130°C i przepuszcza się przez obszar rozpryskiwania się masy.

Przez obróbkę prażeniem według wynalazku masy kakaowej, która obejmuje połączoną obróbkę cienkowarstwową i obróbkę przez rozpryskiwanie, z wytwarzaniem z jednej strony ciepła w masie na skutek tarcia i doprowadzaniem z drugiej strony gorącego powietrza, przy czym gorące powietrze nie tylko przepuszcza się wzdłuż warstwy masy, lecz przenika ono również w sposób wymuszony poprzez masę rozdzielaną w strefie rozpryskiwania na bardzo drobne cząsteczki — uzyskuje się nieoczekiwane już w fazie prażenia bardzo równomierny, harmonijny aromat kakao, zbliżony nieco do czekoladowego i wykazujący wyraźny szczyt zapachowy, przy czym intensywność tego aromatu jest znacznie większa niż w przypadku masy kakaowej, uzyskanej z takiego samego ziarna o takim samym pochodzeniu, lecz którą otrzymano przez zwykłe prażenie ziarna kakaowego.

Ponadto przekonano się nieoczekiwanie, że można osiągnąć jeszcze lepsze wyniki, jeśli płynną masę kakaową która ma być prażona, jeszcze przed jej rozprowadzeniem w postaci cienkiej warstwy, będzie się zaszczipać w ciągły sposób wodą w ilości około 0,5 do 1,5 procent wagowych w odniesieniu do ilości całkowitej i taką wodę będzie się

rozprowadzało homogenicznie w masie w silnym polu sił ścinających podczas dalszego przemieszczania masy dla wprowadzenia jej do pierwszego etapu obróbki. Przy tym do wprowadzanej ilości wody, jeszcze przed jej wprowadzeniem, można dodawać cukry redukujące, takie jak np. glukoza i/lub fruktoza w rozpuszczalnych ilościach i rozprowadzać je z wodą w masie.

Ponieważ taki sposób postępowania daje najlepsze wyniki, to w kolejnym udoskonalonym wykonaniu sposobu stosuje się korzystnie sposób prażenia według wynalazku wraz z wprowadzeniem wody, która na skutek działania silnego pola sił ścinających ulega rozdzieleniu na bardzo drobne cząstki.

To stanowiące pozorną sprzeczność dodawanie wody dla przeprowadzenia procesu prażenia daje doskonały i nieoczekiwany rezultat, objawiający się tym, że dodawanie wody powoduje lepsze rozdzielenie istniejącego, lecz nie będącego równocześnie do osiągnięcia na drodze fermentacji, rozprowadzenia związków wyjąciowych dla substancji zapachowych w całej masie.

Sposób według wynalazku, zwłaszcza w jego udoskonalonej postaci, pozwalającej na uzyskiwanie optymalnych wyników, można urzeczywistnić za pomocą urządzenia według opisu patentowego RFN nr 1 557 184 w połączeniu z urządzeniem według opisu patentowego nr 2 130 134, służącym do wytwarzania silnego pola sił ścinających. To ostatnie urządzenie jest włączane pomiędzy miejsce wprowadzania wody a urządzenie według opisu patentowego RFN nr 1 557 184, w przewód dostarczający masę. Tego rodzaju połączenie jest już wprawdzie znane z opisu RFN DOS nr 2 313 563, jednakże w tamtym przypadku taka kombinacja urządzeń jest przewidziana wyłącznie tylko dla obróbki masy kakaowej już po prażeniu. Znaczy to, że omawianym tu przypadkiem obróbki przez prażenie, stosującym samo urządzenie według opisu patentowego RFN nr 1 557 184 lub stosując go w połączeniu z urządzeniem według opisu patentowego nr 2 130 134, uzyskuje się innego rodzaju oddziaływanie na masę poddawaną obróbce w tych urządzeniach, a mianowicie, zwłaszcza powoduje się zdecydowanie lepsze rozdzielenie związków wyjąciowych dla substancji zapachowych podczas korzystnego przeprowadzania sposobu przed i podczas obróbki przez prażenie.

Przy natężeniu przepływu masy kakaowej 1000 kg na godzinę i natężeniu przepływu powietrza 12 m<sup>3</sup> na minutę uzyskuje się w zakresie optymalnego przeprowadzania sposobu następujące wyniki:

Ześrutowane ziarno kakaowe — około 4% H<sub>2</sub>O.  
Masa kakaowa za młynkiem — około 3% H<sub>2</sub>O.  
Wzbogacenie masy kakaowej o 0,5% H<sub>2</sub>O do zawartości około 3,5% H<sub>2</sub>O.

Temperatura masy w prażaku warstewkowym z rozpryskiwaniem około 115°C.

Średni czas przebywania w prażaku — około 1 minuta.

Zawartość wody w wyprażonej masie kakaowej — około 0,7%.

Organoleptyczna ocena wyprażonej masy kakaowej

wej: bardzo równomierny, harmonijny aromat kaka, nieco zbliżony do zapachu czekolady i o wyraźnym szczyście zapachowym.

Intensywność aromatu znacznie większa niż w przypadku masy kakaowej, uzyskiwanej z takiego samego ziarna o takim samym pochodzeniu, lecz którą otrzymano przez zwykłe prażenie ziarna kakaowego.

Zarówno z masy kakaowej prażonej sposobem połączonym z zastosowaniem rozpryskującej się cienkiej warstwy, jak również z masy kakaowej otrzymywanej przez prażenie w sposób tradycyjny, wyprodukowano w oparciu o taką samą recepturę czekoladę gorzką i porównano w obu przypadkach potrzebny czas konszowania przy takiej samej lepkości końcowej i przy tej samej jakości smakowej.

#### Wyniki:

sposobem tradycyjnym: potrzebny czas konszowania 24 godziny,  
sposobem nowym:                      potrzebny czas konszowania 6 godzin.

Konszowanie przeprowadzono w konszach zwykłego typu.

Organoleptyczne porównanie czekolady: znacznie bardziej harmonijny aromat czekoladowy z wyraźnym szczytem zapachowym, a zatem czekolada jakościowo lepsza niż czekolada „tradycyjna”.

Oprócz tego z takiej samej masy kakaowej wyprodukowano kuwerturę, mając na celu zaoszczędzenie masy kakaowej.

Wynik: Kuwertura, uzyskana z 52% masy kakaowej wyprażonej w rozpryskującej się cienkiej warstwie i z 48% cukru, przy 6-cio godzinnym konszowaniu, okazała się zarówno pod względem smakowym jak i reologicznym dorównująca kuwerturze otrzymanej z 60% masy kakaowej uzyskanej w sposób tradycyjny i z 40% cukru, przy konszowaniu trwającym 24 godziny. Oznacza to, że uzyskując taki sam smak i równie dobre właściwości plastyczne, można zaoszczędzić 8% masy kakaowej.

W przypadku tradycyjnego prażenia ziarna kakaowe tłuszcz kakaowy dyfunduje do łupin ziaren kakaowych i w wyniku obłuszczenia jest on bezpowrotnie stracony. Dzięki temu, że dla prażenia według wynalazku ziarna kakaowego w cienkiej warstwie w połączeniu z rozpryskiwaniem się masy, ziarno zostaje podsuszane do uzyskania zawartości H<sub>2</sub>O tylko około 4%, nie zachodzi w praktyce dyfuzja tłuszczu kakaowego do łupin ziaren kakaowych. Pomiar wykazały, że odzysk tłuszczu kakaowego wynosi dzięki temu 1 do 2%.

Te wyniki wskazują, że na skutek prażenia w cienkiej warstwie w połączeniu z rozpryskiwaniem się masy, uzyskuje się znaczne korzyści ekonomiczne w porównaniu z tradycyjnym sposobem prażenia, objawiające się tym, że wydajność zapachowa i jakość smakowa znacznie się zwiększa, w wyniku tego można zaoszczędzić masę kakaową, uniknąć strat tłuszczu kakaowego, które występują wskutek dyfundowania do łupin ziaren kakaowych tego tłuszczu podczas tradycyjnego prażenia ziarna kakaowego, a ponadto ulega skróceniu czas potrzebny do konszowania.

Ponadto istnieje możliwość sztucznego zwiększenia potencjału związków wyjściowych dla substancji zapachowych nie prażonej masy kakaowej, dzięki czemu zwiększa się również znacznie wydajność zapachowa w czasie prażenia cienkiej warstwy w połączeniu z rozpylaniem masy.

Zależność jest następująca: ponieważ istniejące w ziarnach kakaowych związki wyjściowe dla substancji zapachowych pod względem ilościowym są uzależnione nie tylko od stopnia obróbki wstępnej ziarna, na przykład od fermentacji lub tym podobnej, lecz również od rodzaju ziarna kakaowego i jego pochodzenia, to występują tu odpowiednio duże różnice. I tak, na przykład ziarno pochodzące z Lomé posiada z reguły znacznie mniejszy potencjał związków wyjściowych (cukrów redukujących i aminokwasów) w stosunku do ziarna pochodzącego z Arriba, zakładając taką samą obróbkę obu rodzajów ziarna. Samo pochodzenie tego ziarna stanowi również przyczynę stosunkowo mniejszej wydajności zapachu podczas jego prażenia. Znanie jest, że podczas prażenia cukry redukujące ziarna kakaowego ulegają redukcji mniej więcej do połowy swojej wartości początkowej.

Aby zwiększyć intensywność zapachu w przypadku gatunków kaka, zawierających mniejszy potencjał związków wyjściowych dla substancji zapachowych, można korzystnie w sztuczny sposób doprowadzić do zwiększenia ilościowego związków wyjściowych dla substancji zapachowych. Następuje to w ten sposób, że rozpuszcza się cukry redukujące, takie jak glukoza i/lub fruktoza albo tym podobne w wodzie i taką fazę wodną rozproszcza się w opisany już sposób w masie kakaowej oraz poddaje zdyspergowaniu.

Ze względów konstrukcyjnych, jak również aby można było prowadzić proces prażenia bardziej dokładnie, sposób według wynalazku urzeczywistnia się korzystnie w trzech następujących oddzielnie etapach, to znaczy, masę przeprowadza się w sposób ciągły przez trzy prażaki cienkowarstewkowe, umieszczone jeden za drugim, lecz podobnie ukształtowane. Przy tym w etapie 1 następuje zasadniczo podniesienie temperatury masy do temperatury prażenia przy równoczesnym zmniejszeniu zawartości wody w masie i strąceniu kwasów. W etapie 2 masę utrzymuje się w temperaturze prażenia, natomiast w etapie 3 następuje kolejne odgazowanie w celu odprowadzenia pozostających jeszcze niepożądanych substancji towarzyszących po procesie prażenia oraz obniżenie temperatury masy.

#### P r z y k ł a d.

Dla ciągłego przechodzenia masy, która ma być prażona, przez trzy stopnie obróbki, umieszczone są jeden za drugim trzy prażaki cienkowarstewkowe, przy czym masę odbieraną z każdego z tych prażaków u dołu tłoczy się za pomocą pompy i przewodu do góry do następnego prażaka.

#### Wymiary i dane urządzeń:

Wysokość prażaka cienkowarstewkowego około 2 m.

Srednica prazaka cienkowarstewkowego okolo 0,5 m.

Prędkość obrotowa jego wirnika okolo 500 obr./minutę.

Ilość elementów odrywających i rozpylających wchodzących w masę poddawaną prażeniu okolo 90 sztuk na 1 wirnik.

Objętość gorącego powietrza wdmuchiwanego w jeden prazak cienkowarstewkowy 4 m<sup>3</sup> na minutę, ogółem: 12 m<sup>3</sup> na minutę.

Temperatura wdmuchiwanego gorącego powietrza

1 stopień okolo 120°C

2 stopień okolo 117°C

3 stopień okolo 80°C

Zadawana ilość masy kakaowej: okolo 1000 kg na godzinę.

Czas przebywania masy w jednym stopniu okolo 20 sekund

ogółem okolo 1 minuty.

Temperatura zadawanej masy okolo 80—90°C.

Temperatura wyprażonej masy okolo 80—90°C.

Pobór mocy dla całego urządzenia łącznie z wytwarzaniem gorącego powietrza, pompami i agregatami pomocniczymi: 70—75 kWh/to.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłego prażenia masy ziarna kakaowego względnie ciekłej masy kakaowej, składającej się z surowego, obłuszczonego, podsuszonego, ześrutowanego i rozdrobnionego ziarna kakaowego, przy czym ciekłą masę kakaową do prażenia, doprowadza się w sposób ciągły w cienkiej warstwie na powierzchnię, przez którą masa ta przemieszcza się, i płucze się tę masę strumieniem gazu w przeciwnym kierunku, **znamienny tym**, że w tej cienkiej warstwie masy wskutek tarcia wytwarza się ciepło i masę tę stale częściami odrywa się od tej warstwy i ponownie rozpyla na tę warstwę, do której

to warstwy masy wzdłuż i poprzez obszar rozpylania masy wprowadza się w przeciwnym kierunku gaz w postaci gorącego powietrza, przy czym masę w pierwszym etapie doprowadza się do temperatury prażenia, następnie w drugim etapie utrzymuje się ją w temperaturze prażenia, a w ostatnim etapie obniża się temperaturę masy.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obu pierwszych etapach przez obszar rozpylania zwrotnego prowadzi się gorące powietrze o temperaturze od okolo 100 do 130°C, a w ostatnim etapie powietrze o temperaturze okolo 70—80°C.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że trzy etapy podczas ciągłego przebiegu całości postępowania przeprowadza się oddzielnie od siebie.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do pierwszego etapu wprowadza się poddawaną prażeniu masę o temperaturze okolo 70 do 100°C i odbiera się z ostatniego etapu masę również o tej temperaturze.

5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do poddawanej prażeniu masy kakaowej przed rozprowadzeniem jej do postaci cienkiej warstwy, wprowadza się w sposób ciągły wodę w ilości okolo 0,5 do 1,5 procent wagowych, w przeliczeniu na ilość całkowitą, i tę wodę podczas dalszego przemieszczania masy do pierwszego etapu rozprowadza się jednorodnie w masie w silnym polu sił ścinających.

6. Sposób według zastrz. 5, **znamienny tym**, że do wody, która ma być wprowadzona przed jej wprowadzeniem dodaje się cukry redukujące, takie jak glukoza i/lub fruktoza w rozpuszczalnej ilości i razem z wodą rozprowadza się je w masie.