



HU000030747T2

(19) **HU****MAGYARORSZÁG****Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala**(11) Lajstromszám: **E 030 747**(13) **T2**

EURÓPAI SZABADALOM SZÖVEGÉNEK FORDÍTÁSA

(21) Magyar ügyszám: **E 13 821965**(22) A bejelentés napja: **2013. 10. 23.**(51) Int. Cl.: **A23F 5/36** (2006.01)**A23F 5/12** (2006.01)

(96) Az európai bejelentés bejelentési száma:

EP 20130821965

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/IB 13/059580

(97) Az európai bejelentés közzétételi adatai:

EP 2793597 A2 **2014. 05. 01.**

(87) A nemzetközi közzétételi szám:

WO 14064623

(97) Az európai szabadalom megadásának meghirdetési adatai:

EP 2793597 B1 **2016. 07. 20.**

(30) Elsőbbségi adatok:

201200046**2012. 10. 24.****SM**

(73) Jogosult(ak):

Caffemotive S.r.l., 34121 Trieste (IT)

(72) Feltaláló(k):

BACCHI, Andrea, I-42015 Correggio (RE) (IT)

(74) Képviselő:

SBGK Szabadalmi Ügyvivői Iroda, Budapest(54) **Eljárás és berendezés eszpresszóital-extrakcióhoz való tablettá készítésére porított termékekből**

Az európai szabadalom ellen, megadásának az Európai Szabadalmi Közlönyben való meghirdetésétől számított kilenc hónapon belül, felszólalást lehet benyújtani az Európai Szabadalmi Hivatalnál. (Európai Szabadalmi Egyezmény 99. cikk(1))

A fordítást a szabadalmas az 1995. évi XXXIII. törvény 84/H. §-a szerint nyújtotta be. A fordítás tartalmi helyességét a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala nem vizsgálta.



(11) **EP 2 793 597 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention
of the grant of the patent:
20.07.2016 Bulletin 2016/29

(21) Application number: **13821965.4**

(22) Date of filing: **23.10.2013**

(51) Int Cl.:
A23F 5/36 (2006.01) A23F 5/12 (2006.01)

(86) International application number:
PCT/IB2013/059580

(87) International publication number:
WO 2014/064623 (01.05.2014 Gazette 2014/18)

(54) **METHOD AND APPARATUS FOR MAKING A TABLET OF POWDERED PRODUCTS FOR ESPRESSO BEVERAGE EXTRACTION**

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINER TABLETTE AUS
PULVERFÖRMIGEN PRODUKTEN ZUR EXTRAKTION EINES ESPRESSO-GETRÄNKES

PROCÉDÉ ET APPAREIL DE FABRICATION D'UN COMPRIMÉ DE PRODUITS ALIMENTAIRES EN
POUDRE POUR L'EXTRACTION DE BOISSON D'EXPRESSO

(84) Designated Contracting States:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Designated Extension States:
BA ME

(30) Priority: **24.10.2012 SM 201200046**

(43) Date of publication of application:
29.10.2014 Bulletin 2014/44

(73) Proprietor: **Caffemotive S.r.l.**
34121 Trieste (IT)

(72) Inventor: **BACCHI, Andrea**
I-42015 Correggio (RE) (IT)

(74) Representative: **Maroscia, Antonio**
Maroscia & Associati Srl
Piazza del Castello, 26
36100 Vicenza (IT)

(56) References cited:
WO-A1-2013/001052 US-A- 5 914 309
US-A1- 2003 127 455 US-A1- 2011 070 286
US-A1- 2011 071 184

Remarks:

The file contains technical information submitted after
the application was filed and not included in this
specification

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

Description

Field of the invention

[0001] The present invention generally finds application in the food industry and particularly relates to a method and an arrangement for making a tablet of powdered products for espresso beverage extraction.

Background art

[0002] Certain espresso beverages are known to be obtained by brewing or instantaneous extraction of flavors and active ingredients of more or less edible products, such as coffee, barley, malt, ginseng, infusions and other similar products in powder or particle form, using warm or hot water at ambient pressure or preferably at a pressure above the atmospheric pressure.

[0003] As used herein, the term espresso is intended to designate a beverage that is prepared instantaneously or for a waiting consumer.

[0004] A particular class of base products requires grinding to obtain products of various particle sizes.

[0005] A typical, non-exclusive example of such class of products is coffee, which is previously mixed, roasted and then cold-ground to obtain the classical coffee grounds that are sold in hermetically and vacuum sealed packages for home and public use.

[0006] In order to prepare an espresso coffee, a given amount of coffee grounds is loaded in a perforated container, known as filter container, whereupon the loaded grounds are compressed manually or using a special tamper.

[0007] Then, hot water is forced through the compressed grounds are at a given pressure, using a special machine.

[0008] A high-quality espresso coffee, as typically requested in bars, requires some skill and a high-cost professional machine.

[0009] For domestic preparation of high-quality espresso coffee, portions of coffee grounds have been long available, which are pre-packaged as pods made of filter paper or plastic capsules of various shapes and sizes. These items are introduced into relatively inexpensive machines, which are affordable to private consumers or small-size businesses and communities, to prepare a top-quality espresso.

[0010] Examples of these pre-packaged items are disclosed, for instance, in FR 1 029 940, US 1 951 357, US 4 394 395, IT 1 213 385.

[0011] One drawback of such prior art methods and items for preparing espresso coffee consists in the relatively high costs for manufacturing and packaging capsules or pods, which results in accordingly high sales costs for the final consumer.

[0012] A further drawback is that this known type of packaging requires the presence of enclosures made of plastic, paper, aluminum or other materials to contain the

products to be filtered, which make the manufacturing process more complex and problematic.

[0013] Yet another drawback relates to environment-friendly disposal and environmental impact reduction issues, due to such enclosures, after coffee dispensing.

[0014] In an attempt to obviate the above drawbacks, a novel process has been developed for producing tablets or pastilles, that does not require any kind of enclosure, but requires moistening of the tablet and application of energy thereto, in the form of vibrations, namely high-frequency ultrasonic vibrations.

[0015] Processes of this type are disclosed and claimed, for instance, in EP1956921 e WO2001/027426.

[0016] While this novel preparation method has provided a number of advantages over prior art products, such as the elimination of the plastic enclosure for coffee grounds, which considerably reduces environmental impact, it still has the drawback that vibrations are required to be transferred by contact or through an interposed medium, which increases the complexity and costs of the manufacturing process.

[0017] Furthermore, the tablet is not uniformly compacted, as ultrasonic waves are progressively attenuated as they pass through the tablet, and the tablet cannot be compacted above a given thickness limit.

[0018] From US 2011/070286 a process for making a nicotine-comprising chewing gum is known by dispensing a powder portion from a gum-base-comprising powder, optionally shaping said powder portion into a powder aggregate (e.g. a tablet), and applying electromagnetic energy to said powder portion or said powder aggregate to transform said powder portion or said powder aggregate into said chewing gum.

[0019] From US2011/071184 is known a process for making a tablet by compacting a powder blend in a die to form a tablet shape, wherein the powder blend contains a pharmaceutically active agent and a meltable binder and applying radio frequency or microwave energy to the tablet shape for a sufficient period of time to soften or melt the binder within said tablet shape to form the tablet.

[0020] From US5914309 a microwave process is known for producing detergent tablets comprising precompacting a detergent composition, transporting said detergent composition on a conveyor belt through a microwave radiation zone, exposing said detergent composition to microwave radiation and treating said detergent composition with hot air, wherein said microwave radiation has an output effective to produce break-resistant tablets.

[0021] US2003/127455 teaches a process and device to roast green coffee beans using a combination of microwave, conduction, convection, infrared, and latent steam heating. The device is a sealed cartridge that is semi-porous and is used in a conventional or purpose built microwave oven discloses a device and process to roast green coffee beans using a combination of microwave and other heating means.

Disclosure of the invention

[0022] The object of the present invention is to overcome the above drawbacks, by providing a method of producing a tablet of ground powdered products for hot espresso beverage extraction, that is highly efficient and relatively cost-effective.

[0023] A particular object of the present invention is to provide a method as described above which avoids the use of enclosures for tablets of brewable products.

[0024] A further object is to conceive a method as described above which affords a considerable reduction of manufacturing process and equipment costs.

[0025] Yet another object is to provide a tablet for espresso beverage preparation that has a substantially integral self-supporting construction.

[0026] These and other objects, as more clearly shown hereinafter, are fulfilled, as defined in claim 1.

[0027] In a second aspect, the invention relates to an arrangement for making a tablet of ground powdered products for hot espresso beverage extraction as defined in claim 13.

[0028] Particular embodiments of the method and arrangement of the invention are described in the dependent claims.

Brief description of the drawings

[0029] Further features and advantages of the invention will be more apparent upon reading of the detailed description of a few preferred, non-exclusive embodiments of a method and apparatus for producing a tablet for hot espresso beverage extraction, which are described as non-limiting examples with the help of the annexed drawings, in which:

FIG. 1 is a block diagram of the inventive method;
FIG. 2 is a schematic view of a first embodiment of an apparatus for carrying out the main steps of the method of FIG. 1;
Fig. 3 is a schematic view of a variant embodiment of several components of the apparatus of FIG. 2.

Detailed description of a preferred embodiment

[0030] Particularly referring to the above mentioned figures, the method for producing a tablet for hot espresso beverage extraction may be advantageously used for brewable products of various types, as long as they can be actually brewed, including without limitation coffee, barley, malt, ginseng, tea, hibiscus tea, infusions and other similar products in powder or particle form.

[0031] While the method is described below with reference to a coffee tablet, it is applicable to any of the above mentioned products.

[0032] As briefly shown in the block diagram of FIG. 1 the method comprises a previous preparation of a blend of coffee grains, after conventional roasting.

[0033] Then, the coffee blend undergoes a grinding step a) to obtain grounds having a substantially uniform particle size, herein referred to as "powered product" substantially in the dry state or with a very low residual moisture content.

[0034] The powdered product will undergo a dosing step b) by special volumetric dosing or weighing units, such that a dose of a predetermined amount of product is isolated.

[0035] The product dose will undergo a moistening step c) with 2% to 20%, preferably about 10% liquid, preferably untreated water, based on the weight of dry powdered product.

[0036] Possibly, appropriate binders may be used for improving mutual adhesion of the powder particles in the later steps.

[0037] The powdered product, after addition of water and other binders, if any, will preferably undergo a homogenization step d), e.g. by stirring with a special spindle or vibration mixer, or with any other means that can provide a substantially uniform moistened mixture.

[0038] Now, the moistened and homogenized mixture undergoes a forming step e) to assume a predetermined shape.

[0039] Particularly, the forming step e) may be carried out by an apparatus as described below, which is adapted to compress the moistened mixture into an item, e.g. a disk-shaped or prismatic item, hereinafter referred to as tablet C or pastille.

[0040] Preferably, the pressure applied to the powdered product ranges from 1 bar to 5 bar, and is preferably about 2.5 bar. Conveniently, compression will be carried out by pneumatic, hydraulic or technically equivalent means.

[0041] The tablet C so formed shall be anyway adapted to be introduced into a hot water or steam coffee machine of a known type and also suitable for use in home environments.

[0042] A key step of the step is the supply g) of a given amount Q of energy, which causes heating of the previously formed tablet C, to impart a substantially compact and integral construction thereto.

[0043] A peculiar feature of the invention is that the step f) of supplying said energy is carried out by irradiating the tablet C with an electromagnetic wave beam.

Conveniently, the irradiation step starts as soon as the forming step is completed, and while continuously holding the tablet under pressure throughout the irradiation step, to stabilize the shape and structure of the tablet C.

[0044] Electromagnetic waves are known to be a form of energy that is transferred through space without requiring any interface of contact medium, whereby this step may be carried out at a distance, by simply directing the beam toward the tablet.

[0045] Tests and analyses showed that the best results are obtained by selecting an electromagnetic wave frequency in the microwave range.

[0046] Particularly the frequency of microwaves may advantageously range from 0.915 to 5.8 GHz, and preferably be about 2.45 GHz.

[0047] Microwave irradiation is conducted in a substantially constant fashion, for a predetermined time T, ranging from a few seconds to 2 minutes, and preferably less than 60 seconds.

[0048] Preferably, the electromagnetic beam has a specific power P ranging from 30 to 500 W per gram of powdered product, preferably of about 150 W per gram of powdered product.

[0049] It will be appreciated that the powdered product that forms the tablet C contains a given amount of water, whose molecules behave like electric dipoles having a given dipole moment.

[0050] Since the wavelength of microwaves is of the same order of magnitude as that of the tablet, the microwaves will cause an increase of the rotational energy of such dipoles in the mass of the tablet C, thereby almost instantaneously heating water and the surrounding product.

[0051] Since water molecules are substantially evenly distributed in the mass of the tablet, the base material of the tablet will undergo substantially uniform and "core" heating, without creating zones with differentiated hardness.

[0052] Therefore, the compressed and microwave-irradiated granular product will be somewhat "baked" and/or "sintered" in a very short time, typically a few seconds, thereby creating a self-supporting and integral structure, which is considerably porous and extractable, in the tablet.

[0053] The need is thus avoided for any outer enclosure, which would also have some barrier effect, and may limit flavor extraction from the product.

[0054] At the end of the energy supply step f), a short rest step h) may be envisaged for the tablet C, followed by a step in which the latter undergoes individual or multiple packaging i).

[0055] An arrangement that may be used for carrying out the above mentioned process comprises in sequence volumetric dosing or weighting units for isolating a dose of a predetermined amount of product, a special spindle, vibration mixer or any other homogenizing means for stirring the powdered product and providing a substantially uniform moistened mixture and an apparatus that may be used for carrying out the forming step e) and the electromagnetic wave irradiation step g).

[0056] FIG. 2 shows a first embodiment of an apparatus which is generally designated with numeral 1 and comprises a forming device 2 and an irradiation device 3.

[0057] The forming device 2 comprises a substantially tubular body 4 with a substantially cylindrical inner cavity 5, closed at its bottom and with a top opening designed to be closed by a cover 6, that may be removably locked by screw fastener means 7. Both the inner cavity 5 and the closure means 6, 7 may obviously have a configuration other than that described above, without departure

from the scope of the invention.

[0058] A piston 8 is sealingly and slidably housed in the cavity 5 and may be pushed upwards by compressed air or an equivalent pressurized fluid introduced into the cavity through a lateral air duct 9.

[0059] An air exhaust valve 10 is provided in the lower portion of the tubular body 4, to remove compressed air after compression.

[0060] A compression chamber 11 is created between the top face of the piston 8 and the bottom face of the cover 6, for receiving the powdered product dose which is later compressed.

[0061] Possibly, air bleeder means, not shown, may be provided in the compression chamber, to avoid back-pressures in the chamber 11 as the piston 8 rises.

[0062] The irradiating device 3 may comprise a bell-shaped shield 12 holding therein a generator 13 of electromagnetic, particularly microwave waves, e.g. a magnetron as typically used in home microwave ovens.

[0063] The generator 13 is equipped with an antenna 15 and deflection mirrors or waveguides 15, which have the purpose of directing the beam F toward the target, i.e. the forming device 2, from a distance and in contactless fashion.

[0064] As is known per se, the generator 13 receives power from a power source connected to its terminals 16 via a cable and a switch, not shown.

[0065] In operation, once the powdered product dose has been poured into the compression chamber 11, the cover 6 has been secured by the screw fastener means 7 and the valve 10 has been closed, air at an appropriate pressure is introduced, to push the piston 8 upwards, compress the powdered product dose and form the tablet C.

[0066] Immediately after complete formation of the tablet C, i.e. when the piston 8 has reached its uppermost position and has compressed the powdered product dose, the generator 13 is powered and emits the beam F to irradiate the tablet C.

[0067] Of course, for loss- or spark-free irradiation, the forming device 2 shall be entirely formed with microwave transparent materials.

[0068] FIG. 3 shows an alternative embodiment of the forming and irradiating devices shown in FIG. 2, referenced 101, which basically comprises a forming device 102 and an electromagnetic wave beam irradiating device 103.

[0069] Here again the forming device 102 may essentially consist of a hollow body 104 with an inner cavity 105 or a forming die adapted to receive a unit powdered product dose. For this purpose, the inner cavity 105 has a substantially cylindrical shape, or anyway a shape substantially conforming that of the tablet C to be formed.

[0070] The hollow body 104 also has an upper flange and is closed by a removable cover 106 having an upper opening for the passage of the stem 107 of a piston 108. The stem 107 is connected at its top to an actuator 109, e.g. consisting of a pneumatic or hydraulic cylinder, which

is connected to a pressurized fluid source, not shown.

[0071] Possibly, a presser 110 may be provided in the lower portion of the hollow body 104, for ejecting the finished tablet C once heat treatment thereon is completed.

[0072] A variable-volume compression chamber 111 is thus formed between the inner cavity 105 and the piston 108, which is designed to compress the powdered product dose and form the tablet C.

[0073] An irradiating device, generally referenced 103 is associated with the forming device 102, and comprises an electromagnetic wave beam emitting antenna 114.

[0074] The antenna 114 is at the end of a waveguide 115 having at its end a connection 116 for a coaxial cable connected to a microwave generator, e.g. a magnetron, both not shown.

[0075] Conveniently, an annular labyrinth shield 117 may be arranged along the outer peripheral edge of the cover 106, for cooperating with the upper flange of the hollow body 102 to hold the microwaves within the radiant device 103.

[0076] While the above described embodiments of the apparatus are both designed to form one tablet at a time, further embodiments may be provided of an apparatus for packaging multiple tablets at a time, which would be designed to be introduced into a mass production line.

[0077] An exemplary process of making a tablet or pastille C is briefly described below.

EXAMPLE

[0078] A typical coffee blend is used, which is instantly ground.

[0079] Then a dosed amount of 7,2 grams of coffee grounds is separated. 0,8 grams of water are added, and accurately mixed for moisture homogenization.

[0080] The dose is poured into the compression chamber 11, 111 of the forming device 2, 102. Compressed air at a pressure of about 2,6 bar is introduced into the inner cavity 5 or the pneumatic cylinder of the actuator 109 to compress the powdered product and form an approximately disk-shaped tablet C having a diameter of 40 mm and a thickness of about 9.5 mm.

[0081] Now, the microwave generator is turned on for a time T of about 10 seconds, to generate a beam F having a power of about 1000 W.

[0082] The weight of the pastille after baking is about 7,6 grams, with a total mass loss of about 0,4 grams due to partial evaporation of water and the liquid components of coffee.

[0083] The above described method and arrangement fulfill the intended objects as stated in the introduction, and particularly provide a tablet of ground powdered products for hot espresso beverage extraction having remarkable efficiency and self-support features, without using any outer enclosure and with a considerable manufacturing cost reduction.

[0084] The method and arrangement of this invention are susceptible to a number of changes or variants, within

the inventive concept disclosed in the appended claims. All the details thereof may be replaced by other technically equivalent parts, and the materials may vary depending on different needs, without departure from the scope of the invention as defined in the claims.

Claims

1. A method of making a tablet for hot extraction of espresso beverages, comprising the steps of:

- a) grinding one or more brewable products to obtain a powder having a substantially uniform particle size;
- b) dosing a predetermined amount of said ground product powder;
- c) moistening the powdered product dose;
- d) homogenizing the moistened dose to a substantially uniform residual moisture;
- e) forming the moistened powder mixture dose by compression to form a tablet (C) having a desired shape;
- f) supplying an amount of energy to said tablet (C) to obtain a substantially compact and integral item;

wherein said step f) of supplying energy is carried out remotely by irradiating g) the tablet (C) with an electromagnetic wave beam (F) to obtain overheating and partial baking and/or sinterization of the powdered product particles as well as to impart a relatively compact and self-supporting structure to the finished tablet (C) without any outer wrapping enclosure.

2. Method as claimed in claim 1, wherein said electromagnetic wave irradiation step g) is carried out at the end of said forming step e) while continuously compressing the dose throughout the irradiation step.

3. Method as claimed in claim 1, wherein said compression of said powdered product dose is substantially uniformly carried out within a closed compression chamber (11) with a shape complementary to that of said tablet (C).

4. Method as claimed in claim 3, wherein the compression step is carried out at a pressure (P) ranging from 1 bar to 5 bar, preferably of about 2.5 bar.

5. Method as claimed in claim 1, wherein said electromagnetic waves have a frequency comprised within the microwave range.

6. Method as claimed in claim 5, wherein the microwave frequency ranges from 0,915 to 5,8 GHz.

7. Method as claimed in one of claims 5 and 6, wherein said microwave irradiation is performed in a substantially constant fashion, for a predetermined time (T), ranging from a few seconds to 2 minutes, and preferably less than 1 minute. 5
8. Method as claimed in claim 1, wherein said electromagnetic field has a specific power (P) ranging from 50 to 300 W per gram of powdered product, preferably of about 150 W per gram of powdered product. 10
9. Method as claimed in claim 1, wherein said moistening step c) is carried out by adding a predetermined amount of water to the powdered product, and possibly further adding binders, followed by a homogenization step, which is carried out by mixing, to obtain a substantially uniform moistened mixture. 15
10. Method as claimed in claim 9, wherein said predetermined amount of water ranges from 2% to 20% and is preferably about 10% by weight of the dry powdered product. 20
11. Method as claimed in one or more of the preceding claims, wherein said energy supply step f) is followed by a short rest step h) for the tablet, which is in turn followed by a step in which the latter undergoes individual or multiple packaging i). 25
12. Method as claimed in one or more of the preceding claims, wherein the product to be ground is selected from the group comprising coffee, barley, malt, ginseng, tea, infusions and other similar brewable food products. 30
13. An arrangement for making a powdered product tablet for hot extraction of espresso beverage according to one or more of the preceding claims, the arrangement using one or more ground brewable products and comprising: 40
- volumetric dosing or weighting units for isolating a dose of a predetermined amount of ground product;
 - an apparatus (1) comprising: 45
 - forming means (2, 102) with a hollow body (4, 104) for receiving a powdered moistened product dose;
 - compression means (8, 108) associated with said hollow body (4, 104) for compressing the powdered product dose collected therein and forming a tablet (C) having a desired shape;
 - means (3, 103) for supplying energy to the tablet (C) formed within said hollow body (4, 104), said energy supplying means comprising irradiating means (14, 114) for emitting an electromagnetic wave beam (F); 50

characterized in that it further comprises a special spindle, vibration mixer or any other homogenizing means for stirring the powdered product and providing a substantially uniform moistened mixture, said irradiating means (14, 114) comprising a microwave generator (13, 103) connected to an antenna (14, 114) for emitting an electromagnetic wave beam (F) oriented towards said hollow body (4, 104) to cause overheating and partial baking and/or sinterization of the powdered product particles as well as to impart a relatively compact and self-supporting structure to the finished tablet (C) without any outer wrapping.

14. Arrangement as claimed in claim 13, wherein said hollow body (4, 104) has a substantially cylindrical inner cavity (5, 105) having one closed end and one opposite end designed to be opened for receiving the powdered product dose, and designed to be closed to define a compression chamber (11, 111) with a shape corresponding to that of the tablet (C) to be formed. 15
15. Arrangement as claimed in claim 13, wherein said compression means (8, 108) comprise a piston that is slidably and sealingly arranged within said inner cavity (5, 105) and is designed to be externally driven to compress the powdered product dose by means of its longitudinal travel. 20

Patentansprüche

1. Ein Verfahren zur Herstellung einer Tablette zur heißen Extraktion von Espresso-Getränken mit den Schritten: 35
- a) Mahlen eines oder mehrerer kochbarer Erzeugnisse zum Erhalt eines Pulvers mit einer im Wesentlichen gleichförmigen Teilchengröße,
 - b) Dosieren einer vorbestimmten Menge an Pulver aus dem gemahlten Erzeugnis,
 - c) Befeuchten der Dosis an gemahlenem Erzeugnis,
 - d) Homogenisieren der befeuchteten Dosis zu einer im Wesentlichen gleichförmigen Restfeuchte,
 - e) Formen der Mischung aus befeuchtetem Pulver mittels Druck zur Form einer Tablette (C) mit einer gewünschten Gestalt,
 - f) Zuführen einer Menge an Energie zu der Tablette (C) zum Erhalt eines im Wesentlichen kompakten und integralen Gegenstands, 40

wobei der Schritt (f) der Zufuhr von Energie aus der Ferne durchgeführt wird mittels bestrahlen g) der Tablette (C) mit einem elektromagnetischen Wellenstrahl (F) zum Erhalt von Überhitzung und teilweisem Backen und/oder Sintern der pulvrigen Erzeugnisse. 45

teilchen und auch um der fertigen Tablette (C) eine relativ kompakte und selbst tragende Struktur auf zu prägen ohne irgend eine äußere Verpackungshülle.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt g) des Bestrahleins mittels elektromagnetischer Welle ausgeführt wird zum Ende des Schrittes e) des Formens während andauerndem Pressen der Dosis während des ganzen Schrittes der Bestrahlung. 5
3. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pressen der Dosis aus pulverigem Erzeugnis im Wesentlichen gleichförmig durchgeführt wird innerhalb einer geschlossenen Druckkammer (11) mit einer Gestalt, die komplementär ist zu der der Tablette (C). 10
4. Verfahren gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt des Pressens durchgeführt wird bei einem Druck (P), der im Bereich von 1 bar bis 5 bar liegt, vorzugsweise bei ungefähr 2,5 bar. 15
5. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromagnetischen Wellen eine Frequenz haben, die im Bereich der Mikrowellen liegt. 20
6. Verfahren gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frequenz der Mikrowellen im Bereich von 0,915 bis 5,8 GHz liegt. 25
7. Verfahren gemäß einem von Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrowellen-Strahlung auf eine im Wesentlichen konstante Weise durchgeführt wird während einer vorbestimmten Zeit (T), die im Bereich von wenigen Sekunden bis zu 2 Minuten liegt und vorzugsweise weniger als 1 Minute ist. 30
8. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektromagnetische Feld eine spezifische Leistung (P) hat, die im Bereich von 50 bis 300 W pro Gramm von pulverigem Erzeugnis liegt, vorzugsweise bei ungefähr 150 W pro Gramm von pulverigem Erzeugnis. 35
9. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt c) des Befeuchtens durchgeführt wird mittels Zugabe einer vorbestimmten Menge an Wasser zu dem pulverigen Erzeugnis und möglicherweise weiterer Zugabe von Bindemitteln, gefolgt von einem Schritt der Homogenisierung, der durchgeführt wird mittels Mischen, um eine im Wesentlichen gleichförmig befeuchtete Mischung zu erhalten. 40
10. Verfahren gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** 45

zeichnet, dass die vorbestimmte Menge an Wasser im Bereich von 2% bis 20% liegt und vorzugsweise ungefähr 10 Masse-% des trockenen, pulverigen Erzeugnisses ist.

11. Verfahren gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt f) der Zugabe von Energie gefolgt ist von einem kurzen Schritt h) der Ruhe für die Tablette, der wiederum gefolgt wird von einem Schritt, in dem der Letztere individuelle oder mehrfache Verpackung i) erfährt. 50
12. Verfahren gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zu mahlende Erzeugnis ausgewählt wird aus der Gruppe, die Kaffee, Gerste, Malz, Ginseng, Tee, Infusionen und andere ähnliche kochbare Essenserzeugnisse enthält. 55
13. Eine Anordnung zur Herstellung einer Tablette aus pulverigem Erzeugnis zur heißen Extraktion von Espresso-Getränk gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anordnung eines oder mehrere kochbare Erzeugnisse verwendet und aufweist:
 - Einheiten zum volumetrischen Dosieren oder Wiegen zum Abtrennen einer Dosis einer vorbestimmten Menge von gemahlenem Erzeugnis,
 - eine Vorrichtung (1) mit
 - Einrichtungen zum Formen (2, 102) mit einem hohlen Gehäuse (4, 104) zum Erhalt einer Dosis von pulverigem, befeuchteten Erzeugnis,
 - Einrichtungen zum Komprimieren (8, 108), die mit dem hohlen Gehäuse (4, 104) verbunden sind zum Pressen der Dosis von pulverigem Erzeugnis, die darin gesammelt ist und eine Tablette (C) mit einer gewünschten Gestalt bildet,
 - Einrichtungen (3, 103) zur Zufuhr von Energie zu der Tablette (C), die in dem hohlen Gehäuse (4, 104) gebildet ist, wobei diese Einrichtungen zur Zufuhr von Energie Einrichtungen (14, 114) zum Bestrahlen zur Abgabe eines elektromagnetischen Wellenstrahls (F) aufweisen,

dadurch gekennzeichnet, dass zudem ein spezieller Wellen-, Vibrationsmischer vorgesehen ist oder irgendwelche andere Einrichtungen für das Homogenisieren zum Rühren des pulverigen Erzeugnisses und zum Bereitstellen einer im Wesentlichen gleichförmig befeuchteten Mischung, wobei die Einrichtungen (14, 114) zum Bestrahlen einen Mikrowellen-Generator (13, 103) aufweisen, der verbunden ist mit einer Antenne (14, 114) zur Abgabe eines elektromagnetischen Wellenstrahls (F), der gerichtet ist auf das hohle Gehäuse (4, 104), um Überhitzung

und teilweises Backen und/oder Sintern der pulverigen Erzeugnisteilchen zu bewirken und auch um der fertigen Tablette (C) eine relativ kompakte und selbst tragende Struktur auf zu prägen ohne irgend eine äußere Verpackung.

14. Anordnung gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hohle Gehäuse (4, 104) eine im Wesentlichen zylindrische, innere Ausnehmung (5, 105) aufweist mit einem geschlossenen Ende und einem gegenüber liegenden Ende, die ausgelegt sind geöffnet zu werden, um die Dosis des pulverigen Erzeugnisses aufzunehmen und ausgelegt sind geschlossen zu werden, um eine Druckkammer (11, 111) zu bilden mit einer Gestalt, die der zu bildenden Tablette (C) entspricht.

15. Anordnung gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen zum Komprimieren (8, 108) einen Kolben umfassen, der gleitend und dichtend angeordnet ist in der inneren Ausnehmung (5, 105) und ausgelegt ist von außen angetrieben zu sein, um die Dosis des pulverigen Erzeugnisses bei seiner longitudinalen Bewegung zu pressen.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un comprimé pour l'extraction de boissons à base de café expresso, comprenant les étapes de :

- a) mouliner un ou plusieurs produits pouvant être infusés pour obtenir une poudre ayant une dimension de particule sensiblement uniforme ;
- b) doser une quantité prédéterminée de la poudre de produit moulu ;
- c) humidifier la dose de produit en poudre ;
- d) homogénéiser la dose humidifiée jusqu'à obtenir une humidité sensiblement uniforme ;
- e) former la dose du mélange de poudre humidifiée par compression pour obtenir un comprimé (C) de la forme souhaitée ;
- f) fournir une quantité d'énergie audit comprimé (C) pour obtenir un article sensiblement compact et d'une seule pièce ;

dans lequel ladite étape f) de fournir de l'énergie est réalisée à distance par rayonnement g) du comprimé (C) avec un faisceau d'ondes électromagnétiques (F) pour surchauffer et cuire et/ou fritter partiellement les particules du produit en poudre, ainsi que conférer une structure relativement compacte et autonome au comprimé fini (C) sans aucune enveloppe extérieure.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite

étape de rayonnement d'onde électromagnétique g) est réalisée à la fin de ladite étape de formation e) tout en comprimant la dose tout au long de l'étape de rayonnement.

3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite compression de ladite dose de produits en poudre est effectuée de façon sensiblement uniforme à l'intérieur d'une chambre de compression fermée (11) ayant une forme complémentaire de celle dudit comprimé (C).

4. Procédé selon la revendication 3, dans lequel l'étape de compression est effectuée à une pression (P) allant d'1 bar à 5 bar, de préférence environ 2,5 bar.

5. Procédé selon la revendication 1, dans lequel lesdites ondes électromagnétiques ont une fréquence se situant dans la gamme des micro-ondes.

6. Procédé selon la revendication 5, dans lequel la fréquence des micro-ondes va de 0,915 à 5,8 GHz.

7. Procédé selon n'importe laquelle des revendications 5 et 6, dans lequel ledit rayonnement micro-onde est effectué de façon sensiblement constante, pour un temps prédéterminé (T), allant de quelques secondes à 2 minutes, et de préférence de moins d'1 minute.

8. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ledit champ électromagnétique a une puissance spécifique (P) allant de 50 à 300 W par gramme de produit en poudre, de préférence d'environ 150 W par gramme de produit en poudre.

9. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite étape d'humidification c) est effectuée en ajoutant une quantité prédéterminée d'eau au produit en poudre, et éventuellement en ajoutant également des liants, et est suivie par une étape d'homogénéisation par mélange, visant à obtenir un mélange humidifié sensiblement uniforme.

10. Procédé selon la revendication 9, dans lequel ladite quantité prédéterminée d'eau est de 2% à 20% et de préférence 10% en poids du produit en poudre.

11. Procédé selon une ou plusieurs des revendications précédentes, dans lequel ladite étape de fourniture d'énergie f) est suivie par une courte étape de repos h) pour le comprimé, suivie à son tour par une étape dans laquelle celui-ci est soumis à un emballage individuel ou multiple i).

12. Procédé selon une ou plusieurs des revendications précédentes, dans lequel le produit à moulinier est choisi dans le groupe comprenant café, orge, malt,

ginseng, té, tisanes et d'autres produits alimentaires pouvant être infusés.

13. Agencement pour produire un comprimé de produits en poudre pour l'extraction à chaud d'une boisson à base de café expresso selon une ou plusieurs des revendications précédentes, l'agencement utilisant un ou plusieurs produits moulus pouvant être infusés et comprenant :

- des unités de dosage volumétrique ou pesage pour isoler une dose d'une quantité prédéterminée de produit moulu ;
- un appareil (1) comprenant :

- des moyens de formage (2, 102) avec un corps creux (4, 104) pour recevoir une dose de produit humidifié en poudre ;
- des moyens de compression (8, 108) associés audit corps creux (4, 104) pour comprimer la dose de produit en poudre recueillie dans ceux-ci, et pour former un comprimé (C) ayant une forme souhaitée ;
- des moyens (3, 103) pour fournir de l'énergie au comprimé (C) formé à l'intérieur dudit corps creux (4, 104), lesdits moyens de fourniture d'énergie comprenant des moyens de rayonnement (14, 114) pour émettre un faisceau d'onde électromagnétique (F) ; **caractérisé en ce qu'il** comprend également un arbre spécial, un mélangeur vibratoire ou tout autre moyen d'homogénéisation pour agiter le produit en poudre et réaliser un mélange humidifié sensiblement uniforme, lesdits moyens de rayonnement (14, 114) comprenant un générateur de micro-ondes (13, 103) connecté à une antenne (14, 114) pour émettre un faisceau d'onde électromagnétique (F) orienté vers ledit corps creux (4, 104) pour déterminer le surchauffage et la cuisson et/ou le frittage partiels des particules du produit en poudre, aussi bien que pour conférer une structure relativement compacte et autonome au comprimé fini (C) sans aucune enveloppe extérieure.

14. Agencement selon la revendication 13, dans lequel ledit corps creux (4, 104) comporte une cavité intérieure sensiblement cylindrique (5, 105) avec une extrémité fermée et une extrémité opposée conçue pour être ouverte et recevoir la dose du produit en poudre, et conçue pour être fermée pour définir une chambre de compression (11, 111) ayant une forme correspondant à celle du comprimé (C) à former.
15. Agencement selon la revendication 13, dans lequel lesdits moyens de compression (8, 108) comprennent un piston agencé de manière coulissante et étanche à l'intérieur de ladite cavité intérieure (5, 105) et conçu pour être actionné de l'extérieur pour comprimer la dose du produit en poudre par sa course longitudinale.

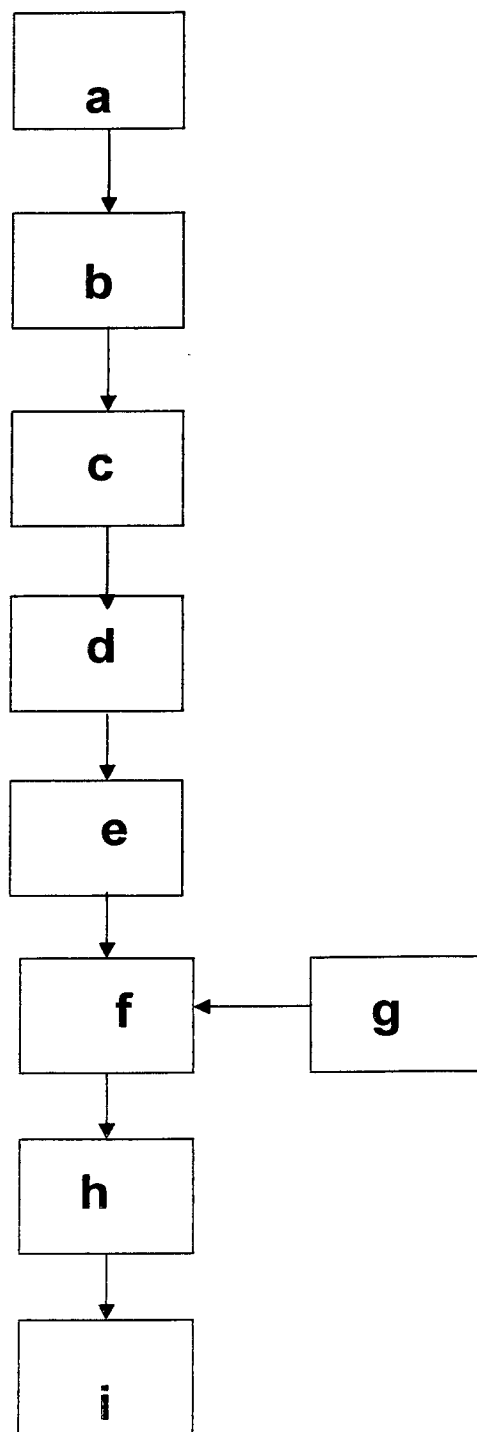


FIG. 1

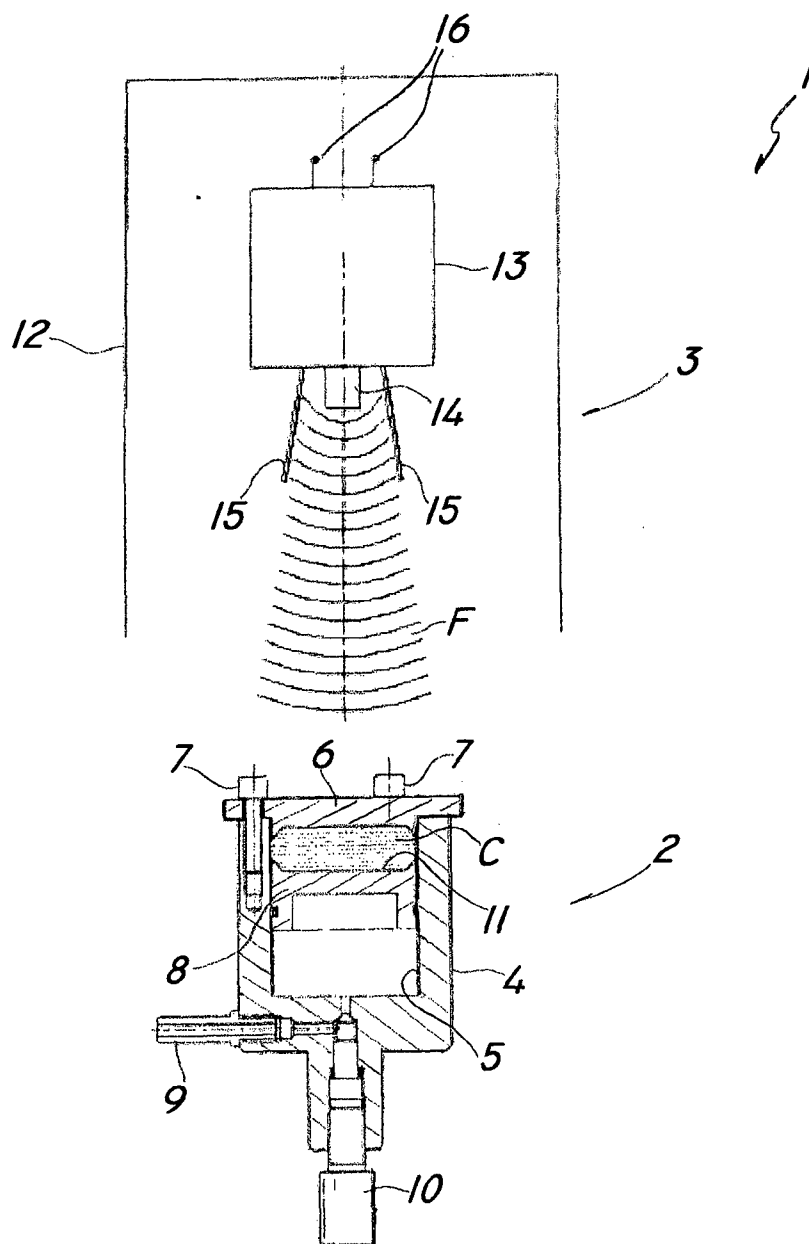


FIG. 2

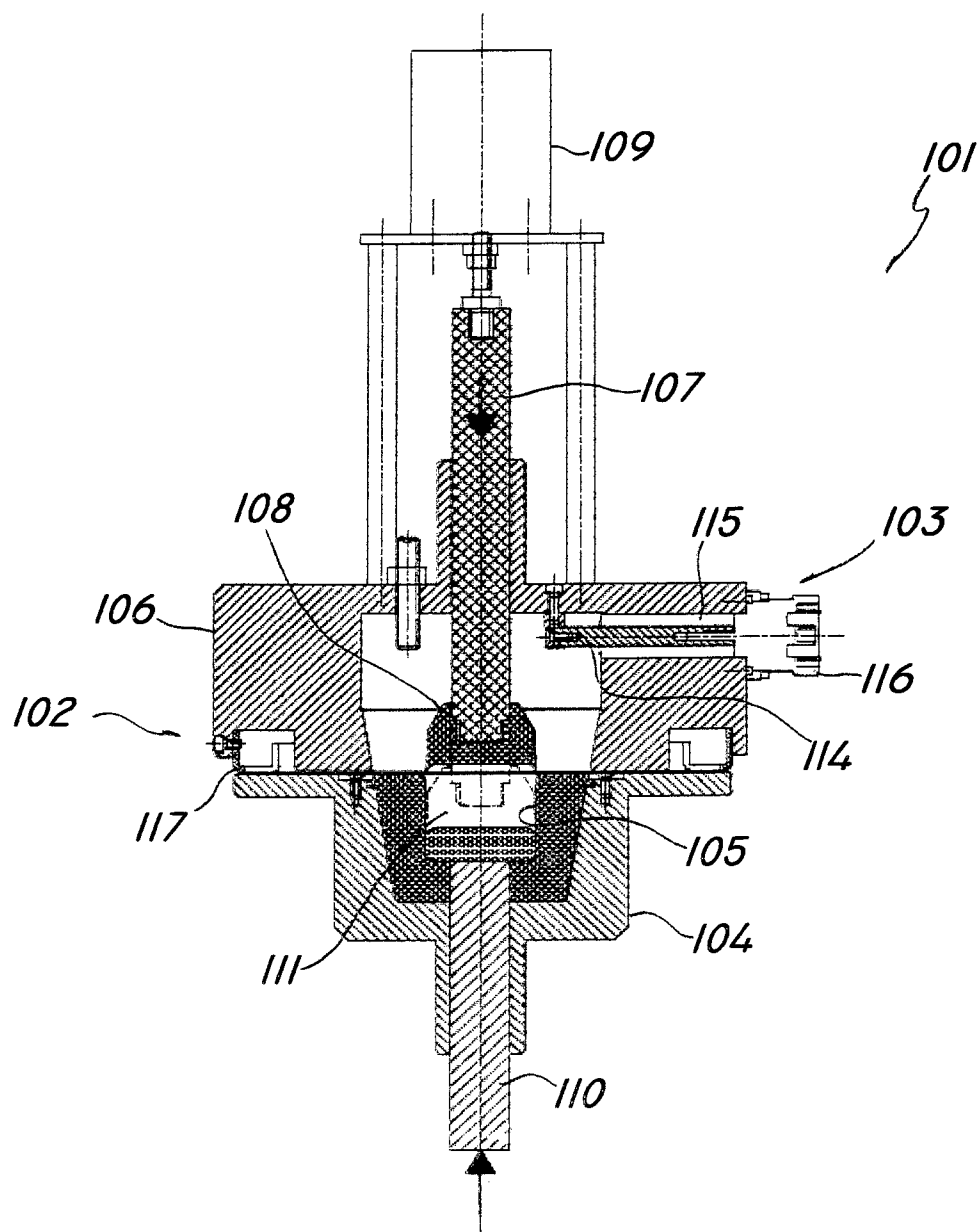


FIG. 3

REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION

This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.

Patent documents cited in the description

- FR 1029940 [0010]
- US 1951357 A [0010]
- US 4394395 A [0010]
- IT 1213385 [0010]
- EP 1956921 A [0015]
- WO 2001027426 A [0015]
- US 2011070286 A [0018]
- US 2011071184 A [0019]
- US 5914309 A [0020]
- US 2003127455 A [0021]

ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS ESZPRESSZÓITAL-EXTRAKCIÓHOZ VALÓ TABLETTA
KÉSZÍTÉSÉRE PORÍTOTT TERMÉKEKBŐL

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás tabletta készítésére eszpresszóitalok forró extrakciójához, amely eljárás a következő lépéseket foglalja magában:

a) megőrölünk egy vagy több főzhető terméket egy nagyjából egyenletes szemcseméretű por létrehozása céljából;

b) kiadagoljuk az őrt terméket egy előre meghatározott mennyiségét;

c) nedvesítjük a porított termékadagot;

d) homogenizáljuk a nedvesített adagot nagyjából egyenletes maradéknedvesség eléréséig;

e) préssel formázzuk a nedvesített porkeverék-adagot a kívánt alakú tabletta (C) kialakítása céljából;

f) bizonyos mennyiségű energiát közlünk a tablettával (C), hogy egy gyakorlatilag kompakt és egységes tételt kapjunk;

amely f) energiaközlő lépést távolról hajtjuk végre a tablettának (C) egy elektromágneses hullámnyalábbal (F) történő g) besugárzásával, hogy elérjük a porított termék szemcsék túlmelegedését és részleges pörkölődését és/vagy szinterelődését, valamint hogy viszonylag kompakt és önhordó szerkezetet adjunk a kész tablettának (C) külső burkoló bevonat nélkül.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, amelyben az elektromágneses hullámmal történő g) besugárzási lépést az e) formázási lépés végén hajtjuk végre, míg folyamatosan préseljük az adagot a teljes besugárzási lépés során.

3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, amelyben a porított termékadag préselését nagyjából egyenletesen hajtjuk végre egy zárt préselő kamrában (11), amelynek alakja komplementer a tablettáéval (C).

4. A 3. igénypont szerinti eljárás, amelyben a préselési lépést 1-5 bar, előnyös módon körülbelül 2,5 bar nyomáson (P) hajtjuk végre.

5. Az 1. igénypont szerinti eljárás, amelyben az elektromágneses hullámok frekvenciája a mikrohullámú tartományban van.

6. Az 5. igénypont szerinti eljárás, amelyben a mikrohullám-frekvencia 0,915-5,8 GHz.

7. Az 5. vagy a 6. igénypont szerinti eljárás, amelyben a mikrohullámú besugárzást gyakorlatilag konstans módon, néhány másodperc és 2 perc közötti, előnyös

módon 1 percnél kevesebb, előre meghatározott ideig (T) végezzük.

8. Az 1. igénypont szerinti eljárás, amelyben az elektromágneses mező fajlagos teljesítménye (P) 50-300 W per a porított termék grammja, előnyös módon körülbelül 150 W per a porított termék grammja.

9. Az 1. igénypont szerinti eljárás, amelyben a c) nedvesítő lépést úgy hajtjuk végre, hogy előre meghatározott mennyiségű vizet adunk a porított termékhez, esetleg hozzáadunk még kötőanyagokat, amit egy homogenizálási lépés követ, amelyet keveréssel hajtunk végre, hogy nagyjából egyenletes nedvesített keveréket kapjunk.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás, amelyben a víz előre meghatározott mennyisége a száraz porított termék tömegére vonatkoztatva 2-20%, előnyös módon körülbelül 10%.

11. Az előző igénypontok egyike vagy közülük több szerinti eljárás, amelyben az f) energiaközlő lépést a tablettá egy rövid ideig tartó h) pihentetése követi, amelyet sorban egy olyan lépés követ, amelyben a tablettát egy- vagy többdarabos i) csomagolásnak vetjük alá.

12. Az előző igénypontok egyike vagy közülük több szerinti eljárás, amelyben az őrlendő terméket kávé, árpa, maláta, ginzeng, tea, főzetek és más hasonló főzhető élelmiszeripari termékek által alkotott csoportból választjuk ki.

13. Berendezés porított terméktablettának az előző igénypontok egyike vagy közülük több szerint történő készítésére eszpresszóital forró extrakciójához, amely berendezés egy vagy több őrlő, főzhető terméket használ fel, és magában foglal:

- volumetrikus adagoló vagy tömegmérő egységeket az őrlő termék előre meghatározott mennyiségű adagjának elkülönítésére;

- egy készüléket (1), amely magában foglal:

- egy formázó eszközt (2, 102) üreges testtel (4, 104) a porított, nedvesített termékadag befogadására;

- egy préselő eszközt (8, 108), amely kapcsolatban van az üreges testtel (4, 104) a benne lévő porított termékadag préselésére és egy kívánt alakú tablettá (C) megformázására;

- egy eszközt (3, 103) energia közlésére az üreges testben (4, 104) megformázott tablettával (C), amely energiaközlő eszköz egy besugárzó eszközt (14, 114) foglal magában elektromágneses hullámmal (F) kibocsátására;

azzal jellemezve, hogy magában foglal továbbá egy speciális orsót, vibrációs keverőgépet vagy bármely más homogenizáló eszközt a porított termék keverésére és nagyjából egyenletes nedvesített keverék biztosítására, amely besugárzó eszköz (14, 114) egy antennához (14, 114) csatlakoztatott mikrohullámú generátort (13, 103) foglal magában az üreges test (4, 104) felé irányított elektromágneses hullámmal (F) kibocsátására, hogy a porított termékszemcsék túlmelegedjenek és részlegesen

pörköljönnek és/vagy szinterelődjenek, és hogy a kész tabletta (C) viszonylag kompakt és önálló szerkezetet kapjon külső burkolat nélkül.

14. A 13. igénypont szerinti berendezés, amelyben az üreges testnek (4, 104) van egy nagyjából henger alakú belső ürege (5, 105), amelynek van egy zárt vége és egy ellenkező vége, amely nyitottként van kialakítva a porított termékadag befogadására, és zártként van kialakítva, hogy meghatározzon egy préselő kamrát (11, 111), amelynek alakja megfelel a megformázandó tablettáénak (C).

15. A 13. igénypont szerinti berendezés, amelyben a préselő eszköz (8, 108) egy dugattyút foglal magában, amely tolhatóan és tömítően helyezkedik el a belső üregben (5, 105), és kívülről mozgathatóan van kialakítva, hogy hosszirányú mozgásával préselje a porított termékadagot.

(A meghatalmazott)

Mészárosné Gábor Katalin
vezető ügyvivő
SOG Szabadalmi Ügyvivői Iroda
H-1063 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 461-1000 Fax: 461-1009
E-mail: szog@szog.hu