ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19) OMPIC

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 35495 B1

(51) Cl. internationale :
A23L 1/16

(43) Date de publication :
02.10.2014

(21) N° Dépôt :
36135

(22) Date de Dépôt :
19.07.2013

(30) Données de Priorité :
22.12.2012 JP 2010/2855

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/JP2011/079730 21.12.2011

(71) Demandeur(s) :
NISSIN FOODS HOLDINGS CO. LTD, 1-1, Nishinakajima 4-chome, yodogawa-ku OSAKA (JP)

(72) Inventeur(s) :
TANAKA, Mitsuru ; YAMAYA, Tatsuo ; NAKAZEKO, Takuo ; NAKAGAWA, Shinichi ; ODA, Masahiro

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **NOUILLE EXTRUDEE ET FILIERE POUR NOUUILLE EXTRUDEE**

(57) Abrégé : La présente invention concerne une nouille extrudée pouvant être rapidement portée à ébullition ou facilement reconstituée, et présentant une texture agréable sous la dent. Ladite nouille extrudée comporte un trou traversant (2), ledit trou traversant se prolongeant dans le sens longitudinal et ledit trou (2) étant refermé ou voyant sa taille diminuer lors de l'étape d'ébullition ou de reconstitution dans l'eau chaude de la nouille. Dans la section transversale de la nouille (1), le trou (2) se prolonge radialement vers l'extérieur depuis le centre de la section transversale de la nouille (1), et, dans le trou, de multiples rainures (22) sont formées par rotation de façon symétrique de part et d'autre du centre de la section transversale.

MA 35495B1

معكرونة مبثوقة وقطعة قالب لمعكرونة مبثوقة

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بالحصول على معكرونة مبثوقة تتمتع بزمن غليان قصير أو سمات إعادة تشكيل جيدة ويمكن تناولها دون أي شعور غريب في الفم وذلك من خلال معكرونة مبثوقة بثقب 2 يمتد من خلالها في اتجاه طولي، حيث: يُغلَق الثقب 2 أو ينكمش أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن؛ وتتم تهيئة الثقب 2 في قطاع عرضي للمعكرونة 1 بحيث تتكون مجموعة من التجاويف 22 بشكل دائري ومتناسق حول مركز القطاع العرضي، وتمتد في اتجاه نصف قطري خارجي من مركز القطاع العرضي للمعكرونة 1.

MA 35495B1

02 OCT 2014

معكرونة مبثوقة وقطعة قالب لمعكرونة مبثوقة

المجال التقني للاختراع

[0001]

يتعلق الاختراع الحالي بمعكرونة (شعرية/نودلز) مبثوقة تتمتع بزمن غليان منخفض، وطريقة لتصنيع معكرونة سريعة التحضير تم الحصول عليها من خلال تجفيف المعكرونة المبثوقة بعد التحويل المسبق لجيلاتين، وطريقة لتصنيع معكرونة مجففة تم الحصول عليها من خلال تجفيف المعكرونة المبثوقة دون التحويل المسبق لجيلاتين.

علاوةً على ذلك، يتعلق الاختراع الحالي بقطعة قالب لآلة بثق معكرونة مستخدمة في تصنيع معكرونة مزودة بثقب خلالي في اتجاه طولي.

الخلفية التقنية للاختراع

[0002]

يتم تكوين معكرونة مبثوقة مثل الأسباجيتي والمكرونة من خلال ماكينة بثق المكرونة. وعند القيام بذلك، يتم بثق عجين المعكرونة عبر ثقوب قالب موضوعة عند طرف ماكينة المكرونة، من خلال نزع الهواء منها أو دون نزع الهواء منها. وتستغرق المعكرونة المبثوقة المتكونة زمن طبخ أطول مما يطلق عليه اسم "المعكرونة المقصوصة" التي يتم إنتاجها من خلال لف عجين المعكرونة في صورة شريط رفيع ثم قطع الشريط الرفيع. يعني ذلك أن المعكرونة الخام أو المعكرونة المجففة تستغرق وقتًا في الطبخ (الغليان) بينما تستغرق المعكرونة سريعة التحضير وقتًا في إعادة التشكيل (إعادة التميه في ماء ساخن). ومن أحد أسباب ذلك أن المعكرونة المبثوقة، المتكونة من خلال بثقها عبر ثقوب قالب عند ضغط مرتفع، تكون ذات بنية معكرونة رفيعة، مما يجعل من الصعب للماء الساخن أن يخترق المعكرونة.

[0003]

تحديدًا في حالة المعكرونة سريعة التحضير المنتجة من خلال تجفيف المعكرونة المبثوقة بعد التحويل المسبق لجيلاتين، في حالة استخدام التجفيف بالهواء الساخن في عملية التجفيف،

تكون المعكرونة بسمات إعادة تشكيل ضعيفة جدًا ويجب أن تكون شديدة الرفع لكي تتم إعادة تشكيلها بالماء الساخن (إعادة التميه في ماء ساخن) في غضون ما يتراوح من حوالي 3 إلى 5 دقائق. وبالتالي، بخصوص المعكرونة سريعة التحضير غير المقلية المعالجة من المعكرونة المتكونة من خلال البثق عبر ثقوب قالب، فلا يوجد أي منتج بنفس سمك الأسباجيتي (حوالي 1.7 ملليمتر في حالة مجففة) حتى الآن في الأسواق. وهكذا، هناك طلب لتوفير معكرونة سريعة التحضير (المكرونة سريعة التحضير) تتمتع بسمات إعادة تشكيل جيدة (تكون قابلة لإعادة التميه سريعًا في ماء ساخن) ويتم إنتاجها بعملية بثق.

[0004]

بالنسبة لتقنيات تقليل زمن غليان المعكرونة المبثوقة، هناك تقنيات لتكوين تجاويف على أسطح المعكرونة. على سبيل المثال، تتضمن جميع التقنيات الموضحة في مراجع براءات الاختراع 1، 2، 3، و4 تكوين تجاويف عميقة في أسطح المعكرونة.

[0005]

كذلك، يصف مرجع براءة الاختراع 5 تقنية تتعلق بمعكرونة سريعة التحضير تتمتع بسمات إعادة تشكيل جيدة (تكون قابلة لإعادة التميه سريعًا في ماء ساخن). تتضمن التقنية تكوين تجاويف بمساحة تتراوح من 10 إلى 35% من المساحة القطاعية للمعكرونة المنتجة بالبثق. ويرد في مرجع براءة الاختراع 5 أنه عند إعادة التشكيل في ماء ساخن، تنتفخ المعكرونة بسبب امتصاص الماء الساخن، ومن ثَم تغلق التجاويف الظاهرة، ويتم القضاء على الشعور الغريب.

[0006]

بجانب تكوين تجاويف على أسطح المعكرونة، تتضمن الطرق الفعالة في تقليل زمن الغليان طريقة تكوين ثقب خلالي في المعكرونة في اتجاه طولي، أي، بامتداد طول المعكرونة. وفيما يتعلق بالمعكرونة المبثوقة، تتضمن المكرونة المثقوبة التي بها ثقب خلالي في الاتجاه الطولي العديد من أنواع عجينة المكرونة المجسدة بالمكرونة في حالة المكرونة القصيرة. وبالنسبة للمكرونة الطويلة، تُعرَف البوكاتيني بأنها أحد أنواع المعكرونة المثقوبة. تكون البوكاتيني، والتي تعتبر أكثر سُمكًا من الأسباجيتي، عادةً بقطر يبلغ حوالي 5 ملليمتر وتكون بثقب خلالي دائري متكون في المركز. وتتضمن الطرق المتوفرة لتكوين ثقب خلالي دائري

في مركز المعكرونة بهذه الطريقة طريقة تتضمن بثق عجين المعكرونة باستخدام قالب يحتوي على عدد كبير من قطع القوالب 500 كتلك الموضحة في الشكل 7.

[0007]

يتم تركيب القالب عند طرف آلة البثق أو ماكينة بثق أخرى ويتم تكوين المعكرونة من خلال بثق عجين المعكرونة عبر ثقوب البثق المتكونة في كل قطعة قالب. ويتم إدخال مسمار في كل ثقب بثق، يمتد من قطعة قالب على الجانب الذي يتم منه دفع عجينة المعكرونة للداخل. ويتم تكوين الثقب الخلالي في كل معكرونة عند موقع المسمار الذي لا يتم عنده بثق عجين المعكرونة.

قائمة المراجع

مرجع براءة الاختراع

[0008]

مرجع براءة الاختراع 1: طلب براءة الاختراع اليابانية التي لم يبت فيها بعد رقم 60-6172

مرجع براءة الاختراع 2: طلب براءة الاختراع اليابانية التي لم يبت فيها بعد رقم -4 211337

مرجع براءة الاختراع 3: طلب براءة الاختراع اليابانية التي لم يبت فيها بعد رقم -10 146161

مرجع براءة الاختراع 4: طلب براءة الاختراع اليابانية التي لم يبت فيها بعد رقم -2001 17104

مرجع براءة الاختراع 5: طلب براءة الاختراع اليابانية التي لم يبت فيها بعد رقم -63 248366

مرجع براءة الاختراع 6: طلب براءة الاختراع اليابانية التي لم يبت فيها بعد رقم -2007 49920

مرجع براءة الاختراع 7: منشور براءة الاختراع اليابانية رقم 36-4595

مرجع براءة الاختراع 8: طلب براءة الاختراع اليابانية التي لم يبت فيها بعد رقم -11 151081

الكشف عن الاختراع

مشكلات يحلها الاختراع

[0009]

مع ذلك، عند تكوين تجاويف على أسطح المعكرونة مثلما هو موضح في مراجع براءات الاختراع، حتى إذا انتفخت المعكرونة بفعل امتصاص الماء الساخن ومن ثم تغلق التجاويف الظاهرة، على سبيل المثال، مثلما هو موضح في مرجع براءة الاختراع 5، فإن بنية التجاويف لا تكون متصلة مع الجزء الآخر. وهكذا، عندما يمضغ الشخص المعكرونة، تحدث إزاحة حول الأجزاء المجوفة، مما يؤدي بالفعل إلى شعور غريب في الفم.

[0010]

من الناحية الأخرى، يصف مرجع براءة الاختراع 6 معكرونة مبثوقة مع وجود مجموعة من الثقوب المتكونة بها. مع ذلك، في محاولةٍ لتكوين مجموعة الثقوب في كل معكرونة، يكون من الصعب تكوين مجموعة الثقوب في المعكرونة بسبب رُفع المعكرونة. وكذلك، حتى في حالة تكوين مجموعة الثقوب، فيجب تكوين كل ثقب من بينها بحيث يكون صغيرًا جدًا. تجعل الثقوب الصغيرة من الصعب مرور الماء الساخن من خلالها، مما يؤدي إلى سمات إعادة تشكيل ضعيفة. من الناحية الأخرى، في حالة تكوين مجموعة ثقوب كبيرة، فإن منطقة الثقوب في كل معكرونة تشغل نسبة كبيرة من المساحة القطاعية للمعكرونة، مما يؤدي إلى شعور ضعيف في الفم. وكذلك، في حالة عمل ثقب مستدير في كل معكرونة كما هو الحال مع المكرونة، فلا يغلق الثقب بسهولة ويظل مجوفًا، ومن ثم تنهار الثقوب عندما يمضغ الشخص المعكرونة، مما يؤدي إلى شعور غريب في الفم دون قوام قوي.

[0011]

من الناحية الأخرى، تتضمن الأمثلة التقليدية الواردة حول قطعة القالب المزودة بمسامير مكونة لثقوب لاستخدامها في تكوين ثقوب خلالية في الاتجاه الطولي لمعكرونة مبثوقة قطعة القالب 500 الموضحة في الشكل 7. تتضمن قطعة القالب 500 قطعة بجانب المدخل 501 مزودة بثقوب 501أ يتم من خلالها دفع عجين المعكرونة إلى الداخل وقطعة بجانب البثق 502 مزودة بثقوب 502أ يتم بثق المعكرونة منها، حيث يتم تركيب القطعة الموجودة بجانب

المدخل 501 والقطعة الموجودة بجانب البثق 502 داخل بعضهما البعض. في المثال التقليدي الوارد في الشكل 7، يتم تكوين أربعة ثقوب دخول 501أ وأربعة ثقوب بثق 502أ. تتم إزاحة ثقوب الدخول 501أ وثقوب البثق 502أ عن بعضها البعض بزاوية 45°. في المثال التقليدي، يتم تثبيت المسامير 503 المستخدمة لتكوين الثقوب الخلالية في المعكرونة في القطعة الموجودة بجانب المدخل 501 من خلال التركيب. لاحظ أن المثال التقليدي الوارد في الشكل 7 هو توضيحي وأنه من الممكن وضع أعداد من ثقوب الدخول، ثقوب البثق أو ما شابه على نحوٍ ملائم.

[0012]

مع المعكرونة السميكة مثل المكرونة والبوكاتيني سابقتي الوصف، فبما أن الثقب الخلالي المتكون يكون كبيرًا نسبيًا، يمكن جعل المسمار 503 سميكًا. وبالتالي، يمكن تشكيل المسمار 503 لكي يتلاءم في القطعة الموجودة بجانب المدخل 501. مع ذلك، عند محاولة تكوين ثقب خلالي في معكرونة رفيعة بقطر 3 ملليمتر أو أقل (وتحديدًا الأسباجيتي وما شابهها والتي يتم تحديد حجمها لتكون بقطر 2 ملليمتر أو أقل)، يصبح الثقب الخلالي شديد الرفع، مما يجعل من الضروري تهيئة المسمار 503 لاستخدامه في تكوين الثقب الخلالي ليكون شديد الرفع. وهكذا، مع بنية التركيب كتلك الموضحة أعلاه، من المحتمل أن يقع المسمار 503 خارج القطعة الموجودة بجانب المدخل 501، ينثني، ينكسر، أو يتسبب في مشاكل مماثلة.

[0013]

فيما يتعلق بالقالب (قطع القوالب) المستخدم لتصنيع معكرونة مبثوقة، تتضمن التقنيات التقليدية لتكوين ثقب خلالي في الاتجاه الطولي للمعكرونة على تلك الموضحة في مرجع براءة الاختراع 7 ومرجع براءة الاختراع 8. ومع ذلك، ليست هناك تقنية تقليدية لتكوين ثقب خلالي في معكرونة رفيعة بقطر 3 ملليمتر أو أقل.

[0014]

لقد تم ابتكار الاختراع الحالي لحل المشكلة سابقة الذكر. وبالتالي، يتمثل هدف الاختراع الحالي في الحصول على معكرونة مبثوقة تتمتع بزمن غليان قصير أو سمات إعادة تشكيل جيدة (زمن إعادة تميه قصير) ويمكن تناولها دون أي شعور غريب في الفم.

[0015]

يتمثل هدف آخر للاختراع الحالي في توفير قالب لآلة بثق معكرونة يتيح تصنيع معكرونة رفيعة بثقب خلالي بواسطة البثق. ولا يزال يتمثل هدف آخر للاختراع الحالي في توفير قطعة قالب مستخدمة للحصول على معكرونة مبثوقة تتمتع بزمن غليان قصير أو سمات إعادة تشكيل جيدة مثلما تم وصفه أعلاه.

وسيلة حل المشكلات

[0016]

يوفر الاختراع الحالي معكرونة مبثوقة بها ثقب يمتد من خلالها في اتجاه طولي، حيث: يكون دقيق القمح أساسيًا كمادة خام للمعكرونة؛ يغلق الثقب أو ينكمش أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن؛ وتتم تهيئة الثقب في قطاع عرضي للمعكرونة بحيث يتم تكوين مجموعة من التجاويف بشكل دائري ومتماثل حول مركز القطاع العرضي، وتمتد في اتجاه نصف قطري خارجي من مركز القطاع العرضي للمعكرونة؛ ويشتمل الثقب على فجوة هوائية عند مركز القطاع العرضي، ويتم تكوين الفجوة الهوائية بمجموعة من التجاويف المتداخلة مع بعضها البعض؛ ويغلق الثقب أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن، أو ينكمش إلى مدى يتيح إغلاق التجاويف باستثناء الفجوة الهوائية.

[0017]

تتمتع المعكرونة المبثوقة التي تم تشكيلها مثلما تم وصفه أعلاه، والتي يكون فيها دقيق القمح أساسياً كمادة خام، ببنية معكرونة مزودة بثقب يشتمل على مجموعة من التجاويف ويمتد في الاتجاه نصف القطري الخارجي من مركز القطاع العرضي للمعكرونة. يؤدي ذلك إلى زيادة مساحة سطح المعكرونة، مما يسمح بسرعة اختراق الماء الساخن للمعكرونة بأكملها أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. ويكون الثقب، الذي يغلق أو ينكمش أثناء الأكل، أقل عرضة لأن يتسبب في شعور غريب في الفم والذي قد ينشأ إذا ظل الثقب غير منكمشًا.

[0018]

في الاختراع الحالي، يمكن تكوين الثقب ليشغل ما يتراوح من 2% إلى 15% من المساحة القطاعية للمعكرونة بما في ذلك الثقب.

[0019]

مع التشكيل الوارد أعلاه، يميل الثقب إلى الإغلاق أو الانكماش أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. وهكذا، أثناء الأكل، يقل احتمال أن تتسبب المعكرونة في شعور غريب في الفم كذلك الذي ينتج مع المكرونة.

[0020]

في الاختراع الحالي، يمكن أن تصل أطراف مجموعة التجاويف إلى مواضع تبعد بمسافة تتراوح من 30% إلى 70% عن مركز القطاع العرضي للمعكرونة إلى حافة محيطية خارجية للمعكرونة.

[0021]

يتيح هذا التشكيل الوارد أعلاه اختراق الماء الساخن بسرعة للمعكرونة بأكملها ومن ثم يقلل زمن غليان أو زمن إعادة تميه المعكرونة.

[0022]

في الاختراع الحالي، يمكن تكوين مجموعة التجاويف بحيث تكون بأي تماثلات دورانية تتراوح من ثلاثية الطيات إلى ثمانية الطيات.

[0023]

مع التشكيل الوارد أعلاه، بما أنه يتم تحضير التجاويف لتكون بأي تماثلات دورانية تتراوح من ثلاثية الطيات إلى ثمانية الطيات، يتم وضع التجاويف بشكل نصف قطري عن مركز المعكرونة بطريقة منتظمة. ونتيجة لذلك، تؤدي المعكرونة إلى شعور منتظم في الفم عند مضغها من أي اتجاه على المحيط الخارجي بواسطة الشخص الذي يتناولها. وكذلك، فإن استخدام تماثل ثماني الطيات أو أقل يُسهّل من إنتاج قالب مستخدم لبثق عجين المعكرونة.

[0024]

في الاختراع الحالي، يمكن تشكيل الثقب في القطاع العرضي للمعكرونة بحيث يشتمل على جزء منخفض موضوع بين أطراف التجاويف المتجاورة في مجموعة التجاويف ويتم تجويفه باتجاه مركز القطاع العرضي للمعكرونة.

[0025]

مع التشكيل الوارد أعلاه، بما أنه يتم تشكيل المعكرونة لتشتمل على جزء منخفض مجوف باتجاه مركز القطاع العرضي للمعكرونة، فيميل الثقب إلى الإغلاق أو الانكماش أثناء الغليان أو إعادة التميه للمعكرونة المبثوقة في ماء ساخن.

[0026]

في الاختراع الحالي، يمكن أن تكون أطراف مجموعة التجاويف بسطح منحنٍ.

[0027]

مع التشكيل الوارد أعلاه، يصل الماء الساخن إلى أطراف التجاويف بشكل محكم، مما يسهل من اختراق الماء الساخن للمعكرونة. يقلل ذلك من زمن غليان أو زمن إعادة تميه المعكرونة المبثوقة.

[0028]

في الاختراع الحالي، يمكن أن يتخذ القطاع العرضي للمعكرونة شكلاً خارجيًا دائريًا.

[0029]

مع التشكيل الوارد أعلاه، بما أنه يمكن للماء أن يخترق المعكرونة بأكملها، يقل احتمال أن تتسبب المعكرونة في شعور غريب في الفم كذلك الذي ينتج عند تكوين التجاويف على سطح المعكرونة.

[0030]

يوفر الاختراع الحالي طريقة لتصنيع معكرونة سريعة التحضير، تشتمل على تجفيف أيٍ من المعكرونة المبثوقة الموضحة أعلاه بعد التحويل المسبق لجيلاتين.

[0031]

يمكن أن تنتِج طريقة التصنيع معكرونة سريعة التحضير بها بنية معكرونة يتكون فيها ثقب بمجموعة من التجاويف ويمتد في الاتجاه نصف القطري الخارجي من مركز القطاع العرضي للمعكرونة. يؤدي ذلك إلى زيادة مساحة سطح المعكرونة، مما يتيح سرعة اختراق الماء الساخن للمعكرونة بأكملها أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. ويتسبب ذلك في إغلاق الثقب أو انكماشه أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن، مما يقلل من احتمال تسبب المعكرونة في شعور غريب في الفم والذي قد ينتج إذا ظل الثقب غير منكمش. وكذلك، بما أنه لا ينتج شعور غريب في الفم وتتحسن سمات إعادة التشكيل أثناء إعادة التميه

في ماء ساخن بشكل ملحوظ بهذه الطريقة، فيمكن تصنيع معكرونة مبثوقة سميكة (مثل الأسباجيتي المبثوقة) لم تكن موجودة من قبل بين المعكرونة سريعة التحضير.

[0032]

يوفر الاختراع الحالي طريقة لتصنيع معكرونة مجففة، تشتمل على تجفيف أي من المعكرونة المبثوقة الموضحة أعلاه دون التحويل المسبق لجيلاتين.

[0033]

يمكن أن تنتج طريقة تصنيع معكرونة مجففة لها بنية معكرونة يتكون فيها ثقب بمجموعة من التجاويف ويمتد في الاتجاه نصف القطري الخارجي من مركز القطاع العرضي للمعكرونة. يؤدي ذلك إلى زيادة مساحة سطح المعكرونة، مما يتيح سرعة اختراق الماء الساخن للمعكرونة بأكملها أثناء الغليان. نتيجة لذلك، يمكن تقليل زمن الطبخ بشكل كبير مقارنةً بالمعكرونة المبثوقة التقليدية (المكرونة المبثوقة). ويتسبب ذلك في إغلاق الثقب أو انكماشه أثناء الغليان، مما يقلل من احتمال تسبب المعكرونة في شعور غريب في الفم والذي قد ينتج إذا ظل الثقب غير منكمش.

[0034]

يوفر الاختراع الحالي قطعة قالب لآلة بثق معكرونة مستخدم في تصنيع المعكرونة سابقة الذكر والذي يكون مزودًا بثقب خلالي في اتجاه طولي، وتشتمل قطعة القالب على: قطعة بجانب البثق؛ وقطعة بجانب المدخل، حيث تتضمن القطعة الموجودة بجانب البثق ثقب بثق مستخدم لتكوين معكرونة بالبثق، تتضمن القطعة الموجودة بجانب المدخل ثقب دخول يتم دفع عجين المعكرونة من خلاله إلى الداخل ومسمار يتم إدخال طرفه في ثقب بثق القطعة الموجودة بجانب البثق، ويتم تشكيل طرف المسمار في قطاع عرضي بحيث يتم تكوين مجموعة من البروزات بشكل دائري ومتماثل حول مركز القطاع العرضي، وتمتد في اتجاه نصف قطري خارجي من مركز القطاع العرضي.

[0035]

باستخدام هذا التشكيل، بما أنه يتم تشكيل طرف المسمار في القطاع العرضي بحيث يتم تكوين مجموعة من البروزات بشكل دائري ومتماثل حول مركز القطاع العرضي، وتمتد في الاتجاه نصف القطري الخارجي من مركز القطاع العرضي، تكون المعكرونة المبثوقة

والمتكونة بواسطة قطعة القالب ببنية معكرونة يتكون فيها ثقب بمجموعة من التجاويف ويمتد في الاتجاه نصف القطري الخارجي من مركز القطاع العرضي للمعكرونة. يؤدي ذلك إلى زيادة مساحة سطح المعكرونة، مما يتيح سرعة اختراق الماء الساخن للمعكرونة بأكملها أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. ويكون الثقب، الذي يغلق أو ينكمش أثناء الأكل، أقل عرضة لأن ينشئ شعورًا غريبًا في الفم والذي قد ينتج إذا ظل الثقب غير منكمش.

[0036]

في الاختراع الحالي، يتم تكوين المسمار بحيث يكون أكثر سُمكًا عند القاعدة مما يكون عليه عند الطرف ويتم تكوينه بشكل متكامل مع القطعة الموجودة بجانب المدخل كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل.

[0037]

وفي معرض هذا، فإن المفهوم الوارد أعلاه بكونه "متكون بشكل متكامل" لا يتضمن التكامل عبر وصلة أو ما شابه. يعني ذلك أنه يستثنى من ذلك طريقة التكوين التي تُكوِّن القطعة الموجودة بجانب المدخل من خلال ربط مسمار متكون بشكل منفصل عن القطعة الموجودة بجانب المدخل.

[0038]

باستخدام هذا التشكيل، بما أنه يتم تكوين المسمار المستخدم لتكوين ثقب خلالي في المعكرونة بشكل متكامل مع القطعة الموجودة بجانب المدخل كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل، فليس هناك أي احتمال لتساقط المسمار. علاوةً على ذلك، فبكونه متكونًا ليكون أكثر سُمكًا عند القاعدة مما يكون عليه عند الطرف، فيمكن أن يكون المسمار قويًا بالرغم من رفعه.

[0039]

يوفر الاختراع الحالي قطعة قالب لآلة بثق معكرونة، والتي تم تهيئتها لتصنيع معكرونة مزودة بثقب خلالي في اتجاه طولي، حيث تشتمل على: قطعة بجانب البثق؛ وقطعة بجانب المدخل، حيث تتضمن القطعة الموجودة بجانب البثق ثقب بثق مستخدم لتكوين معكرونة بالبثق، وتتضمن القطعة الموجودة بجانب المدخل ثقب دخول يتم دفع عجين المعكرونة من خلاله إلى الداخل ومسمار يتم إدخال طرفه في ثقب بثق القطعة الموجودة بجانب البثق، وتتم

تهيئة المسمار لتكوين الثقب الخلالي في معكرونة مبثوقة ويتم تكوينه بحيث يكون أكثر سُمكًا عند القاعدة مما يكون عليه عند الطرف ويتم تكوينه بشكل متكامل مع القطعة الموجودة بجانب المدخل كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل.

[0040]

باستخدام هذا التشكيل، بما أنه يتم تكوين المسمار المستخدم لتكوين ثقب خلالي في المعكرونة بشكل متكامل مع القطعة الموجودة بجانب المدخل كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل، فليس هناك أي احتمال لتساقط المسمار. علاوةً على ذلك، فبكونه متكونًا بحيث يكون أكثر سُمكًا عند القاعدة مما يكون عليه عند الطرف، فيكون المسمار قويًا بالرغم من رفعه.

[0041]

في الاختراع الحالي، يمكن تشكيل طرف المسمار في قطاع عرضي بحيث يتم تكوين مجموعة من البروزات، ويمتد في اتجاه نصف قطري خارجي من مركز القطاع العرضي.

[0042]

مع التشكيل الوارد أعلاه، بما أنه يتم تكوين مجموعة من التجاويف في الثقب الخلالي في المعكرونة المنتجة بواسطة مجموعة البروزات المتكونة على المسمار، يكون من الممكن تصنيع معكرونة يتم اختراقها بسرعة بالماء الساخن أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن.

[0043]

في الاختراع الحالي، يمكن تكوين مجموعة البروزات بحيث تكون بأي تماثلات دورانية تتراوح من ثلاثية الطيات إلى ثمانية الطيات حول مركز قطاعي عرضي للمسمار؛ ويمكن تهيئة المسمار ليكون بجزء منخفض موضوع بين البروزات المتجاورة من مجموعة البروزات ويمكن أن يكون مجوفًا باتجاه المركز القطاعي العرضي.

[0044]

يتيح التشكيل الوارد أعلاه توفير شكل منخفض بين التجاويف المتجاورة في الثقب الخلالي في المعكرونة المنتجة. يجعل هذا من السهل إغلاق الثقب الخلالي أو انكماشه بسبب انتفاخ

المعكرونة أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. كما يتيح ذلك تصنيع معكرونة ينتج عنها شعور جيد في الفم أثناء الأكل.

[0045]

في الاختراع الحالي، يمكن أن يكون ثقب البثق المتكون في القطعة الموجودة بجانب البثق عبارة عن ثقب خلالي بقطاع عرضي دائري بقطر يتراوح من 1 ملليمتر إلى 3 ملليمتر.

[0046]

يتيح التشكيل الوارد أعلاه تصنيع معكرونة رفيعة بقطر يتراوح من 1 ملليمتر إلى 3 ملليمتر بثقب خلالي وهو ما لم يكن متوفرًا من الناحية التقليدية.

[0047]

في الاختراع الحالي، يمكن أن يكون ثقب البثق المتكون في القطعة الموجودة بجانب البثق عبارة عن ثقب خلالي بقطاع عرضي دائري بقطر يتراوح من 1.5 ملليمتر إلى 2 ملليمتر؛ يمكن تشكيل طرف المسمار في قطاع عرضي بحيث يتم تكوين مجموعة من البروزات، ويمتد في الاتجاه نصف القطري الخارجي من مركز القطاع العرضي؛ ويمكن أن تكون أطراف مجموعة البروزات في شكل قطاع عرضي على مسافة 0.5 ملليمتر أو أقل من المركز القطاعي العرضي للمسمار.

[0048]

يتيح التشكيل الوارد أعلاه وضع أطراف التجاويف في الثقب الخلالي في المعكرونة المنتجة بالقرب من المركز القطاعي العرضي للمعكرونة. ونتيجة لذلك، يصبح ما يحيط بالثقب الخلالي المنكمش بسبب انتفاخ المعكرونة أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن أقل عرضة للإزاحة أثناء الأكل، مما يتيح تصنيع معكرونة ينتج عنها شعور جيد في الفم أثناء الأكل.

[0049]

كذلك، يوفر الاختراع الحالي طريقة لتصنيع قطعة قالب آلة بثق المعكرونة وفقًا للاختراع الحالي، حيث يتم قطع القطعة الموجودة بجانب المدخل من قطعة واحدة من معدن غفل بواسطة مركز تشكيل بالماكينة.

[0050]

تتيح طريقة التصنيع تصنيع قطعة قالب لآلة بثق معكرونة قادرة على تكوين معكرونة رفيعة بواسطة تقنية التشكيل الدقيق والمتقن بالماكينة باستخدام أداة ماكينة نمطية.

[0051]

كذلك، يوفر الاختراع الحالي طريقة لتصنيع معكرونة مبثوقة، تشتمل على بثق معكرونة باستخدام أية واحدة من قطعة قالب آلة بثق المعكرونة الموضحة أعلاه.

[0052]

تتيح طريقة التصنيع تصنيع معكرونة رفيعة بثقب خلالي بواسطة البثق.

التأثيرات المميزة للاختراع

[0053]

وفقًا للاختراع الحالي، يتيح وجود ثقب في مركز المعكرونة سرعة اختراق الماء الساخن للمعكرونة بأكملها. ويقلل ذلك من زمن غليان المعكرونة الخام أو المعكرونة المجففة. وكذلك، تتمتع المعكرونة سريعة التحضير بسمات إعادة تشكيل جيدة (تتم إعادة تميهها بسرعة في الماء الساخن) وليس فقط عند الطبخ بالغليان، وإنما عند تناولها بعد إعادة التميه في ماء ساخن. علاوةً على ذلك، يوفر الاختراع الحالي شعورًا أفضل بكثير في الفم مما توفره المعكرونة التقليدية التي بها تجاويف متكونة على السطح أو المعكرونة المتكون بها مجموعة من الثقوب.

[0054]

كذلك، بما أنه ليس هناك أي احتمال لسقوط المسمار المتكون على القطعة الموجودة بجانب المدخل وأنه يمكن تصنيع المسمار بحيث يكون قويًا بالرغم من رفعه، فيمكن أن يوفر الاختراع الحالي قطعة قالب لآلة بثق معكرونة تتيح تصنيع معكرونة رفيعة بثقب خلالي بواسطة البثق.

الوصف المختصر للأشكال

[0055]

الأشكال من 1(أ) إلى 1(ج) عبارة عن الأشكال القطاعية لمعكرونة وفقًا لتجسيد الاختراع الحالي، حيث يبين الشكل 1(أ) حالة قبل أن يغلق أو ينكمش الثقب الذي يمر من خلاله الماء الساخن، ويبين الشكل 1(ب) حالة بعدما يغلق الثقب الذي يمر من خلاله الماء الساخن، ويبين الشكل 1(ج)، حالة بعدما ينكمش الثقب الذي يمر من خلاله الماء الساخن.

الأشكال من 2(أ) إلى 2(ج) عبارة عن مساقط قطاعية عرضية توضح الأشكال القطاعية التوضيحية لمعكرونة وفقًا لتجسيد آخر.

الشكل 3 عبارة عن صورة مجهرية فوتوغرافية مأخوذة لمعكرونة مبثوقة منتجة بالفعل لغرض الفحص، ويبين حالة مناظرة للشكل 1(ب).

الأشكال من 4(أ) إلى 4(ز) عبارة عن قطعة قالب وفقًا لتجسيد الاختراع الحالي، حيث يبين الشكل 4(أ) مسقطًا أفقيًا، ويبين الشكل 4(ب) مسقطًا منظوريًا، ويبين الشكل 4(ج) مسقطًا أماميًا، ويبين الشكل 4(د) مسقطًا طرفيًا مأخوذ في اتجاه السهم أ-أ في الشكل 4(ج)، ويبين الشكل 4(هـ) مسقطًا جانبيًا، ويبين الشكل 4(و) مسقطًا خلفيًا، ويبين الشكل 4(ز) مسقطًا طرفيًا جانبيًا مكبرًا لطرف مسمار.

الأشكال من 5(أ) إلى 5(ج) عبارة عن مساقط طرفية جانبية مكبرة تبين أطراف مسامير توضيحية وفقًا لتجسيد آخر.

الأشكال من 6(أ) إلى 6(ج) عبارة عن القالب وفقًا للتجسيد الموضح في الشكل 4، حيث يبين الشكل 6(أ) مسقطًا أماميًا، ويبين الشكل 6(ب) مسقطًا أفقيًا، ويبين الشكل 6(ج) مسقطًا طرفيًا مأخوذًا في اتجاه السهم ب-ب في الشكل 6(أ).

الشكل 7 عبارة عن مسقط رأسي مبتور جزئيًا يبين مثالاً على قطعة قالب تقليدية.

الوصف التفصيلي للاختراع

[0056]

الآن، سيتم وصف الاختراع الحالي من خلال ذكر تجسيد توضيحي لمعكرونة مبثوقة. وعلى الرغم من أن التجسيد الحالي يتعلق بالمكرونة، فلا يقتصر الاختراع الحالي على المكرونة ويمكن استخدامه مع أنواع عديدة من المعكرونة (معكرونة مبثوقة) التي يتم الحصول عليها بالبثق.

[0057]

في حالة المكرونة، يكون دقيق القمح أساسيًا كمادة خام للمعكرونة. وبالنسبة للأسباجيتي، على وجه التحديد، يفضل استخدام دقيق القمح الصلب. وبعد ذلك، يمكن تحضير الدقيق الخام للمعكرونة من خلال إضافة دقيق القمح الكامل مثل دقيق القمح الأسود، دقيق الأرز، أو دقيق الشعير، أو النشا، حسب الحاجة. وكذلك، يمكن إضافة مواد خام مساعدة مثل الملح، مادة مهيئة للمعكرونة، أو بياض بيضة حسب الحاجة. ويتم عجن الدقيق الخام للمعكرونة وماء العجن جيدًا لتحضير عجين المعكرونة.

[0058]

يتم تكوين المعكرونة من خلال بثق عجين المعكرونة تحت ضغط عبر ثقوب في قالب مركب عند طرف ماكينة بثق المكرونة. مثلما هو موضح في الشكل 6، يتم تجهيز قالب 300 وفقًا للتجسيد الحالي بقطع قوالب ماكينة بثق المعكرونة 3، والتي تشتمل كلٌ منها على مسمار 323 مثبت في مركز كل ثقب (انظر الشكل 4). نتيجة لذلك، يتم تكوين ثقب مطابق في شكله القطاعي للمسمار 323 في كل معكرونة مبثوق. ويُشكِّل الثقب ثقب لمرور الماء الساخن 2 الموضح لاحقًا. وفي معرض هذا، يمكن تكوين المعكرونة باستخدام جهاز يؤدي العملية باستمرار بدءًا من عجن الدقيق الخام للمعكرونة وماء العجن وحتى البثق.

[0059]

يكون الشكل القطاعي العرضي لمعكرونة بعد البثق، على سبيل المثال، مثلما هو موضح في الشكل 1(أ). ويشتمل القطاع العرضي للمعكرونة 1 على شكل خارجي دائري. ويتم تشكيل ثقب لمرور الماء الساخن 2 في القطاع العرضي للمعكرونة 1 بحيث تتكون مجموعة من التجاويف 22 بشكل دائري ومتماثل حول مركز القطاع العرضي، وتمتد في الاتجاه الخارجي نصف القطري (الممتد إلى الخارج بشكل نصف قطري) من مركز القطاع العرضي للمعكرونة 1. ويُكوِّن جزء تتداخل فيه مجموعة التجاويف 22 مع بعضها البعض فجوة هوائية 21. ويُغلِق ثقب مرور الماء الساخن 2 أو ينكمش بسبب انتفاخ المعكرونة 1 أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. ويمكن أن تتألف التجاويف 22 من شكل واحد متكون بشكل دائري ومتماثل مثلما هو موضح في الشكل 1(أ) أو تجاويف 22أ و22ب

مختلفة الأشكال والتي يتكون كل منها بشكل دائري ومتماثل مثلما يتضح، على سبيل المثال، في الشكل 2(ج).

[0060]

على نحوٍ مفضل، يتم إغلاق ثقب مرور الماء الساخن 2 نتيجة للغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن، مثلما هو موضح في الشكل 1(ب). ومع ذلك، وبناءً على درجة حرارة الماء الساخن أو على زمن الغليان أو زمن إعادة التميه، فلا يغلق ثقب مرور الماء الساخن 2 بالكامل في بعض الحالات. حتى في حالة عدم إغلاق ثقب مرور الماء الساخن 2 بالكامل، فيكفي أن ينكمش ثقب مرور الماء الساخن 2 حتى حجم صغير يكفي لإحساس الشخص بالشعور الرطب في الفم الذي يميز الأسباجيتي بدلاً من إحساسه بشعور مماثل للمكرونة دون الإحساس بقوام ثابت. وعلى وجه التحديد، في الحالة الموضحة في الشكل 1(أ)، يكفي أن تغلق التجاويف 22 باستثناء الفجوة الهوائية 21 تقريبًا نتيجة للغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن مثلما هو موضح في الشكل 1(ج)، وترك مقدار طفيف فقط من الفجوة الهوائية 21.

[0061]

يتخذ ثقب مرور الماء الساخن 2 الموضح في الشكل 1(أ) "شكل Y" ويتألف من ثلاثة تجاويف 22. ولا يقتصر عدد التجاويف على ثلاثة، إلا أن زيادة عدد التجاويف بشكل كبير سيصعب من إنشاء القالب، ومن ثَم يفضل تكوين التجاويف 22 بحيث تكون بأي تماثلات دورانية تتراوح من ثلاثية الطيات إلى ثمانية الطيات، ويفضل على وجه التحديد التماثل ثلاثي الطيات أو رباعي الطيات. وعند تكوين التجاويف بحيث تكون بتماثل دوراني بهذه الطريقة، تصبح المعكرونة خالية من العيوب المتمثلة في خلق شعور مختلف في الفم بناءً على اتجاه مضغ المعكرونة بواسطة الشخص.

[0062]

يتم تكوين ثقب مرور الماء الساخن 2 الموضح في الشكل 1(أ) بحيث يلمس دائرة مزدوجة افتراضية حول مركز القطاع العرضي للمعكرونة 1، وتكون الدائرة المزدوجة الافتراضية مؤلفة من دوائر كبيرة وصغيرة (الدائرة الأولى R1 والدائرة الثانية R2) مشار إليها بخطوط متقطعة. وتكون الدائرة الأولى R1 عبارة عن دائرة افتراضية تصل أطراف 221 التجاويف الثلاثة 22 في ثقب مرور الماء الساخن 2 بينما تكون الدائرة الثانية R2 عبارة عن دائرة

افتراضية محفورة في ثقب مرور الماء الساخن 2. يعني ذلك أن المساحة القطاعية (المساحة القطاعية العرضية) لثقب مرور الماء الساخن 2 تكون أصغر من المساحة القطاعية للدائرة الأولى R1، وأكبر من المساحة القطاعية للدائرة الثانية R2. مثلما هو موضح في الشكل 1(أ)، بين التجاويف المتجاورة من مجموعة التجاويف 22، تبرز العناصر المحيطة بثقب مرور الماء الساخن 2 تجاه مركز القطاع العرضي للمعكرونة 1. يعني ذلك أن هناك جزء منخفض 1أ تم تشكيله ليكون أعمق بشكل مجوف تجاه المركز بدلاً من الدائرة الأولى R1. وينتفخ الجزء المنخفض 1أ تجاه الفجوة الهوائية 21، أي، تجاه مركز القطاع العرضي للمعكرونة 1 أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. وأثناء الأكل، يختفي الحيز الموجود بين الفجوة الهوائية 21 والتجاويف 22 (انظر الشكل 1(ب)) أو يصبح متناهي الصغر (انظر الشكل 1 (ج))، مما يتسبب في إغلاق ثقب مرور الماء الساخن 2 أو انكماشه. وهكذا، يكون ثقب مرور الماء الساخن 2 الموضح في الشكل 1(أ) أكثر عرضة للانكماش بسبب انتفاخ المعكرونة 1 من ثقب مرور الماء الساخن المتساوي في قطره مع الدائرة الأولى R1. وكذلك، بما أن التجاويف 22 تمتد في اتجاه خارجي نصف قطري، فتتسبب في مرور كمية كبيرة من الماء الساخن عبر ثقب مرور الماء الساخن 2 أكثر من ثقب مرور الماء الساخن المتساوي في قطره مع الدائرة الثانية R2، ويمكن تقليل زمن الطبخ (الغليان) أو إعادة التشكيل (إعادة التميه).

[0063]

تتخذ التجاويف 22 شكلاً مستدقًا مع تناقص عرضها كلما اتجهت نحو الجانب الخارجي بشكل نصف قطري، وعلى نحوٍ مفضل، تشتمل أطراف 221 التجاويف 22 على سطح منحنٍ (مستدير). ويفضل أن يكون السطح المنحني بنصف قطر التواء (R) يتراوح من 0.01 ملليمتر إلى 0.1 ملليمتر، والأكثر تفضيلاً أن يتراوح من 0.025 ملليمتر إلى 0.075 ملليمتر. وبما أنه يتم تشكيل أطراف 221 التجاويف 22 لتكون بسطح منحنٍ، فتصبح المعكرونة أقل عرضة للتشقق عند تجفيفها، ويصبح من السهل دخول الماء الساخن إلى ثقب مرور الماء الساخن 2، ويتم غلي المعكرونة أو إعادة تميهها بسرعة في الماء الساخن. ومع ذلك، إذا زاد نصف قطر الالتواء (R) بشكل كبير جدًا، يصبح من الصعب أن يغلق الثقب،

الأمر الذي قد يؤدي إلى شعور في الفم يشبه المكرونة، وهكذا يفضل أن يقع الحجم ضمن النطاق الموضح أعلاه.

[0064]

بالإضافة إلى ذلك، لجعل ثقب مرور الماء الساخن 2 يغلق أو ينكمش على نحوٍ فعال، يفضل تكوين ثقب مرور الماء الساخن 2 بحيث يشغل مساحة تتراوح من 1% إلى 20 % من المساحة القطاعية للمعكرونة 1 بما في ذلك ثقب مرور الماء الساخن 2، والأكثر تفضيلاً من 2% إلى 15%، ويفضل على وجه التحديد من 3% إلى 12%. وكذلك، في الشكل القطاعي العرضي، يفضل أن يتخذ ثقب مرور الماء الساخن 2 شكلاً مستدقًا مع تناقص عرضه كلما اتجه نحو الجانب الخارجي نصف القطري. وكذلك، لكي يخترق الماء الساخن المعكرونة بأكملها بسرعة ولتقليل زمن الطبخ أو زمن إعادة التميه، يفضل أن تصل أطراف 221 التجاويف 22 إلى مواضع تبعد بمسافة تتراوح من 25% إلى 75% عن مركز القطاع العرضي إلى حافة محيطية خارجية المعكرونة 1، والأكثر تفضيلاً من 30% إلى 70%، ويفضل على وجه التحديد من 35 % إلى 65%. ومع ذلك، إذا تجاوزت مسافة أطراف 221 التجاويف 22 عن المركز 70% من المسافة إلى المحيط الخارجي للمعكرونة، فيمكن أن تواجه المعكرونة المجففة أو المعكرونة سريعة التحضير مشكلة حيث ستتشقق المعكرونة بسهولة عند تجفيفها.

[0065]

سيتم وصف أشكال توضيحية أخرى لثقب مرور الماء الساخن 2 بالإشارة إلى الشكل 2. إن الشكل الموضح في الشكل 2(أ) عبارة عن شكل صليبي لتماثل دوراني رباعي الطيات. ويعرض الشكل الموضح في الشكل 2(ب) بصورة مماثلة تماثلاً دورانيًا رباعي الطيات، ولكنه عبارة عن شكل صليبي معدل، حيث تمتد التجاويف 22 من خلال إزاحتها في اتجاه محيطي بدلاً من أن تمتد في الاتجاه نصف القطري الخارجي من الفجوة الهوائية 21 مثلما هو الحال في الشكل 2(أ). ويتألف الشكل الموضح في الشكل 2(ج) من تجاويف كبيرة 22أ وتجاويف صغيرة 22ب . وتعرض كلٌ من مجموعة التجاويف الكبيرة 22أ ومجموعة التجاويف الصغيرة 22ب تماثلات دورانية ثلاثية الطيات، ويتم وضع التجاويف الكبيرة 22أ

والتجاويف الصغيرة 22ب بالتناوب. وبهذه الطريقة، يمكن أن يتخذ ثقب مرور الماء الساخن 2 أشكالٍ عدة.

[0066]

إن المعكرونة 1 المبثوقة من القالب بالطريقة الموضحة أعلاه عبارة عن المعكرونة الخام (المكرونة الخام، وفقًا للتجسيد الحالي). ويتم طبخ المعكرونة الخام من خلال غليها في حالتها، وتصبح جاهزة للأكل. ولإنتاج معكرونة مجففة (مكرونة مجففة)، يتم تجفيف المعكرونة الخام (في ظل ظروف متحكم في درجة رطوبتها) من خلال تعليقها على عمود. ويتم تنفيذ عملية التجفيف لمدة 20 ساعة عند درجة حرارة تبلغ 50 درجة مئوية أو لمدة 12 ساعة عند درجة حرارة تبلغ 70 درجة مئوية بعد التجفيف المبدئي لمدة تتراوح من ساعة إلى ساعتين. ومع ذلك، فإن ظروف التجفيف المذكورة في هذه الوثيقة هي توضيحية فقط وليست حصرية. وبعد التجفيف، يتم قطع المعكرونة بالطول المناسب (بطبيعة الحال حوالي 25 سم) لتصبح شرائط من معكرونة مجففة (أسباجيتي أو ما شابه) متوفرة بوجهٍ عام في الأسواق. ويتم طبخ المعكرونة المجففة من خلال غليها في ماء مغلي. وعلى الرغم من وصف معالجة المكرونة الطويلة أعلاه، فلا داعٍ من قول أنه يمكن معالجة المكرونة القصيرة أيضًا.

[0067]

في حالة المعكرونة سريعة التحضير(المكرونة سريعة التحضير)، يتم تجفيف المعكرونة الخام بعد التحويل المسبق للجيلاتين. ويتم إجراء عملية التحويل المسبق للجيلاتين من خلال غلي المعكرونة أو طبخها على البخار. ويمكن استخدام توليفة من الغلي والتعريض للبخار. وفي معرض هذا، لإكسابها سمات الأسباجيتي، ينصح بالغلي. وبعد عملية التحويل المسبق للجيلاتين، يتم تنشيف المعكرونة وتجفيفها. وتتضمن طرق التجفيف المتوفرة التجفيف بالهواء الساخن، التجفيف بالموجات الدقيقة، التجفيف الومضي مرتفع درجة الحرارة، التجفيف بالتجميد، والتجفيف بواسطة القلي (القلي العميق). ومع ذلك، لإكسابها سمات الأسباجيتي، ينصح باستخدام طريقة غير القلي. وفي معرض هذا، يمكن غلي المعكرونة المنتجة في صورة معكرونة مجففة بالطريقة الموضحة أعلاه، ثم تحويلها مسبقًا إلى جيلاتين، ثم تجفيفها لإنتاج معكرونة سريعة التحضير. يتم تجفيف المعكرونة مع تضمين كل

حصة من المعكرونة المحولة مسبقًا إلى جيلاتين في وسيلة احتجاز. ويستغرق التجفيف ما يتراوح من حوالي 30 دقيقة إلى ساعتين عند درجة حرارة تتراوح من حوالي 80 إلى 120 درجة مئوية في حالة التجفيف بالهواء الساخن.

[0068]

في حالة المعكرونة المزودة بتجاويف متكونة على سطحها مثلما هي الحالة من الناحية التقليدية، (التقنيات الموضحة أعلاه في مراجع براءات الاختراع) عند تجفيف المعكرونة لإنتاج معكرونة مجففة أو معكرونة سريعة التحضير، فبما أن هناك اختلاف كبير في سرعة التجفيف بين العناصر المحيطة بالتجاويف والجزء الآخر، تميل المعكرونة إلى التجفيف بشكل غير منتظم. وعلى النقيض من ذلك، في حالة المعكرونة 1 وفقًا للتجسيد الحالي، بما أن الشكل الخارجي للقطاع العرضي يكون دائريًا، فيمكن تجفيف المعكرونة بالتساوي وتكون مقاومة للالتواء وما شابه.

[0069]

لتناول معكرونة سريعة التحضير، يتم بوجهٍ عام غلي المعكرونة المعلبة في ماء مغلي مثلما هو الحال في المعكرونة المجففة. وتصبح المعكرونة المزودة في أقداح بوجهٍ عام جاهزة للتناول في غضون ما يتراوح من 3 إلى 5 دقائق بعد صب الماء الساخن على القدح ووضع الغطاء على القدح.

[0070]

وفقًا للتجسيد الحالي، تكون المعكرونة 1 ببنية معكرونة يتم فيها تكوين ثقب مرور الماء الساخن 2 في مركز المعكرونة 1، مما يزيد من مساحة سطح المعكرونة 1 ومما يتيح سرعة اختراق الماء الساخن للمعكرونة بأكملها 1. يقلل ذلك من زمن غليان المعكرونة الخام أو المعكرونة المجففة، والتي يمكن طبخها في غضون ما يتراوح من حوالي 5/4 إلى 3/2 من الزمن المطلوب لطبخ المعكرونة متساوية السُمك ولكن بدون ثقب لمرور الماء الساخن. وكذلك، في حالة المعكرونة سريعة التحضير، وليس فقط عند طبخها بالغليان، وإنما أيضًا عند تناولها بعد إعادة التميه في ماء ساخن، فيمكن إعادة تميه المعكرونة التي تكون بنفس سُمك الأسباجيتي (حوالي 1.7 ملليمتر في الحالة المجففة)، التي يستحيل إعادة تشكيلها في حالة المعكرونة غير المزودة بثقب في المركز، بشكل مرضٍ.

[0071]

علاوةً على ذلك، توفر المعكرونة 1 وفقًا للتجسيد الحالي شعورًا أفضل بكثير في الفم من المعكرونة التقليدية المزودة بتجاويف متكونة على السطح. يرجع ذلك إلى أنه بينما تفتقر المعكرونة المزودة بتجاويف متكونة على السطح إلى نسيج المعكرونة في التجاويف، مما يؤدي إلى عدم انتظام سطح المعكرونة والتسبب في الإزاحة عند مضغ المعكرونة، فإن بنية المعكرونة وفقًا للتجسيد الحالي تكون خالية من هذه المشكلة.

[0072]

كذلك، بما أن التجسيد الحالي له بنية تتكون فيها التجاويف 22 في كل معكرونة 1 بشكل دائري ومتماثل حول المركز، عند طبخ المعكرونة 1 بالغليان (في حالة المعكرونة الخام أو المعكرونة المجففة) أو إعادة تشكيلها في ماء ساخن (في حالة المعكرونة سريعة التحضير)، فينكمش ثقب مرور الماء الساخن 2 في المعكرونة 1 (يغلق أو يصبح شديد الضيق) مثلما يتضح في الأشكال 1(ب)، 1(ج)، و3، مما يجعل المعكرونة 1 مماثلة بشكل كبير للمعكرونة الصلبة ومن ثَم توفر شعور رطب في الفم يميز الأسباجيتي بدلاً من الشعور في الفم دون القوام الثابت أيضًا الذي ينتج مع المكرونة المزودة بثقب كبير القطر. يعني ذلك أن المعكرونة 1 وفقًا للتجسيد الحالي تكون ببنية معكرونة تختلف بشكل أساسي عن تلك المعكرونة، مثل المكرونة، التي يظل فيها الثقب حتى بعد الطبخ، ومن ثم تعطي شعورًا مختلفًا في الفم أيضًا.

[0073]

باستخدام التقنية الموضحة في مرجع براءة الاختراع 6، يتم عمل مجموعة الثقوب من خلال تجنب مركز المعكرونة. على النقيض من ذلك، وفقًا للتجسيد الحالي، يتم عمل ثقب مرور الماء الساخن 2 بمجموعة تجاويف 22 في مركز المعكرونة 1. بينما يكون من الصعب إنتاج قالب عند عمل مجموعة الثقوب في كل معكرونة رفيعة مثلما هو موضح في مرجع براءة الاختراع 6، فتتميز المعكرونة المبثوقة وفقًا للاختراع الحالي بأن بنية القالب تكون مبسطة.

[0074]

لقد انتج المخترعون بالفعل وقاموا بفحص المعكرونة المبثوقة وفقًا للاختراع الحالي، وسيتم فيما يلي وصف ذلك.

[0075]

تم تحضير عجين المعكرونة باستخدام 1 كجم من دقيق القمح الصلب مثل الدقيق الخام، وإضافة 300 ملليلتر من ماء العجن، وعجن الخليط جيدًا في خلاط، وتم وضعه في ماكينة المكرونة. وتم وضع قوالب متعددة الأشكال (انظر الشكل 4 بخصوص الأمثلة) الموضحة أدناه في ماكينة المكرونة وتم بثق عجين المعكرونة عند ضغط يتراوح من 80 إلى 130 بار للحصول على المعكرونة الخام المبثوقة.

[0076]

(المثال 1)

تم استخدام قالب بقطر ثقب يبلغ 1.9 ملليمتر وبمسمار على شكل Y في قطاع عرضي؛ وكانت R عند طرف المسمار 0.05 ملليمتر؛ وكان طرف المسمار (نصف قطر دائرة محيطية لها شكل Y) 0.4 ملليمتر من المركز؛ وكان التواء المسمار (نصف قطر دائرة محوطة لها شكل Y) 0.2 ملليمتر من المركز.

(المثال 2)

تم استخدام قالب بقطر ثقب يبلغ 1.9 ملليمتر وبمسمار على شكل Y في قطاع عرضي؛ كانت R عند طرف المسمار 0.03 ملليمتر؛ وكان طرف المسمار (نصف قطر دائرة محيطية لها شكل Y) 0.4 ملليمتر من المركز؛ وكان التواء المسمار (نصف قطر دائرة محوطة لها شكل Y) 0.2 ملليمتر من المركز.

(المثال المقارن 1)

تم استخدام قالب بقطر ثقب يبلغ 1.9 ملليمتر ودون مسمار.

[0077]

في المثال 1، المثال 2، والمثال المقارن 1، تم قص المعكرونة الخام المبثوقة (المكرونة)التي تم الحصول عليها باستخدام قوالب مُشكَّلة مثلما تم وصفه أعلاه، على التوالي، بطول 25 سم، وتم وضع 100 جم من كلٍ من المعكرونة الخام المبثوقة في ماء مغلي وتم غليها من خلال منع الماء الساخن من فرط الغليان. وبعد ذلك، قام أعضاء هيئة المتذوقين المهرة بحساب الزمن الذي تم فيه الحصول على الشعور الأمثل في الفم وتحديد الأزمنة المثلى لإعادة التشكيل (زمن الغليان/الطبخ) عند فواصل زمنية تبلغ 15 ثانية.

[0078]

نتيجة لذلك، كانت هناك حاجة إلى 4 دقائق و45 ثانية في المثال 1، وإلى 5 دقائق وصفر ثانية في المثال 2، وإلى 6 دقائق و30 ثانية في المثال المقارن 1، مما يبين أن استخدام الأشكال وفقًا للاختراع الحالي يتيح طبخ المعكرونة الخام في غضون حوالي 4/3 الوقت المطلوب. وعند الملاحظة البصرية من قبل أعضاء هيئة المتذوقين، كانت الثقوب الموجودة في الأسطح الطرفية للمكرونة المغلية مغلقة في الغالب. وكذلك، شعر أعضاء هيئة المتذوقين بشعور في الفم مماثل للمكرونة غير المزودة بثقب.

[0079]

بعد ذلك، تم تجفيف المعكرونة الخام الواردة في المثال 1، المثال 2، والمثال المقارن 1 بشكل مبدئي من خلال تعليقها على عمود لمدة تتراوح من ساعة إلى ساعتين، ثم تم تجفيفها لمدة 12 ساعة عند درجة حرارة تبلغ 70 درجة مئوية، وقصها بطول 25 سم لإنتاج شرائط معكرونة مجففة. وبعد ذلك، تم وضع 100 جم من كل معكرونة مجففة في ماء مغلي مثلما هو موضح في المثال 3، المثال 4، والمثال المقارن 2 وتم غليها من خلال منع الماء الساخن من فرط الغليان. وبعد ذلك، حسب ثلاثة أعضاء من هيئة المتذوقين المهرة الزمن المستغرق للحصول على الشعور الأمثل في الفم وتحديد الأزمنة المثلى لإعادة التشكيل (زمن الغليان/الطبخ) عند فواصل زمنية تبلغ 15 ثانية.

[0080]

نتيجة لذلك، كانت هناك حاجة إلى 10 دقائق و30 ثانية في المثال 3، وإلى 11 دقيقة و صفر ثانية في المثال 4، وإلى 15 دقيقة و صفر ثانية في المثال المقارن 2، مما يبين أن استخدام الأشكال وفقًا للاختراع الحالي يتيح طبخ معكرونة مجففة في غضون حوالي 70% من الوقت المطلوب. وعند الملاحظة البصرية من قبل أعضاء هيئة المتذوقين، كانت الثقوب الموجودة في الأسطح الطرفية للمكرونة المغلية مغلقة في الغالب. وكذلك، شعر أعضاء هيئة المتذوقين بشعور في الفم مماثل للمكرونة غير المزودة بثقب.

[0081]

تم تحضير عجين المعكرونة باستخدام 800 جم من دقيق القمح الصلب و200 جم من النشا في صورة الدقيق الخام، وإضافة 365 ملليلتر من ماء العجن مع 20 جم من الملح و3 جم

من تراي صوديوم فوسفات مذابة فيه، وعجن الخليط جيدًا في خلاط، وتم وضعه في ماكينة المكرونة. وتم وضع قوالب متعددة الأشكال (انظر الشكل 4 بخصوص الأمثلة) الموضحة أدناه في ماكينة المكرونة وتم بثق عجين المعكرونة عند ضغط يتراوح من 80 إلى 130 بار للحصول على المعكرونة الخام المبثوقة.

[0082]

(المثال 5)

تم استخدام قالب بقطر ثقب يبلغ 1.9 ملليمتر وبمسمار على شكل Y في قطاع عرضي؛ كانت R عند طرف المسمار 0.05 ملليمتر؛ وكان طرف المسمار (نصف قطر دائرة محيطية لها شكل Y) 0.4 ملليمتر من المركز؛ وكان التواء المسمار (نصف قطر دائرة محوطة لها شكل Y) 0.2 ملليمتر من المركز.

(المثال 6)

تم استخدام قالب بقطر ثقب يبلغ 1.9 ملليمتر وبمسمار على شكل Y في قطاع عرضي؛ كانت R عند طرف المسمار 0.03 ملليمتر؛ وكان طرف المسمار (نصف قطر دائرة محيطية لها شكل Y) 0.4 ملليمتر من المركز؛ وكان التواء المسمار (نصف قطر دائرة محوطة لها شكل Y) 0.2 ملليمتر من المركز.

(المثال المقارن 3)

تم استخدام قالب بقطر ثقب يبلغ 1.9 ملليمتر وبمسمار دائري في قطاع عرضي وبقطر يبلغ 0.7 ملليمتر.

(المثال المقارن 4)

تم استخدام قالب بقطر ثقب يبلغ 1.9 ملليمتر وبمسمار دائري في قطاع عرضي وبقطر يبلغ 0.3 ملليمتر.

(المثال المقارن 5)

تم استخدام قالب بقطر ثقب يبلغ 1.9 ملليمتر وبدون مسمار.

[0083]

تم قطع المعكرونة الخام المبثوقة سابقة الذكر (المكرونة) والتي بها ثقب على شكل Y في قطاع عرضي (الأمثلة 5 و6)، والمعكرونة الخام المبثوقة (المكرونة) المزودة بثقب دائري

(المثالين المقارنين 3 و4)، والمعكرونة الخام المبثوقة (المكرونة) غير المزودة بثقب (المثال المقارن 5) بطول 30 سم، وتم تحويلها مسبقًا إلى جيلاتين من خلال غليها في ماء مغلي تبلغ درجة حرارته 100 درجة مئوية لمدة 90 ثانية، ثم تم تبريده في ماء صنبور لمدة 30 ثانية. وتم بعد ذلك غمر المعكرونة لمدة 15 ثانية في محلول مائي (محلول تتبيل) تم تحضيره من خلال إذابة 30 جم من الملح و4 جم من صوديوم جلوتامات في 1 لتر من الماء، وتم وضع 195 جم من المعكرونة في وسيلة احتجاز لكل حصة من الطعام، وتم تجفيف المعكرونة في مجفف بالهواء الساخن عند درجات حرارة تتراوح من 85 إلى 105 درجة مئوية لمدة 45 دقيقة. وتم وضع المعكرونة المجففة بالهواء الساخن وغير المقلية المنتجة بهذه الطريقة في حاويات ستايرول لتبريدها كأقداح من المعكرونة غير المقلية (أسباجيتي سريعة التحضير). وبعد صب الماء الساخن في الحاويات، تم السماح للحاويات بالاستقرار لمدة 5 دقائق مع وضع الغطاء عليها، ثم تم تناول المعكرونة من قبل أعضاء هيئة المتذوقين المهرة.

[0084]

أكدت النتائج أن المعكرونة الواردة في المثالين 5 و6 اتسمت بسمات إعادة تشكيل جيدة وانتجت شعورًا جيدًا في الفم. من الناحية الأخرى، كانت المعكرونة الواردة في المثال المقارن 5، التي لم تشتمل على ثقب لمرور الماء الساخن، صعبة الأكل وفشل الجزء الداخلي منها بالكامل في إعادة التشكيل. ومن بين المعكرونة الواردة في المثالين المقارنين 3 و4، التي اشتملت على ثقب دائري لمرور الماء الساخن، اتسمت المعكرونة الواردة في المثال المقارن 4 بسمات إعادة التشكيل ضعيفة ومن المحتمل أن ذلك يرجع إلى الثقب صغير القطر الذي كان من الصعب مرور الماء الساخن من خلاله، وكذلك فشلت في إعادة تميهها، وبالتالي نتج عنها شعور سيء في الفم. واتسمت المعكرونة الواردة في المثال المقارن 3، والتي كانت بقطر ثقب أكبر من تلك الواردة في المثال المقارن 2، بسمات إعادة تشكيل جيدة. ومع ذلك، لم يغلق ثقب مرور الماء الساخن 2 بعد إعادة التشكيل وأدى الثقب الدائري الكبير إلى شعور في الفم يشبه المكرونة، مما نشأ عنه شعور غريب مثل الأسباجيتي.

[0085]

بعد ذلك، سيتم وصف الاختراع الحالي من خلال ذكر تجسيد توضيحي لقطعة قالب آلة بثق المعكرونة المستخدمة لتكوين المعكرونة المبثوقة الموضحة أعلاه. وفيما يلي، سيتم وصف

الجانب الأيسر والجانب الأيمن في الشكل 4(د) بكونهما الجانب الأمامي والجانب الخلفي، على التوالي.

[0086]

تتضمن قطعة قالب آلة بثق المعكرونة 3 (المشار إليها فيما بعد بـ "قطعة القالب") وفقًا للتجسيد الحالي قطعة بجانب البثق 31 وقطعة بجانب المدخل 32. تتكامل القطعة الموجودة بجانب البثق31 والقطعة الموجودة بجانب المدخل 32 من خلال تركيبهما معًا. وعلى نحوٍ بديل، يمكن تكامل القطعة الموجودة بجانب البثق31 والقطعة الموجودة بجانب المدخل 32 من خلال لولبتهما معًا أو ما شابه.

[0087]

تتألف القطعة الموجودة بجانب البثق31 وفقًا للتجسيد الحالي من جزأين: جزء قالب 31أ مصنوع من راتنج وجزء خارجي 31ب مصنوع من معدن. وفقًا للتجسيد الحالي، يتم استخدام جزء القلب 31أ المصنوع من راتنج (على وجه التحديد، راتنج الفلور) لجعل أسطح المعكرونة المبثوقة ملساء. وعلى النقيض من ذلك، لتثبيت الصلصة بالمعكرونة، يمكن استخدام هذه المادة أو بنية السطح التي ستجعل أسطح المعكرونة خشنة لتصنيع جزء اللب 31أ. ويغطي الجزء الخارجي 31ب جزء اللب 31أ، باستثناء جزء ما على الجانب الأمامي من القطعة الموجودة بجانب المدخل 32 والعناصر المحيطة بجزء فتحة ثقب البثق 311 (الموضح لاحقًا) في جزء اللب 31أ. لاحظ أن القطعة الموجودة بجانب البثق 31 مصنوعة من جزء مفرد بخلاف جزأين مثلما هو موضح أعلاه.

[0088]

تتضمن القطعة الموجودة بجانب البثق31 ثقب بثق 311 مستخدم لتكوين معكرونة بالبثق. ومثلما يتضح في الأشكال من 4(ب) إلى 4(د)، يتضمن ثقب البثق 311 حيزًا 311أ يُشكّل ثقبًا خلاليًا له قطاع عرضي مستعرض دائري ويفتح على الجانب الأمامي للقطعة الموجودة بجانب البثق31 (بشكل أكثر تحديدًا، جزء اللب 31أ). ومثلما هو موضح في الشكل 4(د)، يتم إمرار عجين المعكرونة عبر الحيز 311أ لتكوين المعكرونة. ومثلما هو موضح في الشكل 4(ج)، يتم تكوين أربعة ثقوب بثق 311 عند فواصل بزاوية 90 درجة حول محور افتراضي يمر عبر مركز قطعة القالب 3. على نحوٍ مفضل، يتم تحديد حجم ثقب البثق 311،

وهو عبارة عن ثقب خلالي، ليكون 3 ملليمتر أو أقل لتكوين معكرونة رفيعة، وتحديدًا بقطر يتراوح من 1 ملليمتر إلى 2 ملليمتر. وفقًا للتجسيد الحالي، يبلغ القطر 1.9 ملليمتر. وكذلك، على الرغم من ثبات الشكل القطاعي العرضي للثقب الخلالي بامتداد الاتجاه المحوري، فيمكن أن يتغير قطر الثقب بطول الاتجاه المحوري، على سبيل المثال، من خلال استدقاقه تجاه الطرف.

[0089]

تشتمل القطعة الموجودة بجانب المدخل 32 على ثقب دخول 322 يتم دفع عجين المعكرونة من خلاله إلى الداخل ومسمار 323 يتم إدخال طرفه 323أ في الحيز 311أ في ثقب البثق 311 الخاص بالقطعة الموجودة بجانب البثق 31. ويكون ثقب الدخول 322 عبارة عن ثقب خلالي يشتمل على قطاع عرضي دائري ويفتح على الجانب الخلفي من القطعة الموجودة بجانب المدخل 32. مثلما هو موضح في الشكل 4(و)، يشتمل ثقب الدخول 322 على حيز 322أ لإمرار عجين المعكرونة من خلاله. ويكون الحيز 322أ في اتصال مع الحيز 311أ في ثقب البثق 311. وفقًا للتجسيد الحالي، يتم تكوين أربعة ثقوب دخول 322 عند فواصل بزاوية 90 درجة حول المحور الافتراضي الذي يمر عبر مركز قطعة القالب 3 مثلما هو الحال في ثقب البثق 311 الموضح أعلاه. ومثلما يتضح في الشكلين 4(ج) و4(و)، تتم إزاحة ثقوب الدخول 322 بزاوية 45° عن ثقوب البثق 311.

[0090]

وفقًا للتجسيد الحالي، يتم تركيب ثقوب الدخول 322 مثلما تم وصفه أعلاه. مع ذلك، يكون من الكافي إذا مدت ثقوب الدخول 322 كميات كافية من عجين المعكرونة بشكل منتظم إلى كل ثقب بثق 311. وبالتالي، يمكن أن يتخذ ثقب الدخول 322 شكلاً آخر طالما أنه يمكن إمداد كمية كافية من عجين المعكرونة بشكل منتظم إلى كل ثقب بثق 311، ولا داعٍ من تثبيت ثقوب الدخول 322 عند أربعة مواقع كما هو الحال مع التجسيد الحالي أو لا داعٍ من تثبيت ثقوب الدخول 322 من خلال إزاحتها بزاوية 45°.

[0091]

تتم تهيئة المسمار 323 ليكو صلبًا، ويمتد من القاعدة 321 إلى الجانب الأمامي، حيث تكون القاعدة 321 عبارة عن جزء الجانب الخلفي من القطعة الموجودة بجانب المدخل 32. ويتم

تكوين الطرف 323أ والقاعدة (المصنوعة من جزء قاعدة أول 323ب وجزء قاعدة ثانٍ 323ج) بشكل متكامل كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل 32. وفقًا للتجسيد الحالي، يتم تثبيت أربعة مسامير 323 لكل قطعة قالب 3. مثلما يتضح في الشكلين 4(ج) و4(د)، عند تكامل القطعة الموجودة بجانب البثق31 والقطعة الموجودة بجانب المدخل 32 من خلال تركيبهما معًا، يتم وضع المسامير 323 في الأحياز المعنية 311أ في ثقب البثق 311.

[0092]

وفقًا للتجسيد الحالي، حيث يتم تحديد حجم ثقب البثق 311 ليكون 1.9 ملليمتر، فيتم تشكيل ذلك الجزء من المسمار 323 الذي يمتد 3 ملليمتر من الجانب الأمامي تجاه الجانب الخلفي ليكون مستقيمًا. يعني ذلك أن الطرف 323أ يكون بشكل قطاعي عرضي ثابت. ويكون الشكل القطاعي العرضي للطرف 323أ عبارة عن "شكل Y" مثلما هو موضح في الشكلين 4(ج) و4(ز) وتكون المسافة من المركز القطاعي العرضي للمسمار 323 إلى الطرف 323دَ (انظر الشكل 4(ز)) 0.4 ملليمتر.

[0093]

يكون ذلك الجزء من المسمار 323 الذي يمتد بمسافة من 3 ملليمتر إلى 5 ملليمتر من الجانب الأمامي تجاه الجانب الخلفي عبارة عن جزء القاعدة الأول 323ب. ويتم استدقاق جزء القاعدة الأول 323ب، وزيادة نصف قطره المحيطي بمقدار 0.3 ملليمتر بحيث ستزيد المساحة القطاعية العرضية تجاه الجانب الخلفي. ويتم تشكيل الشكل القطاعي العرضي لجزء القاعدة الأول 323ب وفقًا للتجسيد الحالي بحيث يتمدد "شكل Y" الموضح أعلاه بشكل زائد إلى الخارج مع الاقتراب من الجانب الخلفي، مما يزيد من نصف قطر الطرف 323دَ للبروز 323د (انظر الشكل 4(ز)) في الشكل القطاعي العرضي.

[0094]

ويكون الجزء الموضوع بعيدًا بمسافة 5 ملليمتر عن الجانب الأمامي من المسمار 323 ويمتد حتى الجانب الخلفي عبارة عن جزء القاعدة الثاني 323ج. ويكون جزء القاعدة الثاني 323ج وفقًا للتجسيد الحالي أسطوانيًا في الشكل القطاعي العرضي وبقطر يبلغ 1.4 ملليمتر.

[0095]

مثلما تم وصفه أعلاه، يتم تكوين المسمار 323 بصورة متكاملة كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل 32. نتيجة لذلك، على النقيض من بنية التركيب التقليدية (مسمار 503 في الشكل 7)، لا يكون هناك أي احتمال لسقوط المسمار 323 . علاوةً على ذلك، بما أنه يتم تكوين قاعدة (جزء القاعدة الأول 323ب وجزء القاعدة الثاني 323ج) المسمار 323 بحيث تكون أكثر سُمكًا من الطرف 323أ، فيكون المسمار 323 قويًا بشكل كامل على الرغم من رفعه، مما يجعل المسمار 323 مقاومًا للانثناء أو الانكسار. كذلك، عند بثق المعكرونة 1 من قطعة القالب 3، يكون المسمار 323 أقل عرضة للانحراف أو الاهتزاز تحت ضغط عجينة المعكرونة.

[0096]

وفقًا للتجسيد الحالي، يتم تشكيل طرف 323أ المسمار 323 في القطاع العرضي بحيث يتم تكوين مجموعة من البروزات 323د، التي تمتد في الاتجاه نصف القطري الخارجي من مركز القطاع العرضي مثلما هو موضح في الشكل 4(ز). على نحوٍ مفضل، يتم تكوين مجموعة البروزات 323د بحيث تكون بأي تماثلات دورانية تتراوح من ثلاثية الطيات إلى ثمانية الطيات (تماثل ثلاثي الطيات، وفقًا للتجسيد الوارد في الشكل 4) حول المركز القطاعي العرضي للمسمار 323. كذلك، على نحوٍ مفضل، يشتمل المسمار على جزء منخفض 323هـ موضوع بين البروزات المتجاورة 323د ويتم تجويفه باتجاه المركز القطاعي العرضي. يتخذ الشكل القطاعي العرضي للطرف 323أ وفقًا للتجسيد الحالي شكل Y"، وهو بتماثل دوراني ثلاثي الطيات.

[0097]

يتم تشكيل الطرف 323أ بحيث يتحول أحد البروزات الثلاثة 323د الممتدة في ثلاثة اتجاهات عند فواصل بزاوية 120 درجة إلى المحور الافتراضي عبر مركز قطعة القالب 3. تُكوّن البروزات 323د شكل Y في الشكل القطاعي العرضي. وكذلك، وفقًا للتجسيد الحالي، مثلما يتضح من العلاقات الموضحة في الشكلين 4(ج) و4(و)، لا توجد علاقة موضعية بحيث يواجه الجزء المنخفض 323هـ بين بروزين متجاورين من البروزات 323د المشكلة لشكل Y موضعًا يمتد من ثقب الدخول 322 في القطعة الموجودة بجانب المدخل 32، ولكن على نحوٍ بديل يمكن أن تكون هناك علاقة موضعية بحيث يواجه أحد البروزات 323د

موضعًا يمتد من ثقب الدخول 322. ومن المحتمل أن تقلل هذه العلاقة الموضعية من المقاومة ضد عجين المعكرونة الملامس للطرف 323أ.

[0098]

بما أنه يتم تكوين القطعة الموجودة بجانب المدخل 32 والمسمار 323 بشكل متكامل مثلما تم وصفه أعلاه، فحتى إذا اشتمل المسمار 323 على أشكال معقدة نسبيًا مثل الشكل Y، يمكن إنتاج قطع القوالب 3 بواسطة أداة ماكينة نمطية مثل مركز التشكيل بالماكينة الموضح لاحقًا. ويمكن أن يكون جزء القاعدة الأول 323ب وجزء القاعدة الثاني 323ج بأشكال قطاعية عرضية معنية متماثلة للشكل القطاعي العرضي للطرف 323أ أو متطابقة مع شكل الطرف 323أ، أو يمكن أن تتخذ أشكالاً مختلفة مثل الأشكال الدائرية.

[0099]

مثلما هو موضح في الشكل 1(أ)، يتم تكوين التجاويف 22 بمجموعة البروزات 323د في الثقب الخلالي 2 للمعكرونة 1 المبثوقة من قطعة القالب 3. وبالتالي، أثناء الغليان (في حالة المعكرونة الخام أو المعكرونة المجففة) أو إعادة التميه في ماء ساخن (في حالة المعكرونة سريعة التحضير)، يمكن أن تتلامس الأسطح الداخلية للتجاويف 22 مع الماء الساخن، مما يزيد من مساحة الثقب الخلالي 2 الموضوع في تلامس مع الماء الساخن. يتيح ذلك اختراق الماء الساخن للمعكرونة 1 بسرعة. ويؤدي ذلك إلى معكرونة بزمن غليان قصير أو سمات إعادة تشكيل جيدة (زمن إعادة تميه قصير).

[0100]

بما أنه يتم تكوين مجموعة البروزات 323د بحيث تكون بأي تماثلات دورانية تتراوح من ثلاثية الطيات إلى ثمانية الطيات مثلما تم وصفه أعلاه، يمكن توفير شكل مجوف باتجاه المركز القطاعي العرضي للمعكرونة 1 بين التجاويف المتجاورة 22 في الثقب الخلالي 2 للمعكرونة 1 المبثوقة من قطعة القالب 3 مثلما هو موضح في الشكل 1(أ). يسهل ذلك من إغلاق الثقب الخلالي 2 (انظر الشكل 1(ب)) أو انكماشه (انظر الشكل 1(ج)) بسبب امتصاص الماء وانتفاخ المعكرونة 1 أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. يتيح ذلك إنتاج معكرونة ينتج عنها شعور جيد في الفم أثناء الأكل من خلال القضاء على الشعور الغريب الذي قد ينتج إذا ظل الثقب الخلالي مفتوحًا جدًا.

[0101]

كذلك، عندما يتراوح قطر المعكرونة 1 المبثوقة من قطعة القالب 3 تقريبًا من 1.5 إلى 2 ملليمتر، يفضل أن تكون أطراف 323دَ الشكل القطاعي العرضي لمجموعة البروزات 323د على مسافة 0.5 ملليمتر أو أقل من المركز القطاعي العرضي للمسمار 323. وبما أن هذه المسافة تجعل المعكرونة أقل عرضة للتشقق وما شابه أثناء التجفيف، الأمر الذي قد يحدث إذا كانت التجاويف 22 في الثقب الخلالي 2 للمعكرونة 1 عميقة جدًا. وعندما يبلغ قطر المعكرونة 1 قيمة 3 ملليمتر، يفضل أن تكون الأطراف 323دَ على مسافة تبلغ حوالي 0.7 ملليمتر من المركز القطاعي العرضي للمسمار 323.

[0102]

عندما تشتمل المعكرونة 1 على هذا الثقب الخلالي 2، فيغلق الثقب الخلالي 2 أو ينكمش بسبب امتصاص الماء وانتفاخ المعكرونة 1 أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. وحول الثقب الخلالي 2، يكون نسيج المعكرونة غير متصل على الجوانب المتقابلة للثقب الخلالي 2 مثلما يتضح في الشكلين 1(ب) و1(ج). وإذا تم وضع أطراف 221 التجاويف 22 بالقرب من المركز القطاعي العرضي للمعكرونة 1 (0.5 ملليمتر أو أقل) مثلما تم وصفه أعلاه، يمكن أن تقل الأجزاء غير المتصلة في نسيج المعكرونة. ونتيجة لذلك، عند مضغ المعكرونة بواسطة الشخص، تكون الإزاحة أقل عرضة للحدوث في الأجزاء غير المتصلة، مما يتيح إنتاج معكرونة ينتج عنها شعور جيد في الفم أثناء الأكل.

[0103]

سيتم وصف أشكال قطاعية عرضية أخرى لطرف 323أ المسمار 323 بالإشارة إلى الشكل 5. يعرض الشكل الموضح في الشكل 5(أ) شكلاً صليبيًا لتماثل دوراني رباعي الطيات. ويعرض الشكل الموضح في الشكل 5(ب) كذلك شكلاً صليبيًا لتماثل دوراني رباعي الطيات، ولكن عبارة عن شكل صليبي معدل، حيث تمتد فيه البروزات 323د بينما تتم إزاحتها في اتجاه محيطي بدلاً من الامتداد في الاتجاه نصف القطري الخارجي من المركز القطاعي العرضي مثلما هو موضح في الشكل 5(أ). ويتم تشكيل الشكل الموضح في الشكل 5(ج) بحيث تتضمن البروزات 323د البروزات الكبيرة 323د1 والبروزات الصغيرة 323د2. وتعرض مجموعة البروزات الكبيرة 323د1 ومجموعة البروزات الصغيرة

323د2 تماثلات دورانية معنية ثلاثية الطيات، ويتم وضع البروزات الكبيرة 323د1 والبروزات الصغيرة 323د2 بالتناوب. من الناحية الأخرى، في قطعة القالب التقليدية 500 الموضحة في الشكل 7، يتخذ المسمار 503 شكل الأنبوب المجوف. ويمكن أن يتخذ المسمار 323 بالمثل شكلاً مجوفًا أو يمكن أن يتضمن تجويفًا على السطح الطرفي للطرف 323أ. بهذه الطريقة، يمكن أن يكون الطرف 323أ بأيٍ من الأشكال القطاعية العرضية المتعددة. ومثلما تم وصفه أعلاه، بدلاً من أن يكون مجوفًا كما في الحالة التقليدية، يكون المسمار 323 وفقًا للتجسيد الحالي مصمتًا، مما يتيح إنشاء مسمار كبير بقطاع عرضي صغير ومقاومة مرتفعة.

[0104]

تتوفر العديد من الطرق لتصنيع قطعة القالب 3 وفقًا للتجسيد الحالي. وتتضمن الأمثلة طريقة تتضمن قطع القطعة الموجودة بجانب المدخل 32 من قطعة واحدة من معدن غفل من خلال التشكيل الدقيق والمتقن بالماكينة على مركز تشكيل بالماكينة. وهكذا، يمكن تصنيع قالب آلة بثق معكرونة قادرًا على تكوين معكرونة رفيعة من خلال أداة ماكينة نمطية.

[0105]

مع ذلك، تكون قطعة القالب 3 وفقًا للتجسيد الحالي صغيرة. ويتم تكوين المسمار 323 بشكل متكامل كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل 32. ويتخذ المسمار 323 شكلاً معقد نسبيًا، مع استدقاق جزء القاعدة الأول 323ب، ويكون جزء القاعدة الثاني 323ج أسطوانيًا، ويتخذ الطرف 323أ "شكل Y". ونتيجة لذلك، تكون هناك حاجة لدقة كبيرة للتشكيل بالماكينة مما تكون عليه عندما يكون المسمار بأكمله أسطواني الشكل أو بأي شكل بسيط آخر. وهكذا، يفضل أن تكون أداة الماكينة المستخدمة للتشكيل بالماكينة عبارة عن مركز تشكيل بالماكينة يدار بمحرك خطي، والذي لا يتضمن إزاحة (حركة ارتجاعية) أدوات القطع مثل مطحنة طرفية.

[0106]

بالنسبة لمادة قطعة القالب 3، في حالة القطع بالماكينة، تتوفر العديد من المواد المعدنية للاستخدام والتي تتضمن النحاس الأصفر، وسبائك الصلب غير القابل للصدأ، إلا أن هناك مواد غير معدنية مثل الراتنج متوفرة للاستخدام أيضًا. ويتم استخدام النحاس الأصفر وفقًا

للتجسيد الحالي. وكذلك، يمكن استخدام طريقة قطع بخلاف القطع بالماكينة، ويمكن ذكر القولبة بالحقن والتلبيد. وفي تلك الحالة، تتوفر المعادن، الراتنجات، المواد الخزفية، وما شابه للاستخدام. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تصنيع القطعة الموجودة بجانب البثق 31 والقطعة الموجودة بجانب المدخل 32 من مواد مختلفة ومعالجتها بصورة مختلفة.

[0107]

يمكن أن يكون القالب 300 المجهز بقطعة القالب 3 وفقًا للتجسيد الحالي بأي شكل من أشكال متعددة. وقد تم عرض مثال على ذلك في الشكل 6. ويتخذ القالب 300 الوارد في الشكل 6 شكلاً قرصيًا، ومثلما يتضح في الشكلين 6(أ) و6(ب)، يتم تكوين 17 ثقبًا خلاليًا 301 على الجانب الطرفي الداخلي ويتم تكوين 25 ثقبًا خلاليًا 301 على الجانب الطرفي الخارجي، مع وضعها على فواصل زاوية في اتجاه محيطي. ويتم تركيب قطعة القالب 3 في كل ثقب خلالي 301. وتتم التغذية بعجين المعكرونة من الجانب الأيمن في الشكل 6(ج)، ويمر عبر قطع القوالب 3 وثقوب خلالية 301، وإخراجه في صورة المعكرونة 1 من الجانب الأيسر في الشكل 6(ج). مثلما هو موضح في الشكل 6(أ)، يتم تركيب قطع القوالب 3 في القالب 300 بحيث سيتم وضع ثقوب البثق 311 الخاصة بقطع القوالب 3 بامتداد الاتجاه المحيطي والاتجاه نصف القطري للقالب 300. كذلك، يمكن إلا تنتج قطعة القالب 3 مكرونة طويلة فحسب، وإنما تنتج أيضًا العديد من أنواع المعكرونة المبثوقة.

[0108]

يمر عجين المعكرونة المدفوع داخل قطعة القالب 3 عبر ثقب الدخول 322 عبر الحيز 322أ ثم يمر عبر الحيز 311أ. نتيجة لذلك، يتم تكوين المعكرونة 1 التي بها الثقب الخلالي 2 في الاتجاه الطولي، ويكون الثقب الخلالي 2 متطابقًا في شكله للمسمار 323 ("شكل Y" في هذا المثال). ويتم تكوين أربعة معكرونة 1 لكل قطعة قالب 3.

[0109]

يتم عرض الشكل القطاعي العرضي للمعكرونة 1 المبثوقة من قطعة القالب 3 في الشكل 1(أ). ويتخذ المحيط الخارجي للمعكرونة 1 شكلاً قطاعيًا عرضيًا دائريًا. ويتضمن الثقب الخلالي 2 فجوة هوائية 21 متكونة في المركز القطاعي العرضي للمعكرونة 1 ومجموعة تجاويف 22 متكونة بشكل دائري ومتماثل حول مركز القطاع العرضي، وتمتد في الاتجاه

الخارجي نصف القطري (أو إلى الخارج بشكل نصف قطري) من الفجوة الهوائية 21. وعند توفير مجموعة تجاويف 22 بهذه الطريقة، بما أن الماء الساخن يدخل التجاويف 22 أثناء الغليان أو إعادة التميه، يمكن للماء الساخن أن يخترق المعكرونة بأكملها 1 بسرعة. مثلما يتضح، على سبيل المثال، في الشكل 1(ب)، يغلق الثقب الخلالي 2 أو ينكمش بسبب انتفاخ المعكرونة 1 أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن. ويتماثل الثقب الخلالي 2 الموضح في الشكل 1(أ) مع الشكل القطاعي العرضي لطرف 323أ المسمار 323 ويشتمل على ثلاثة تجاويف 22، لتكوين "شكل Y".

[0110]

والآن، سيتم وصف خلفية تطوير الاختراع الحالي. فعند تطوير معكرونة مبثوقة جديدة ومثقوبة بقطر 3 ملليمتر أو أقل مثل الأسباجيتي، اقترح المخترعون تكوين هذا الثقب الخلالي الصغير في المعكرونة والذي سيقلل من زمن الغليان وكذلك من زمن إعادة التميه في حالة المعكرونة سريعة التحضير وسيغلق تقريبًا عند تناول المعكرونة حيث ستنتفخ المعكرونة بسبب امتصاص الماء الساخن عند غلي المعكرونة المبثوقة أو إعادة تميهها في ماء ساخن بدلاً من أن تظل مفتوحة، كما هو الحال مع المكرونة أو البوكاتيني، التي تنتج شعورًا غير مألوف في الفم.

[0111]

في هذه الحالة، في حالة تكوين ثقب خلالي مستدير في المعكرونة، ستتوفر هذه المساحة السطحية الصغيرة فقط على سطح داخلي للثقب والتي لن يكون لها تأثير كبير في تقليل زمن الغليان وزمن إعادة التميه أو إغلاق الثقب. ولهذا السبب، فكر المخترعون في تهيئة شكل الثقب المراد تكوينه بحيث يتم توفير تجاويف، ممتدة بشكل نصف قطري عن مركز الثقب. ومع ذلك، يحيط بالنظام الذي يتم فيه تركيب المسمار 503 في القطعة الموجودة بجانب المدخل 501 كتلك الموضحة في الشكل 7 مشكلة قابلية سقوط المسمار 503، انثنائه، كسره، أو ما شابه مثلما تم وصفه أعلاه. علاوةً على ذلك، لتزويد الثقب الخلالي في المعكرونة بتجاويف، يجب أن يتخذ المسمار 503 شكلاً معينًا وأن يتم تصنيعه ليكون رفيعًا جدًا. ونتيجة لذلك، يكون من الصعب تكوين مسمار 503 قويًا.

[0112]

في ضوء هذه الخلفية، وفقًا للتجسيد الحالي، يتم تكوين مسمار 323 قطعة القالب 3 بشكل متكامل كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل 32. نتيجة لذلك، فمع قطعة القالب 3 وفقًا للتجسيد الحالي، لا يسقط المسمار 323 . بالإضافة إلى ذلك، يتم تشكيل المسمار 323 ليكون أكثر سُمكًا (أي، يشبه الطرف المستدق) عند القاعدة (جزء القاعدة الأول 323ب وجزء القاعدة الثاني 323ج) مما يكون عليه عند الطرف 323أ، وبالتالي يكون قويًا بالرغم من رفعه. وهكذا، يكون المسمار 323 مقاومًا للانثناء والكسر. ويتيح ذلك تصنيع معكرونة رفيعة 1 مزودة بالثقب الخلالي 2 الذي له الشكل الموضح أعلاه. ويكون للمعكرونة 1 المصنعة بهذه الطريقة تأثير يتمثل في تقليل زمن الغليان وزمن إعادة التميه مثلما تم وصفه أعلاه وتكون مقارنة بشكل مفضل للمعكرونة غير المشتملة على ثقب خلالي وذلك من حيث الشعور في الفم عند تناولها.

[0113]

كذلك، بما أن المسمار 323 مقاوم للانثناء والكسر، تكون المعكرونة المصنعة أقل عرضة للعيوب. كما يوفر ذلك درجة عالية من الأمان (منع الأجسام الغريبة وما شابه).

قائمة العلامات المرجعية

[0114]

1	معكرونة
1أ	الجزء المنخفض
2	ثقب، ثقب لمرور الماء الساخن
22	تجويف
221	طرف التجويف
3	قطعة قالب
31	قطعة بجانب البثق
311	ثقب بثق
32	قطعة بجانب المدخل
322	ثقب دخول

323 مسمار

323أ طرف المسمار

323ب جزء القاعدة الأول للمسمار

323ج جزء القاعدة الثاني للمسمار

323د بروز المسمار

323ذ طرف بروز المسمار

عناصر الحماية

1- معكرونة مبثوقة بها ثقب يمتد من خلالها في اتجاه طولي، حيث:

يكون دقيق القمح أساسيًا كمادة خام للمعكرونة؛

يغلق الثقب أو ينكمش أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن؛ و

تتم تهيئة الثقب في قطاع عرضي للمعكرونة بحيث يتم تكوين مجموعة من التجاويف بشكل دائري ومتماثل حول مركز القطاع العرضي، وتمتد في اتجاه نصف قطري خارجي من مركز القطاع العرضي للمعكرونة؛

يشتمل الثقب على فجوة هوائية عند مركز القطاع العرضي، ويتم تكوين الفجوة الهوائية بمجموعة من التجاويف المتداخلة مع بعضها البعض؛ و

يغلق الثقب أثناء الغليان أو إعادة التميه في ماء ساخن، أو ينكمش إلى مدى يتيح إغلاق التجاويف باستثناء الفجوة الهوائية.

2- المعكرونة المبثوقة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يتم تكوين الثقب ليشغل مساحة تتراوح من 2 % إلى 15% من المساحة القطاعية للمعكرونة بما في ذلك الثقب.

3- المعكرونة المبثوقة وفقًا لعنصر الحماية 1 أو 2، حيث تصل أطراف مجموعة التجاويف إلى مواضع تبعد بمسافة تتراوح من 30% إلى 70% عن مركز القطاع العرضي للمعكرونة إلى حافة محيطية خارجية للمعكرونة.

4- المعكرونة المبثوقة وفقًا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 3، حيث يتم تكوين مجموعة التجاويف بحيث تكون بأي تماثلات دورانية تتراوح من ثلاثية الطيات إلى ثمانية الطيات.

5- المعكرونة المبثوقة وفقًا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 4، حيث يتم تشكيل الثقب في القطاع العرضي للمعكرونة ليكون بجزء منخفض موضوع بين أطراف التجاويف المتجاورة في مجموعة التجاويف ويتم تجويفه باتجاه مركز القطاع العرضي للمعكرونة.

6- المعكرونة المبثوقة وفقًا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 5، حيث تشتمل أطراف مجموعة التجاويف على سطح منحنٍ.

7- المعكرونة المبثوقة وفقًا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 6، حيث يتخذ القطاع العرضي للمعكرونة شكلاً خارجيًا دائريًا.

8- طريقة لتصنيع معكرونة سريعة التحضير، تشتمل على تجفيف المعكرونة المبثوقة وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية من 1 إلى 7 بعد عملية التحويل المسبق لجيلاتين.

9- طريقة لتصنيع معكرونة مجففة، تشتمل على تجفيف المعكرونة المبثوقة وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية من 1 إلى 7 دون التحويل المسبق لجيلاتين.

10- قطعة قالب لآلة بثق معكرونة مستخدمة في تصنيع معكرونة مزودة بثقب خلالي في اتجاه طولي وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل قطعة القالب على:

قطعة بجانب البثق؛ وقطعة بجانب المدخل،

حيث تتضمن القطعة الموجودة بجانب البثق ثقب بثق مستخدم لتكوين معكرونة بالبثق،

تتضمن القطعة الموجودة بجانب المدخل ثقب دخول يتم دفع عجين المعكرونة من خلاله إلى الداخل ومسمار يتم إدخال طرفه في ثقب بثق القطعة الموجودة بجانب البثق، و

يتم تشكيل طرف المسمار في قطاع عرضي بحيث يتم تكوين مجموعة من البروزات بشكل دائري ومتماثل حول مركز القطاع العرضي، وتمتد في اتجاه نصف قطري خارجي من مركز القطاع العرضي.

11- قطعة قالب آلة بثق المعكرونة وفقًا لعنصر الحماية 10، حيث يتم تكوين المسمار بحيث يكون أكثر سُمكًا عند القاعدة مما يكون عليه عند الطرف ويتم تكوينه بشكل متكامل مع القطعة الموجودة بجانب المدخل كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل.

12- قطعة قالب لآلة بثق معكرونة مستخدمة في تصنيع معكرونة مزودة بثقب خلالي في اتجاه طولي وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل قطعة القالب على:

قطعة بجانب البثق؛ وقطعة بجانب المدخل،

حيث تتضمن القطعة الموجودة بجانب البثق ثقب بثق مستخدم لتكوين معكرونة بالبثق،

تتضمن القطعة الموجودة بجانب المدخل ثقب دخول يتم دفع عجين المعكرونة من خلاله إلى الداخل ومسمار يتم إدخال طرفه في ثقب بثق القطعة الموجودة بجانب البثق، و

تتم تهيئة المسمار لتكوين الثقب الخلالي في معكرونة مبثوقة وتكوينه بحيث يكون أكثر سُمكًا عند القاعدة مما يكون عليه عند الطرف ويتم تكوينه بشكل متكامل مع القطعة الموجودة بجانب المدخل كجزء من القطعة الموجودة بجانب المدخل.

13- قطعة قالب آلة بثق المعكرونة وفقًا لعنصر الحماية 12، حيث يتم تشكيل طرف المسمار في قطاع عرضي بحيث يتم تكوين مجموعة من البروزات، ممتدة في اتجاه نصف قطري خارجي من مركز القطاع العرضي.

14- قطعة قالب آلة بثق المعكرونة وفقًا لأي من عناصر الحماية 10، 11، و13، حيث:

يتم تكوين مجموعة البروزات بحيث تكون بأي تماثلات دورانية تتراوح من ثلاثية الطيات إلى ثمانية الطيات حول مركز قطاعي عرضي للمسمار؛ و

يتم تشكيل المسمار ليكون بجزء منخفض موضوع بين البروزات المتجاورة من مجموعة البروزات ويتم تجويفه باتجاه المركز القطاعي العرضي.

15- قطعة قالب آلة بثق المعكرونة وفقًا لأي من عناصر الحماية من 10 إلى 14، حيث يكون ثقب البثق المتكون في القطعة الموجودة بجانب البثق عبارة عن ثقب خلالي بقطاع عرضي دائري بقطر يتراوح من 1 ملليمتر إلى 3 ملليمتر.

16- قطعة قالب آلة بثق المعكرونة وفقًا لأي من عناصر الحماية 10، 11، 13، و14، حيث:

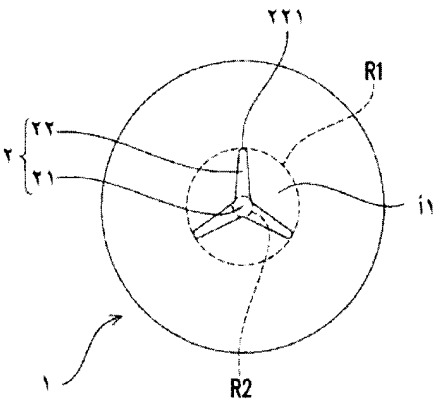
يكون ثقب البثق المتكون في القطعة الموجودة بجانب البثق عبارة عن ثقب خلالي بقطاع عرضي دائري بقطر يتراوح من 1.5 ملليمتر إلى 2 ملليمتر؛ و

تكون أطراف مجموعة البروزات في شكل قطاع عرضي على مسافة 0.5 ملليمتر أو أقل من المركز القطاعي العرضي للمسمار.

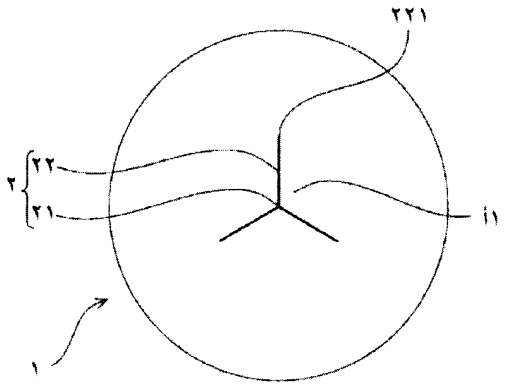
17- طريقة لتصنيع قطعة قالب آلة بثق المعكرونة وفقًا لأي من عناصر الحماية من 10 إلى 16، حيث يتم قطع القطعة الموجودة بجانب المدخل من قطعة واحدة من معدن غفل بواسطة مركز تشكيل بالماكينة.

18- طريقة لتصنيع معكرونة مبثوقة، حيث تشتمل على بثق معكرونة باستخدام قطعة قالب آلة بثق المعكرونة وفقًا لأي من عناصر الحماية من 10 إلى 16.

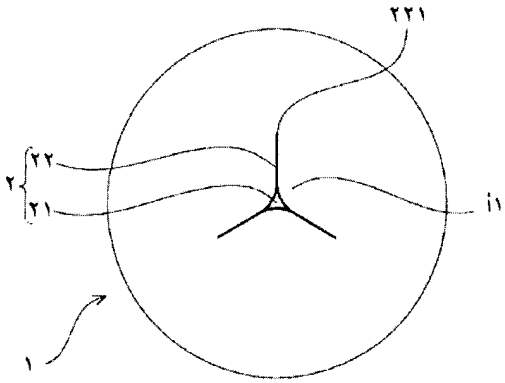
شكل ١(أ)



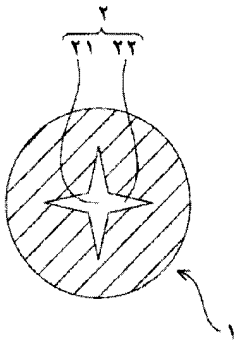
شكل ١(ب)



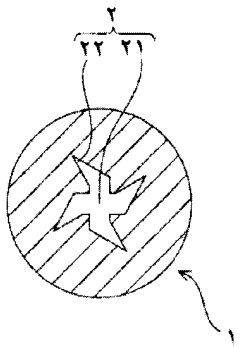
شكل ١(ج)



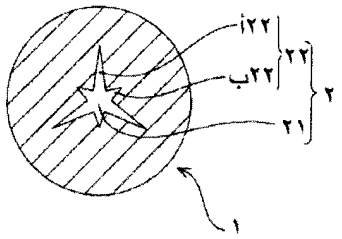
شكل ٢(أ)



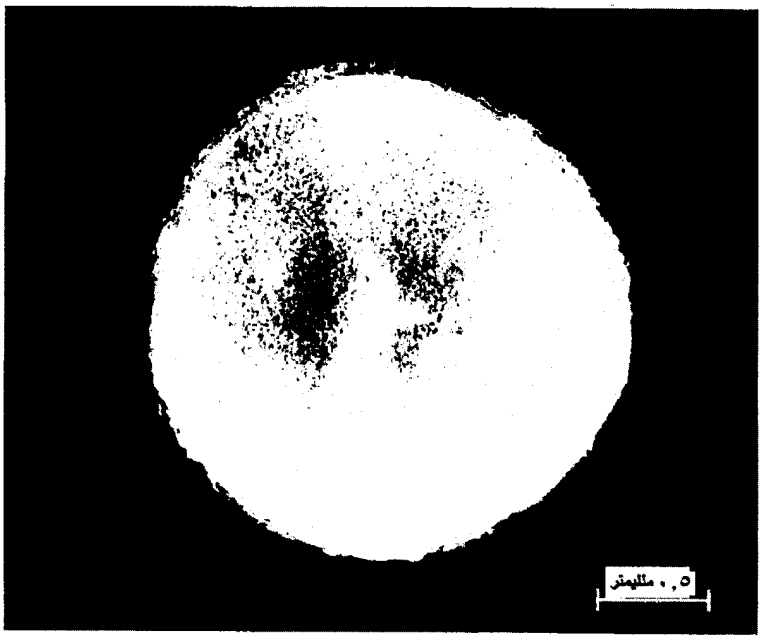
شكل ٢(ب)

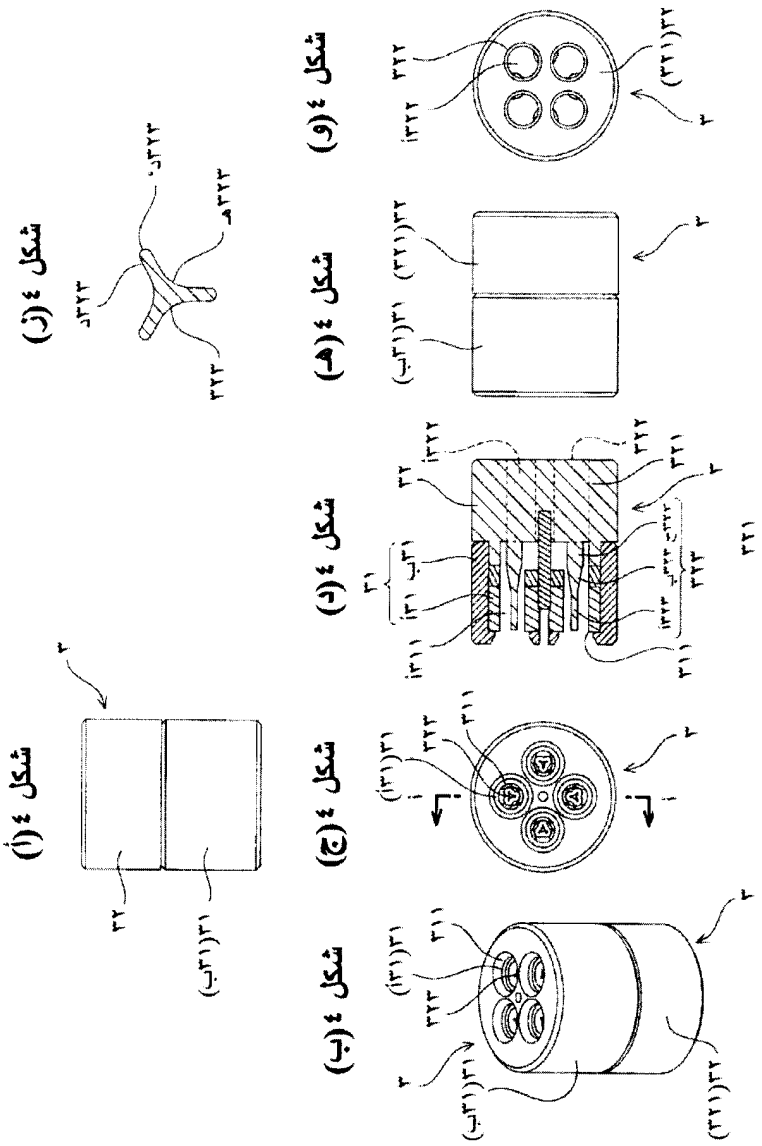


شكل ٢(ج)

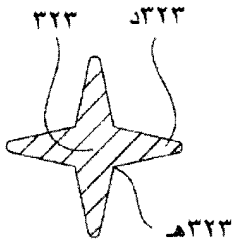


شكل ٣

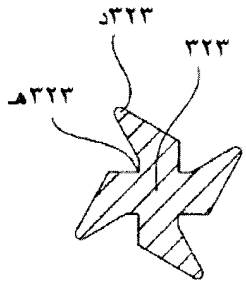



شكل ٤(أ)
شكل ٤(ب)
شكل ٤(ج)
شكل ٤(د)
شكل ٤(هـ)
شكل ٤(و)
شكل ٤(ز)

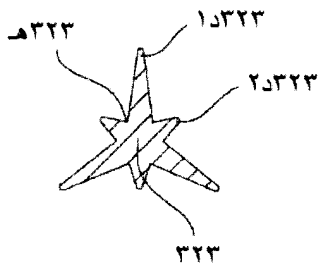
شكل ٥(أ)



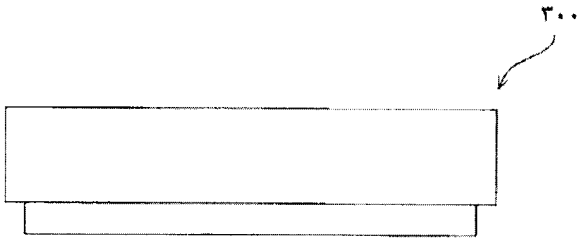
شكل ٥(ب)



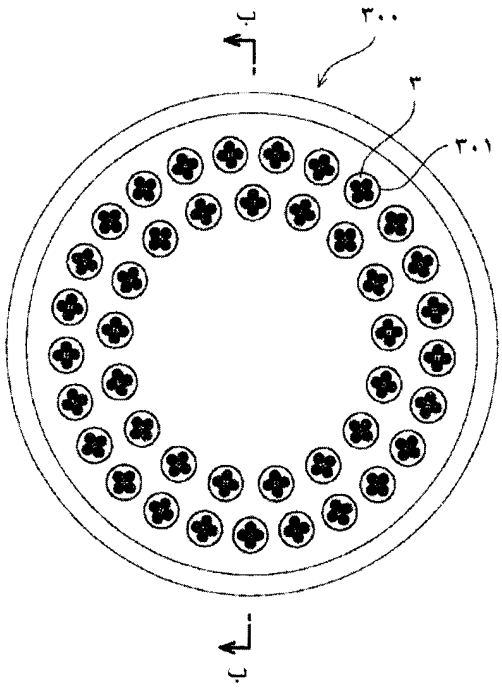
شكل ٥(ج)



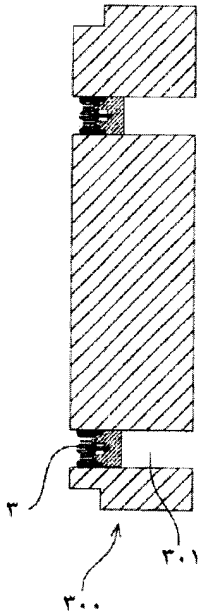
شكل ٦(ب)



شكل ٦(أ)



شكل ٦(ج)



شكل ٧