

(19)



(11)

EP 3 569 932 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.06.2022 Patentblatt 2022/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24C 7/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19174892.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 7/087

(22) Anmeldetag: **16.05.2019**

(54) **VERFAHREN ZUM NIEDERTEMPERATUR-GAREN VON NAHRUNGSMITTELN**

METHOD FOR LOW-TEMPERATURE COOKING OF FOOD PRODUCTS

PROCÉDÉ DE CUISSON DES DENRÉES ALIMENTAIRES À BASSE TEMPÉRATURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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**

• **Heiß, Stefan**

86899 Landsberg am Lech (DE)

• **Schmidberger, Wolfgang**

86899 Landsberg am Lech (DE)

(30) Priorität: **16.05.2018 DE 102018111789**

(74) Vertreter: **Prinz & Partner mbB**

Patent- und Rechtsanwälte

Rundfunkplatz 2

80335 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.2019 Patentblatt 2019/47

(73) Patentinhaber: **Rational Aktiengesellschaft**
86899 Landsberg am Lech (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 2 537 418 DE-A1-102013 218 785

(72) Erfinder:

• **Bahe, Sabrina**

86899 Landsberg am Lech (DE)

EP 3 569 932 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Niedertemperatur-Garen von Nahrungsmitteln.

[0002] Es ist allgemein bekannt, dass Nahrungsmittel mit niedrigen Temperaturen gegart werden können, also mit Temperaturen, die geringfügig oberhalb der Ziel-Kerntemperatur des fertig gegarten Nahrungsmittels liegen. Solche Verfahren sind sehr schonend für die Nahrungsmittel und führen zu einem sensorisch sehr hochwertigen Gargut.

[0003] Nachteilig am Niedertemperatur-Garen ist allerdings, dass das fertig gegarte Gargut unter Aspekten der Lebensmittelsicherheit nicht optimal ist. Anders als Lebensmittel, die bei sehr hohen Temperaturen angebraten, gekocht oder in Heißdampf gegart werden, werden eventuelle Keime beim Niedertemperatur-Garen womöglich nicht vollständig abgetötet. Zwar werden bestimmte wichtige Keime schon ab 49°C abgetötet, allerdings nicht alle. Außerdem benötigt man für eine ausreichende Keiminaktivierung eine sehr lange Haltezeit. Daher sind Niedertemperatur-gegarnte Nahrungsmittel nicht sicher für Risikogruppen (beispielsweise ältere oder kranke Menschen und Kinder). Außerdem sind Niedertemperatur-gegarnte Nahrungsmittel oft nur kurz haltbar.

[0004] Die EP 2 537 418 A1 offenbart ein Verfahren zum Garen eines Garguts in einem Gargerät, ohne dass die Garraumtemperatur sehr hoch sein muss. Der Garprozess kann in eine Garguttemperatur-Regelphase und eine Hochtemperaturphase aufgeteilt sein. Während des Garprozesses soll eine Garraumtemperatur eine Grenztemperatur TLIM, die höchstens 20° über der End-Garguttemperatur liegt, nicht überschreiten.

[0005] Die DE 10 2013 218 785 A1 beschreibt ein Verfahren zum Garen von Lebensmitteln, das bei relativ niedriger Temperatur von beispielsweise 55°C bis 65°C erfolgt. Eine Steuerung kann anhand hinterlegter Werte oder Algorithmen die notwendige Garzeit berechnen. Nach Ablauf der Garzeit kann eine Leistungsreduzierung vorgenommen werden, die mindestens 5% bis 25% beträgt.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zum Niedertemperatur-Garen von Nahrungsmitteln zu schaffen, mit dem die Nahrungsmittel auch bei gewerblichen Anwendungen (beispielsweise in Restaurants, Kantinen und der Großgastronomie) so gegart werden können, dass sie im Hinblick auf die Lebensmittelsicherheit einwandfrei sind, länger haltbar sind und dennoch eine hohe sensorische Qualität aufweisen.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Verfahren gemäß Anspruch 1 vorgesehen.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren kombiniert zwei Maßnahmen, um beim Niedertemperatur-Garen ein Nahrungsmittel zu erhalten, das in lebensmitteltechnischer Hinsicht einwandfrei ist. Zum einen wird eine Maximaldauer der Garphase vorgegeben. Die Garphase ist im Hinblick auf die Lebensmittelsicherheit besonders kritisch, da das Nahrungsmittel im Verlauf des Garens ei-

nen kritischen Temperaturbereich durchschreitet, in dem der Großteil der Keimvermehrung stattfindet. Erfindungsgemäß wird sichergestellt, dass die Garphase nicht länger dauert, als dies unter Berücksichtigung der Anforderungen der Lebensmittelsicherheit toleriert werden kann. Zum anderen ist erfindungsgemäß eine Pasteurisationsphase vorgesehen, mit der eventuelle Keime so weit verringert werden, dass das Nahrungsmittel auch für Risikogruppen unbedenklich ist und über eine gewisse Zeit gelagert werden kann. Hierbei wird die Erkenntnis genutzt, dass eine längere Haltezeit auch bei vergleichsweise niedrigen Temperaturen dazu führt, dass Keime abgetötet werden.

[0009] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Steuermodul eine Mindestdauer der Pasteurisationsphase errechnet. Diese Mindestdauer kann abhängen vom Nahrungsmittel, das gegart wird, sowie von der Kerntemperatur, die das fertig gegarte Nahrungsmittel hat.

[0010] Die garzeitrelevanten Parameter, insbesondere die geometrische Form, die für die Errechnung des Temperaturverlaufs des Garprozesses verwendet wird, können insbesondere der Durchmesser des Nahrungsmittels, und/oder die Größe sein. Es handelt sich hierbei insbesondere um diejenigen Parameter, die im Hinblick auf die Wärmeleitung dafür relevant sind, wann bei einem bestimmten Nahrungsmittel eine vorgegebene Kerntemperatur in der Mitte erreicht ist.

[0011] Die möglichen geometrischen Formen können dabei in Gruppen eingeordnet sein, wobei die erfasste geometrische Form in eine der Gruppen eingeordnet wird. Dies verringert den Aufwand beim Errechnen des Temperaturverlaufs des Garprozesses. Die geometrische Form des Nahrungsmittels kann beispielsweise den Gruppen Platte, Zylinder oder Kugel zugeordnet sein, wobei hier insbesondere auf den Querschnitt des zu garenden Nahrungsmittels abgestellt wird. Bei der Dicke des Nahrungsmittels können die unterschiedlichen Gruppen beispielsweise eine Unterscheidung in klein, mittel und groß darstellen.

[0012] Erfindungsgemäß wird die Dauer der Garphase anhand der folgenden Formel ermittelt:

$$t = a * \ln(GT - T_0) * (bx)^2$$

[0013] Dabei sind:

t: Garzeit [Minuten]

a: empirisch ermittelter Faktor der Garzeit pro Temperaturdifferenz und Fläche [$s/(\ln(^{\circ}C) * cm^2)$]
Dieser Faktor ist abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der Garraumtemperatur und der Soll-Kerntemperatur und dem Verhältnis aus Breite und Dicke (B/D) des zu garenden Nahrungsmittels. Dieser Faktor wird für die einzelnen Produktgruppen definiert.

GT: Garraumtemperatur [°C]
In der Regel beträgt GT gleich der Soll-Kerntemperatur plus 2 °C. Diese Differenz zwischen der Garraumtemperatur und der Soll-Kerntemperatur kann dann höher gewählt werden, wenn andernfalls nicht innerhalb der vorgegebenen Maximaldauer die Soll-Kerntemperatur erreicht werden kann.

T₀: Ausgangstemperatur [°C]
Hier kann aus Gründen der Vereinfachung stets von T₀ gleich 0 °C ausgegangen werden.

b: empirisch ermittelter Faktor, der repräsentativ für die Formänderung des zu garenden Nahrungsmittels während des Garprozesses ist. Er ist abhängig von der Soll-Kerntemperatur und von der Produktkategorie, da sich manche Lebensmittel (insbesondere Fleischsorten) mehr verändern als andere. Dieser Faktor wird insbesondere bei im Ganzen gegartem Roastbeef benötigt, das auf eine Kerntemperatur größer 60 °C gegart werden soll.

x: charakteristische Länge, also kürzeste Strecke zum Schwerpunkt des Produkts. Bei einem zylindrischen oder kugelförmigen Nahrungsmittel entspricht x der halben Dicke oder des halben Durchmessers; bei einem quaderförmigen Produkt entspricht x der Hälfte der Dicke.

[0014] Das erfindungsgemäße Verfahren verwendet eine Maximaltemperatur während der Garphase, die nicht höher als 90 °C liegt. Je niedriger die Maximaltemperatur während der Garphase, desto höher ist die Qualität des gegarten Nahrungsmittels. Es ist daher vorteilhaft, dass die Maximaltemperatur nicht mehr als 20 °C über der Soll-Kerntemperatur liegt. Optimal ist, dass die Maximaltemperatur während der Garphase um nicht mehr als 2 °C über der Soll-Kerntemperatur liegt. Hierbei wird immer davon ausgegangen, dass mit der gewählten Garraumtemperatur die vorgegebene Maximaldauer der Garphase eingehalten wird, also die Soll-Kerntemperatur erreicht wird, bevor die vorgegebene Maximaldauer erreicht ist.

[0015] Die vorgegebene Maximaldauer beträgt gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens 4 Stunden. Dieser Wert ist im Hinblick auf die Lebensmittelsicherheit vorteilhaft und allgemein akzeptiert.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird das Nahrungsmittel in einer Dampfatemosphäre gegart. Dies hat zum einen den Vorteil, dass sich ein hoher Wärmeeintrag ins Gargut ergibt. Hierdurch kann die Garphase möglichst kurzgehalten werden. Zum anderen hat eine Dampfatemosphäre den Vorteil, dass das Nahrungsmittel während der Pasteurisationsphase nicht austrocknet.

[0017] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der gar-

zeitrelevante Parameter mittels einer Kamera und einem Bildauswertungsmodul ermittelt wird. Dies verhindert Fehlbedienungen. Erfindungsgemäß kann auch vorgesehen sein, dass der garzeitrelevante Parameter mittels einer Benutzerschnittstelle abgefragt wird. Dies kann entweder ergänzend zur Erfassung mittels Kamera und Bildauswertungsmodul erfolgen, beispielsweise wenn eine automatisierte Zuordnung nicht mit der gewünschten Sicherheit möglich ist, oder ausschließlich, wenn der Aufwand für die Kamera und das Bildauswertungsmodul vermieden werden soll.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. In diesen zeigt:

- Figur 1 schematisch ein Gargerät, das beim erfindungsgemäßen Verfahren verwendet wird;
- Figur 2 in einem schematischen Diagramm den Verlauf der Garraumtemperatur und der Kerntemperatur bei einem ersten Ausführungsbeispiel; und
- Figur 3 in einem schematischen Diagramm den Verlauf der Garraumtemperatur und der Kerntemperatur in einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0019] In Figur 1 ist schematisch ein Gargerät 10 gezeigt, mit dem das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden kann. Es handelt sich hier um ein Gargerät für den professionellen Gebrauch, insbesondere für Restaurants, Kantinen und die Großgastronomie.

[0020] Das Gargerät weist einen Garraum 12 auf, in welchem Nahrungsmittel gegart werden können. Als Beispiel ist hier ein Nahrungsmittel 14 gezeigt, bei dem es sich um Roastbeef handelt.

[0021] Im Garraum 12 können die Nahrungsmittel in einer Garraumatemosphäre gegart werden, die insbesondere gekennzeichnet ist durch die Temperatur und die Feuchte. Um diese Parameter einzustellen, weist das Gargerät 10 eine Heizvorrichtung 16 sowie einen Dampfgenerator 18 auf. Diese werden von einer Steuervorrichtung 20 angesteuert.

[0022] Die Steuervorrichtung 20 steuert auch den Antriebsmotor 22 eines Lüfterrades 24 an, mit dem die Umlaufgeschwindigkeit der Garraumatemosphäre im Garraum 12 gesteuert werden kann.

[0023] Das Gargerät 10 weist weiterhin eine Vorrichtung 26 zur Erfassung mindestens eines garzeitrelevanten Parameters des Nahrungsmittels auf. Es handelt sich hier um eine Kamera. Die Kamera 26 steht mit der Steuervorrichtung 20 in Verbindung. In die Steuervorrichtung 20 ist ein Steuermodul 28 integriert, das auf der Basis des garzeitrelevanten Parameters einen Temperaturverlauf eines Garprozesses errechnen kann.

[0024] Das Gargerät 10 weist außerdem eine Benutzerschnittstelle 30 auf, beispielsweise einen berührungsempfindlichen Bildschirm, mit dem ein Bediener einen Garprozess auswählen kann oder auch Garzeitrelevante

Parameter direkt eingeben kann.

[0025] Nachfolgend sei angenommen, dass das Stück Roastbeef 14 in den Garraum 12 eingebracht wird und dort in einem Niedertemperatur-Garprozess gegart werden soll.

[0026] Beim Einbringen des Roastbeefs 14 in den Garraum werden die Größe und die Form des Fleischstücks erfasst. Ausgehend hiervon errechnet das Steuermodul, mit welchem Temperaturverlauf das Stück Roastbeef 14 am besten gegart werden soll.

[0027] Es wird angenommen, dass eine Soll-Kerntemperatur von 57 °C erreicht werden soll. Das Steuermodul errechnet, beispielsweise unter Verwendung der oben angegebenen Formel, dass bei einer Garraumtemperatur von 59 °C die gewünschte Soll-Kerntemperatur mit einer Garphase erreicht wird, die zum Zeitpunkt t_1 abgeschlossen ist, wobei die Garphase 3,5 Stunden dauert. Diese Dauer liegt unterhalb einer vorgegebenen Maximaldauer, die in der Steuervorrichtung 20 mit 4 Stunden hinterlegt ist.

[0028] Im Diagramm ist der Verlauf der Garraumtemperatur mit der durchgezogenen Linie und der Verlauf der Kerntemperatur im Roastbeef 14 mit der gestrichelten Linie dargestellt.

[0029] Wenn die Garphase abgeschlossen ist, startet eine Pasteurisationsphase, während der die Kerntemperatur im Wesentlichen unverändert bleibt, da die Garraumtemperatur im Schnitt auf die Soll-Kerntemperatur gesenkt wird. Die Pasteurisationsphase dient dazu, die Belastung mit eventuell vorhandenen Keimen zu verringern. Die Dauer der Pasteurisationsphase kann beispielsweise nach der P-Wert-Methode berechnet werden.

[0030] Wenn die vorberechnete Pasteurisationsdauer abgelaufen ist (hier zum Zeitpunkt t_2), wird ein Benutzer darüber benachrichtigt, dass das Nahrungsmittel nun fertig gegart ist.

[0031] In Figur 3 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem das Steuermodul 28 erkennt, dass bei Verwendung einer Garraumtemperatur, die lediglich geringfügig über der Soll-Kerntemperatur liegt, die Garphase die hinterlegte Maximaldauer überschreiten würde. Dies kann insbesondere daran liegen, dass das Roastbeef 14 einen zu großen Durchmesser hat. Daher wird für die Garphase eine Garraumtemperatur gewählt, die hier um 10 °C höher liegt als im in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel. Dies gewährleistet, dass die Kerntemperatur des Roastbeefs 14 zu einem Zeitpunkt t_1 , der maximal 4 Stunden nach Beginn des Garprozesses liegt, den gewünschten Wert von 57 °C erreicht hat. An die Garphase schließt sich hier eine Pasteurisationsphase an, während der die Garraumtemperatur auf 57 °C abgesenkt ist, damit sich die Kerntemperatur nicht mehr oder allenfalls unwesentlich weiter erhöht.

[0032] Auch hier wird der Bediener benachrichtigt, sobald die Pasteurisationsphase abgeschlossen ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Niedertemperatur-Garen von Nahrungsmitteln mittels der folgenden Schritte:

- das zu garende Nahrungsmittel wird in einen Garraum eingebracht, wobei das Nahrungsmittel erfasst wird und wobei garzeitrelevante Parameter, insbesondere eine geometrische Form des Nahrungsmittels, mittels einer Kamera und einem Bildauswertungsmodul erfasst werden oder mittels einer Benutzerschnittstelle abgefragt werden,
- ein Steuermodul errechnet auf der Basis der geometrischen Form einen Temperaturverlauf eines Garprozesses, der eine Garphase und eine Pasteurisationsphase enthält, wobei eine vorgegebene Maximaldauer der Garphase eingehalten wird, die maximal vier Stunden beträgt, und wobei die Garraumtemperatur während der Pasteurisationsphase im Schnitt auf die Soll-Kerntemperatur gesenkt wird,
- die Dauer der Garphase wird anhand der folgenden Formel ermittelt:

$$t = a \cdot \ln(GT - T_0) \cdot (bx)^2$$

wobei a ein empirisch ermittelter Faktor der Garzeit pro Temperaturdifferenz und Fläche, GT die Garraumtemperatur, T_0 eine Ausgangstemperatur, b ein empirisch ermittelter Faktor, der repräsentativ für eine Formänderung des zu garenden Nahrungsmittels während des Garprozesses ist, und x eine charakteristische Länge des Nahrungsmittels ist,

- das Steuermodul errechnet eine Mindestdauer der Pasteurisationsphase in Abhängigkeit vom zu garenden Nahrungsmittel und von der Kerntemperatur des fertig gegarten Nahrungsmittels,
- das Nahrungsmittel wird mit dem errechneten Temperaturverlauf gegart,
- ein Benutzer wird darüber informiert, dass der Garprozess abgeschlossen ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erfasste geometrische Form ein Durchmesser und/oder die Größe des Nahrungsmittels ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mögliche geometrische Formen in Gruppen geordnet sind und dass die erfasste geometrische Form in eine der Gruppen eingeordnet wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maximaltemperatur während der Garphase nicht höher als 90°C liegt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maximaltemperatur während der Garphase nicht mehr als 20°C über der Ziel-Kerntemperatur gewählt wird, um die Maximaldauer der Garphase nicht zu überschreiten.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maximaltemperatur während der Garphase um nicht mehr als 3 °C und insbesondere nicht mehr als 2 °C über der Ziel-Kerntemperatur gewählt wird, wenn mit der sich dabei ergebenden Dauer der Garphase deren vorgegebene Maximaldauer nicht überschritten wird.

Claims

1. A method of low-temperature cooking of food by means of the following steps:

- introducing the food to be cooked into a cooking chamber, wherein the food is detected and wherein cooking time-relevant parameters, in particular a geometric shape of the food, are detected by means of a camera and an image evaluation module or are queried by means of an operator interface;
- calculating, by a control module, a temperature profile of a cooking process including a cooking phase and a pasteurization phase on the basis of the geometric shape, wherein a predefined maximum duration of the cooking phase is observed, which is a maximum of four hours, and wherein the cooking chamber temperature is lowered on average to the target core temperature during the pasteurization phase;
- determining the duration of the cooking phase using the following formula:

$$t = a \cdot \ln(GT - T_0) \cdot (bx)^2$$

where a is an empirically determined factor of cooking time per temperature difference and surface area, GT is the cooking chamber temperature, T_0 is an initial temperature, b is an empirically determined factor that is representative of a change in shape of the food to be cooked during the cooking process, and x is a characteristic length of the food;

- calculating, by the control module, a minimum duration of the pasteurization phase as a function of the food to be cooked and of the core temperature of the ready-cooked food;

- cooking the food using the calculated temperature profile;
- informing an operator that the cooking process has been completed.

2. The method according to claim 1, **characterized in that** the geometric shape detected is a diameter and/or the size of the food.

3. The method according to claim 2, **characterized in that** possible geometric shapes are arranged in groups and **in that** the geometric shape detected is classified into one of the groups.

4. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the maximum temperature during the cooking phase is not higher than 90°C.

5. The method according to claim 4, **characterized in that** the maximum temperature during the cooking phase is selected to be no higher than 20°C above the target core temperature so as not to exceed the maximum duration of the cooking phase.

6. The method according to claim 5, **characterized in that** the maximum temperature during the cooking phase is selected to be no higher than 3°C, and in particular no higher than 2°C, above the target core temperature if the resulting duration of the cooking phase does not exceed the predefined maximum duration thereof.

Revendications

1. Procédé de cuisson de produits alimentaires à basse température au moyen des étapes suivantes :

- le produit alimentaire à cuire est placé dans un espace de cuisson, le produit alimentaire étant détecté et des paramètres pertinents pour le temps de cuisson, en particulier une forme géométrique du produit alimentaire, étant détectés au moyen d'une caméra et d'un module d'évaluation d'image ou étant interrogés au moyen d'une interface utilisateur,
- un module de commande calcule, sur la base de la forme géométrique, un profil de température d'une procédure de cuisson contenant une phase de cuisson et une phase de pasteurisation, une durée maximum prédéterminée de la phase de cuisson qui est égale à quatre heures au maximum étant respectée, et la température de l'espace de cuisson étant abaissée en moyenne à la température à cœur de consigne,
- la durée de la phase de cuisson est déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$t = a \cdot \ln(GT - T_0) \cdot (bx)^2$$

- a étant un facteur déterminé de manière empirique du temps de cuisson par différence de température et surface, GT étant la température de l'espace de cuisson, T_0 étant une température initiale, b étant un facteur déterminé de manière empirique qui est représentatif d'un changement de forme du produit alimentaire à cuire pendant la procédure de cuisson, et x étant une longueur caractéristique du produit alimentaire,
- le module de commande calcule une durée minimum de la phase de pasteurisation en fonction du produit alimentaire à cuire et de la température à cœur du produit alimentaire dont la cuisson est terminée,
 - le produit alimentaire est cuit selon le profil de température calculé,
 - un utilisateur est informé que la procédure de cuisson est terminée.
- 5
- 10
- 15
- 20
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la forme géométrique détectée est un diamètre et/ou la taille du produit alimentaire.
- 25
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** des formes géométriques possibles sont classées en groupes et **en ce que** la forme géométrique détectée est classée dans l'un des groupes.
- 30
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la température maximum pendant la phase de cuisson n'est pas supérieure à 90°C.
- 35
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la température maximum pendant la phase de cuisson est choisie de sorte à ne pas dépasser la température à cœur cible de plus de 20°C pour ne pas excéder la durée maximum de la phase de cuisson.
- 40
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la température maximum pendant la phase de cuisson est choisie de sorte à ne pas dépasser la température à cœur cible de plus de 3°C et en particulier de plus de 2°C lorsqu'avec la durée de la phase de cuisson qui en résulte, la durée maximum prédéterminée de celle-ci n'est pas excédée.
- 45
- 50

55

Fig. 1

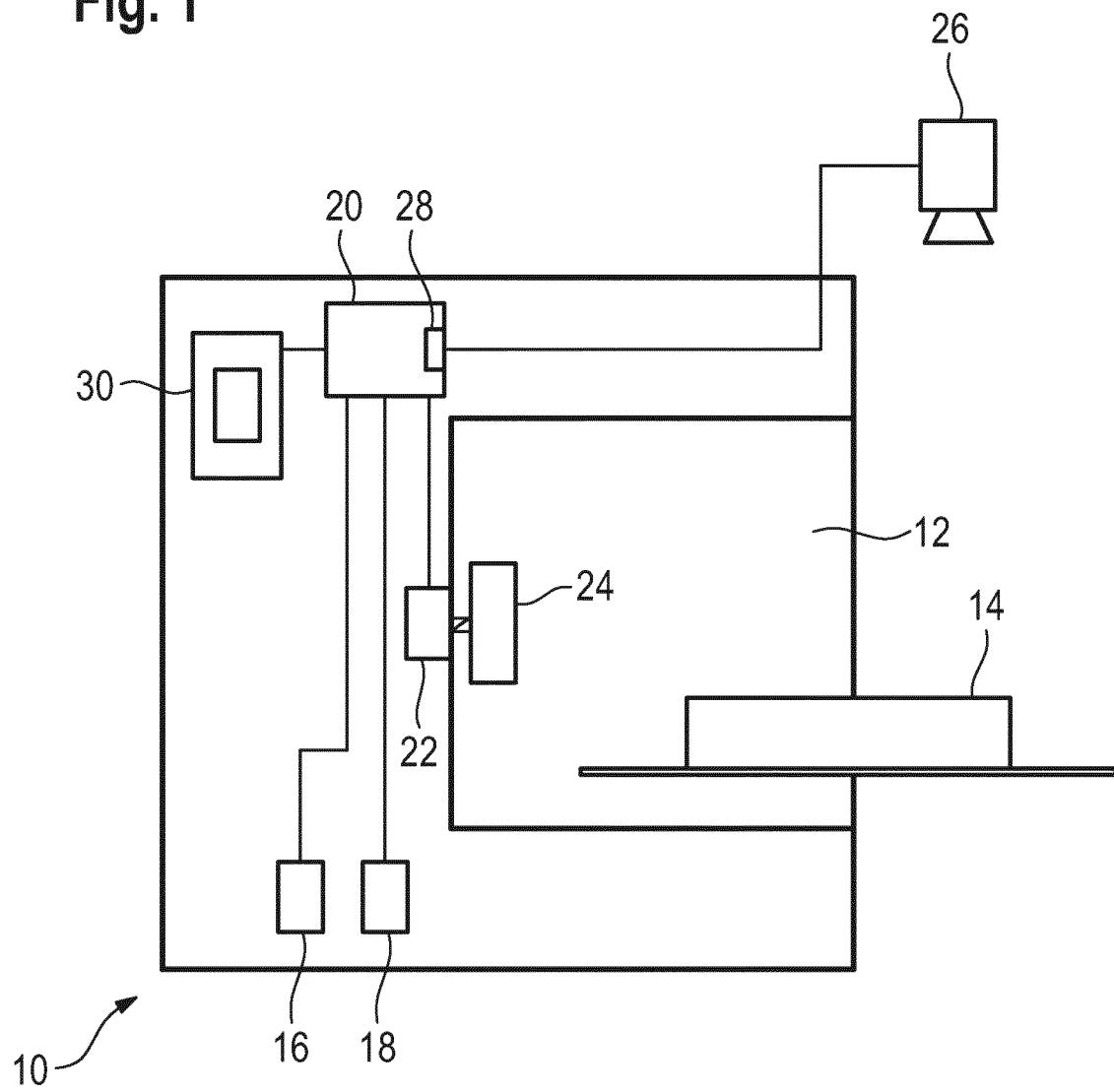
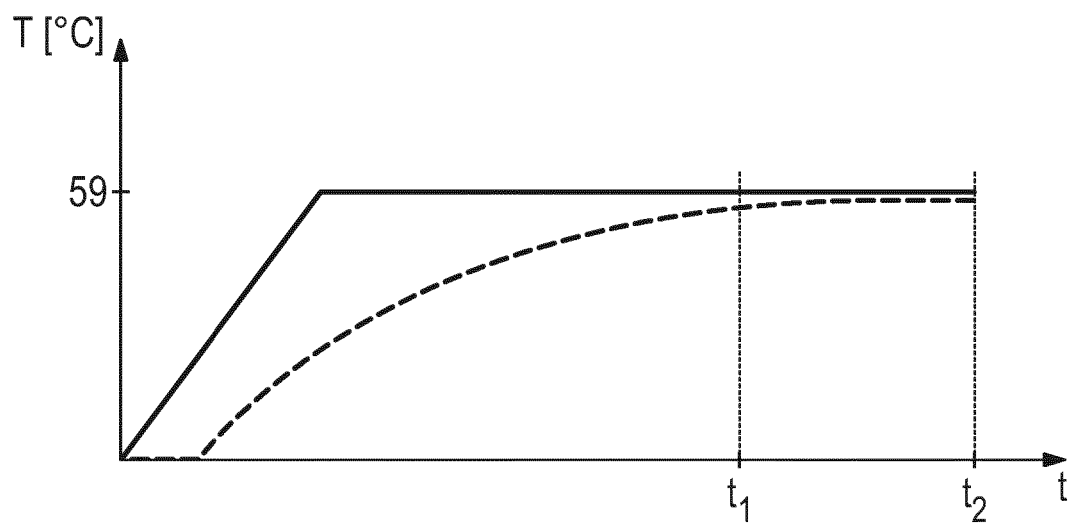
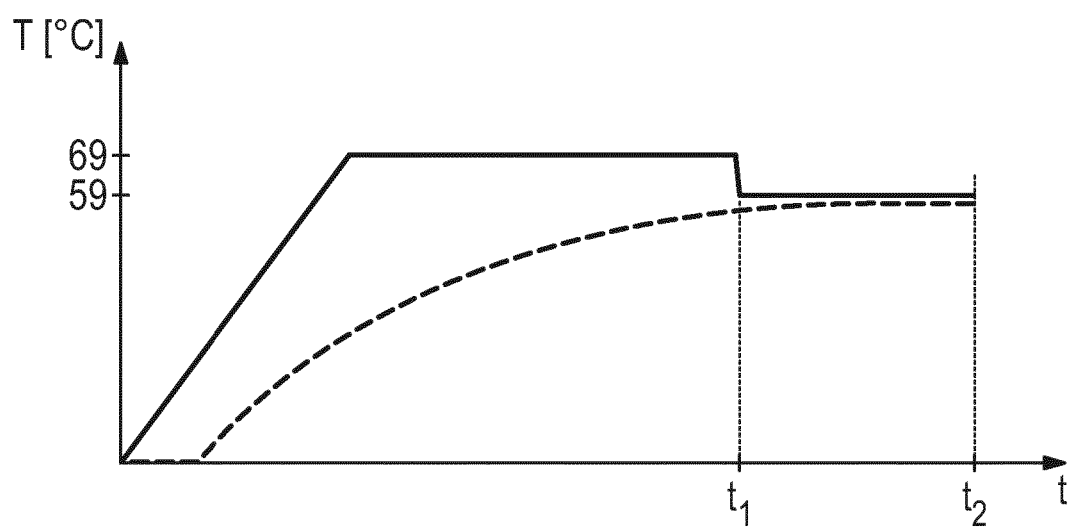


Fig. 2**Fig. 3**

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2537418 A1 [0004]
- DE 102013218785 A1 [0005]