



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17150939.1**

(22) Anmeldetag: **11.01.2017**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Sillmen, Ulrich, Dr.**
33332 Gütersloh (DE)
• **Krümpelmann, Thomas, Dr.**
33332 Gütersloh (DE)
• **Scharmann, Jürgen**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)

(30) Priorität: **10.02.2016 DE 102016102249**

(54) **GARGERÄTSSYSTEM UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerätssystem (100) und Verfahren zum Betreiben eines solchen. Das Gargerätssystem (100) umfasst ein Gargerät (1) mit einer Heizeinrichtung (2) und mit einem beheizbaren Garraum (3) zur Behandlung von Gargut (300) und mit einer Steuereinrichtung (6) zur Steuerung der Heizeinrichtung (2). Dabei ist zur Ermittlung eines Garzustands des Garguts (300) ein Messsystem (5) mit einem Messmodul (15) mit wenigstens zwei Messstellen (151,

152) zur Temperaturerfassung vorgesehen. Das Messmodul (15) ist dazu geeignet und ausgebildet ist, für einen bestimmungsgemäßen Gebrauch in einer vom Gargut (300) abhängigen Messposition ausgerichtet zu werden und mit einer Messstelle (151) eine charakteristische Größe für eine Oberflächentemperatur des Garguts (300) zu erfassen und mit einer anderen Messstelle (152) eine charakteristische Größe für eine Umgebungstemperatur des Garguts (300) zu erfassen.

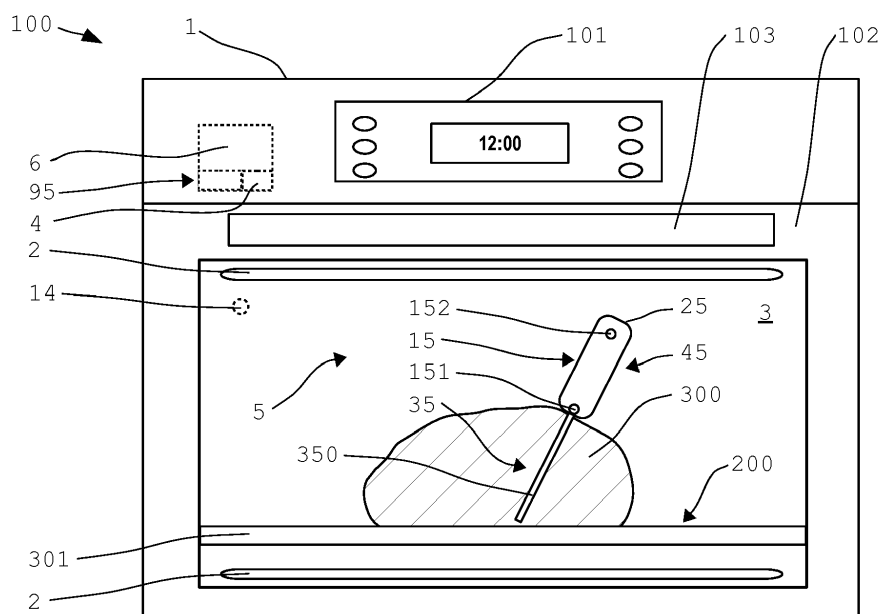


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerätssystem und Verfahren zum Betreiben eines solchen. Das Gargerätssystem umfasst wenigstens ein Gargerät mit wenigstens einer Heizeinrichtung und mit wenigstens einem beheizbaren Garraum zur Behandlung von Gargut.

[0002] Gargeräte sind häufig mit Automatikprogrammen ausgestattet, die die Zubereitung von Lebensmitteln erleichtern und das Ergebnis eines Garvorgangs verbessern sollen. Beispielsweise wählt der Benutzer ein Produkt, das er zubereiten möchte, aus einer Liste aus und muss anschließend nur noch den Garvorgang starten. Alle weiteren erforderlichen Einstellungen des Gargerätes können dann durch das Automatikprogramm vorgegeben sein, wie z. B. Betriebsart und Garraumtemperatur.

[0003] Für ein optimales Garergebnis mit einem Automatikprogramm sind allerdings eine Steuerung des Garvorgangs und insbesondere eine gezielte Regelung der Garraumtemperatur notwendig, die wiederum eine möglichst genaue Kenntnis des Garzustands voraussetzen. Im Stand der Technik werden zum Beispiel Kerntemperaturfühler oder Feuchtesensoren verwendet, um Rückschlüsse auf den Garzustand eines Lebensmittels zu ziehen. Allerdings ist die bekannte Sensorik oft sehr teuer und störanfällig oder liefert für eine detaillierte Überwachung und Ermittlung des Garzustands häufig nicht ausreichend Informationen.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Ermittlung des Garzustands eines Garguts zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Gargerätssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren zum Betreiben eines Gargerätssystems mit den Merkmalen des Anspruchs 16. Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und den Ausführungsbeispielen.

[0006] Das erfindungsgemäße Gargerätssystem umfasst wenigstens ein Gargerät mit wenigstens einer Heizeinrichtung und mit wenigstens einem beheizbaren Garraum zur Behandlung von Gargut. Es ist wenigstens eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Heizeinrichtung vorgesehen. Dabei umfasst das Gargerätssystem wenigstens ein Messsystem mit wenigstens einem Messmodul mit wenigstens zwei Messstellen. Das Messsystem ist dazu geeignet und ausgebildet, den Garzustand eines Garguts zu ermitteln. Das Messmodul mit den wenigstens zwei Messstellen ist dazu geeignet und ausgebildet, wenigstens eine charakteristische Größe für eine Temperatur zu erfassen. Das Messmodul ist dazu geeignet und ausgebildet, für einen bestimmungsgemäßen Gebrauch in einer vom Gargut abhängigen Messposition ausgerichtet zu werden. Das Messmodul ist dazu geeignet und ausgebildet, mit wenigstens einer Messstelle wenigstens eine charakteristische Größe für eine Oberflächentemperatur des Garguts zu erfassen. Das Messmodul ist zudem dazu geeignet und ausgebildet,

wenigstens eine charakteristische Größe für eine Umgebungstemperatur des Garguts zu erfassen.

[0007] Das erfindungsgemäße Gargerätssystem hat viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass zur Ermittlung des Garzustands sowohl die Oberflächentemperatur als auch die Umgebungstemperatur des Garguts berücksichtigt werden. In Kenntnis dieser Temperaturen kann eine besonders aussagekräftige und zuverlässige Bestimmung des Garzustandes erfolgen. Beispielsweise ist die Oberflächentemperatur des Garguts ein zuverlässiger Parameter für das Maß einer Bräunung. Die Umgebungstemperatur ist beispielsweise besonders hilfreich, um zu bestimmen, ob die für den Garvorgang gewünschten Temperaturen am und/oder im Gargut vorliegen. Die Umgebungstemperatur ist zudem für die Bestimmung des Garzustands wesentlich zuverlässiger als beispielsweise eine Temperaturerfassung an der Garraumdecke, da die Umgebungstemperatur stärker vom Garvorgang abhängt. Besonders hilfreich kann die Umgebungstemperatur beispielsweise bei Niedrigtemperaturgarvorgängen herangezogen werden. Besonders vorteilhaft ist auch, dass die Temperaturerfassung mit einem Messmodul erfolgt, welches variabel zum Gargut ausgerichtet werden kann, sodass eine möglichst günstige Messposition eingenommen wird. Dadurch kann der Garzustand besonders gut und zuverlässig ermittelt werden.

[0008] Die Ausrichtung des Messmoduls in einer vom Gargut abhängigen Messposition umfasst insbesondere eine Ausrichtung des Messmoduls in Abhängigkeit der Größe und/oder der Form des Garguts und/oder der Position des Garguts im Garraum. Das Messmodul ist vorzugsweise geeignet und ausgebildet, für einen bestimmungsgemäßen Gebrauch im und/oder am Gargut befestigt zu werden. Beispielsweise kann wenigstens ein Teil des Messmoduls in das Gargut eingestochen werden. Möglich ist auch, dass das Messmodul indirekt am Gargut befestigt wird, beispielsweise über eine am Gargut befestigte Befestigungseinrichtung.

[0009] Das Messmodul ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, variabel im Garraum ausgerichtet zu werden. Insbesondere ist das Messmodul im Garraum nicht ortsfest installiert. Vorzugsweise ist das Messmodul im Garraum frei positionierbar. Das Messsystem kann wenigstens eine Befestigungseinrichtung umfassen, welche dazu geeignet und ausgebildet ist, das Messmodul lösbar aufzunehmen und in einer variablen Position zum Gargut im Garraum befestigt zu werden. Beispielsweise wird die Befestigungseinrichtung an einer Garraumwandung und/oder an einer Gargutträgeraufnahme und/oder an einem Gargutträger befestigt. Vorzugsweise ist das Messmodul als ein separates Zubehörmodul des Gargeräts ausgebildet.

[0010] Vorzugsweise umfassen die Messstellen jeweils wenigstens einen Sensor. Beispielsweise kann ein solcher Sensor wenigstens ein Widerstandsthermometer und/oder wenigstens ein Thermoelement oder dergleichen umfassen. Möglich ist auch, dass an den Mess-

stellen die Veränderung einer Resonanzfrequenz eines Schwingkreises in Abhängigkeit der Temperatur erfasst wird.

[0011] Es ist möglich, dass das Gargerät wenigstens eine Sensoreinrichtung mit wenigstens einer dem Garraum zugeordneten Sensoreinheit zur Erfassung von Temperaturen im Garraum umfasst. Dabei ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, die Heizeinrichtung wenigstens zeitweise in Abhängigkeit der von der Sensoreinrichtung erfassten Temperatur zu steuern. Das Messsystem ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, wenigstens zeitweise die von der Sensoreinrichtung erfassten Temperaturen zur Ermittlung des Garzustands heranzuziehen. Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, dass bereits für das Gargerät vorgesehene Sensoren zur Überwachung des Garzustands eingesetzt werden, wie zum Beispiel Sensoren für die Temperaturregelung im Garraum. Das Messsystem kann dazu geeignet und ausgebildet sein, wenigstens zeitweise die mit der Sensoreinrichtung erfassten Temperaturen nicht zu berücksichtigen. Das Messsystem kann auch dazu geeignet und ausgebildet sein, die mit der Sensoreinrichtung erfassten Temperaturen gegenüber den mit dem Messmodul erfassten Temperaturen zu priorisieren bzw. unterzuordnen.

[0012] In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass das Messmodul drahtlos mit der dem Messsystem und/oder mit der Steuereinrichtung wirkverbunden ist. Das Messsystem kann auch wenigstens eine Auswerteeinrichtung zur Auswertung der vom Messmodul erfassten Daten umfassen. Das Messmodul ist dann vorzugsweise drahtlos mit der Auswerteeinrichtung verbunden. Die Auswerteeinrichtung kann wenigstens teilweise auch in die Steuereinrichtung integriert sein. Vorzugsweise ist eine passive Übertragungstechnik vorgesehen, z. B. umfasst das Messmodul wenigstens eine SAW-Antenne. Möglich ist auch eine wenigstens teilweise aktive Übertragungstechnik. Vorzugsweise ist das Messmodul dazu geeignet und ausgebildet, die Temperaturabhängigkeit der Resonanzfrequenz eines Schwingkreises zur Temperaturerfassung heranzuziehen. Eine solche Temperaturerfassung ist besonders zuverlässig und das Messmodul ist dabei zudem besonders langlebig und wartungsarm.

[0013] Für die drahtlose Übertragung kann vorgesehen sein, dass das Messmodul wenigstens teilweise automatisch von dem Messsystem erkannt und gekoppelt wird. Insbesondere ist dabei ein Einsatz mehrerer und/oder verschiedener Messmodule möglich. Das Messmodul kann aber auch durch ein Kabel mit dem Messsystem und/oder der Steuereinrichtung verbunden sein. Dabei ist möglich, dass die Kabelverbindung insbesondere werkzeuglos durch den Benutzer trennbar ist und vorzugsweise steckbar ausgebildet ist. Möglich ist aber auch eine fest installierte Kabelverbindung.

[0014] Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, die Heizeinrichtung wenigstens zeitweise in Abhängigkeit von den an wenigstens

einer der Messstellen des Messsystems ermittelten Temperaturen zu steuern. Die mit dem Messsystem erfassten Temperaturen können für eine solche Beeinflussung der Heizeinrichtung besonders vorteilhaft eingesetzt werden, da die Steuerung der Heizeinrichtung einen besonders wichtigen Einfluss auf das Garergebnis hat. Möglich ist auch, dass die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet ist, in Abhängigkeit einer an wenigstens einer der Messstellen erfassten Temperatur wenigstens ein Signal auszugeben. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, in Abhängigkeit von den an beiden Messstellen erfassten Temperaturen zu steuern. Das Messsystem ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, anhand der der Oberflächentemperatur und der Umgebungstemperatur des Garguts den Garzustand des Garguts zu ermitteln. Die Steuereinrichtung ist dazu geeignet und ausgebildet, in Abhängigkeit des ermittelten Garzustands die die Heizeinrichtung wenigstens zeitweise zu steuern und/oder wenigstens ein Signal auszugeben.

[0015] Die Steuereinrichtung ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, in Abhängigkeit eines durch einen Benutzer vorgewählten Betriebsmodus festzulegen, welche der wenigstens zwei Messstellen für die Steuerung der Heizeinrichtung berücksichtigt werden. Möglich ist auch, dass die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet ist, in Abhängigkeit des vorgewählten Betriebsmodus eine Priorisierung für die Berücksichtigung der zwei Messstellen festzulegen. Solche Ausgestaltungen sind besonders vorteilhaft, da es je nach Betriebsmodus sinnvoller sein kann, die Oberflächentemperatur oder die Umgebungstemperatur stärker zu berücksichtigen.

[0016] Beispielsweise ist die Umgebungstemperatur des Garguts besonders gut zur Überwachung von Niedrigtemperaturgarverfahren einsetzbar. Die Oberflächentemperatur des Garguts ist beispielsweise besonders hilfreich bei der Überwachung von Bräunungsverfahren, wie zum Beispiel Grillen. Insbesondere ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, bei einem Betriebsmodus mit einem Niedrigtemperaturgarverfahren nur und/oder auch die andere Messstelle für die Umgebungstemperatur zu berücksichtigen. Insbesondere ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, bei einem Betriebsmodus mit einem Bräunungsgarverfahren nur und/oder auch die eine Messstelle für die Oberflächentemperatur zu berücksichtigen. Möglich ist auch eine insbesondere priorisierte Berücksichtigung wenigstens einer weiteren Messstelle.

[0017] In einer Weiterbildung ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, die von der Sensoreinrichtung erfassten Temperaturen im Garraum wenigstens zeitweise für die Steuerung der Heizeinrichtung zu vernachlässigen. Insbesondere erfolgt eine Vernachlässigung der von der Sensoreinrichtung erfassten Temperaturen dann, wenn ein Betriebsmodus vorliegt, welcher die an den Messstellen des Messmoduls erfassten Temperaturen berücksichtigt. Beispielsweise kann bei einem

Betriebsmodus mit einem Niedrigtemperaturverfahren die Steuerung der Heizeinrichtung ohne Berücksichtigung der von der Sensoreinrichtung erfassten Temperaturen erfolgen. Möglich ist auch, dass die von der Sensoreinrichtung erfassten Temperaturen dann vernachlässigt werden, wenn die Temperaturen im Garraum und/oder die an den Messstellen des Messmoduls erfassten Temperaturen bestimmte Schwellenwerte erreichen und/oder überschreiten.

[0018] Besonders bevorzugt ist das Messmodul dazu geeignet und ausgebildet, die charakteristische Größe für die Oberflächentemperatur des Garguts außerhalb des Garguts zu erfassen. Eine solche Erfassung der Oberflächentemperatur von außerhalb des Garguts ist besonders zuverlässig und zudem unaufwendig möglich. Insbesondere wird die Oberflächentemperatur des Garguts in unmittelbarer Nähe der Oberfläche des Garguts von außerhalb des Garguts erfasst. Dabei kann eine Beabstandung zur Gargutoberfläche von einigen Millimetern und/oder einigen Zentimetern vorgesehen sein. Insbesondere beträgt der Abstand der Messstelle für die Oberflächentemperatur weniger als 10 cm und besonders bevorzugt weniger als 5 cm. Möglich ist auch, dass die Messstelle für die Oberflächentemperatur weniger als 2 cm zur Gargutoberfläche beabstandet ist. Es ist auch möglich, dass die Messstelle die Oberfläche des Garguts wenigstens teilweise berührt.

[0019] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass das Messmodul dazu geeignet und ausgebildet ist, die charakteristische Größe für die Oberflächentemperatur des Garguts von innerhalb des Garguts zu erfassen. Beispielsweise kann dazu wenigstens eine Messstelle in das Gargut eingebracht werden. Dabei ist das Messmodul insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, anhand einer Innentemperatur des Garguts die Oberflächentemperatur wenigstens näherungsweise zu ermitteln.

[0020] In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass das Messmodul wenigstens einen Einstichabschnitt zum Einstechen in das Gargut aufweist. Bevorzugt ist auch, dass das Messmodul wenigstens einen zur Anordnung außerhalb des Garguts vorgesehenen Schaftabschnitt aufweist. Dabei ist das Messmodul insbesondere als ein Gargutthermometer ausgebildet. Bevorzugt kann das Messmodul zum Beispiel auch zur Überwachung der Kerntemperatur beim Braten eingesetzt werden.

[0021] Der Einstichabschnitt umfasst beispielsweise einen Spieß und/oder eine Gabel oder ist als solches ausgebildet. Der Schaftabschnitt ist vorzugsweise wenigstens teilweise als eine Griffeinrichtung ausgebildet oder umfasst eine solche. Der Schaftabschnitt kann auch wenigstens eine Isoliereinrichtung zum Schutz vor Wärme aufweisen. Möglich ist auch wenigstens eine Schutzvorrichtung, die ein unbeabsichtigtes Berühren des Einstichabschnittes und/oder des Gargutes beim Hantieren verhindert. Das Messmodul kann auch nur eine Griffeinrichtung umfassen und seine äußere Gestalt im Wesentlichen aus einer solchen gebildet sein.

[0022] Vorzugsweise ist wenigstens eine der wenigstens zwei Messstellen im Schaftabschnitt angeordnet. Besonders bevorzugt sind beide Messstellen im Schaftabschnitt angeordnet. Eine solche Anordnung der Messstellen eignet sich besonders gut zur Erfassung der Oberflächentemperatur und der Umgebungstemperatur. Es ist aber auch möglich, dass die eine Messstelle zur Erfassung der Oberflächentemperatur im Einstichabschnitt angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Messstelle dann an jenem Ende des Einstichabschnitts angeordnet, an welchem sich der Schaftabschnitt anschließt.

[0023] Die eine der wenigstens zwei Messstellen ist vorzugsweise in einem an den Einstichabschnitt angrenzenden Drittel des Schaftabschnitts angeordnet. Eine solche Anordnung in der Nähe des Einstichabschnitts ist besonders vorteilhaft für die Erfassung der Oberflächentemperatur, da diese Messstelle bei einem eingestochenen Messmodul besonders nah am Gargut liegt. Vorzugsweise ist die eine Messstelle direkt angrenzend an den Einstichabschnitt im Schaftabschnitt angeordnet. Möglich ist auch, dass die eine Messstelle in einem an den Einstichabschnitt angrenzenden Viertel oder Sechstel und insbesondere Achtel des Schaftabschnitts angeordnet ist. Möglich ist auch, dass die eine Messstelle in einer an den Einstichabschnitt angrenzenden Hälfte des Schaftabschnitts angeordnet ist.

[0024] Besonders bevorzugt ist die andere der wenigstens zwei Messstellen in einem dem Einstichabschnitt gegenüberliegenden Drittel des Schaftabschnitts angeordnet. Eine solche Anordnung der anderen Messstelle hat den Vorteil, dass mit dieser Messstelle die Umgebungstemperatur des Garguts besonders gut erfasst werden kann, wenn der Einstichabschnitt in das Gargut eingestochen ist. Vorzugsweise ist die andere Messstelle an einem dem Einstichabschnitt gegenüberliegenden Ende des Schaftabschnitts angeordnet. Möglich ist auch, dass die andere Messstelle in einem dem Einstichabschnitt gegenüberliegenden Viertel oder Sechstel und insbesondere Achtel des Schaftabschnitts angeordnet ist.

[0025] Es ist möglich und bevorzugt, dass wenigstens eine Messstelle durch wenigstens ein Wärmeleitelement an eine Außenfläche des Schaftabschnitts Wärme leitend angebunden ist. Vorzugsweise sind beide Messstellen durch das Wärmeleitelement an die Außenfläche des Schaftabschnitts angebunden. Eine solche Ausgestaltung ist besonders bei im Inneren des Messmoduls liegenden Messstellen von Vorteil, da das Reaktionsverhalten der Messstellen gegenüber Temperaturveränderungen optimiert wird. Vorzugsweise ist das Wärmeleitelement aus einem Werkstoff mit geeigneter Wärmeleitfähigkeit gefertigt.

[0026] Es ist möglich, dass wenigstens eine weitere Messstelle an dem Messmodul vorgesehen ist. Insbesondere ist die weitere Messstelle dazu geeignet und ausgebildet, eine Innentemperatur des Garguts zu erfassen. Die weitere Messstelle ist insbesondere im Einstichabschnitt des Messmoduls angeordnet. So kann z. B.

auch die Innentemperatur im Gargut zur Ermittlung des Garzustands herangezogen werden. Das Messsystem ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, eine Priorisierung für das Heranziehen der einen und der anderen sowie der weiteren Messstelle einzustellen. Eine solche Priorisierung erfolgt insbesondere in Abhängigkeit eines eingestellten Betriebsmodus.

[0027] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Schaftabschnitt wenigstens eine Griffeinrichtung auf. Dabei ist wenigstens eine der wenigstens zwei Messstellen in der Griffeinrichtung angeordnet. Dabei kann die Messstelle auch wenigstens teilweise an der Griffeinrichtung sein. Vorzugsweise sind die eine und die andere Messstelle in der Griffeinrichtung angeordnet. Es ist möglich, dass die Griffeinrichtung sich nur über einen Abschnitt des Schaftabschnitts erstreckt. Der Schaftabschnitt kann neben der Griffeinrichtung noch weitere Abschnitte umfassen. Beispielsweise kann der Schaftabschnitt wenigstens eine Schutzeinrichtung umfassen, die ein unbeabsichtigtes Berühren des Einstichabschnittes und/oder des Gargutes beim Hantieren verhindert. Möglich ist auch, dass der Schaftabschnitt nur eine Griffeinrichtung umfasst und seine äußere Gestalt im Wesentlichen aus einer solchen gebildet ist.

[0028] Vorzugsweise umfasst die Griffeinrichtung wenigstens eine zur sicheren Handhabung geeignete Schutzisolierung. Die Schutzisolierung ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, auch nach einem längeren Verweilen des Messmoduls bei höheren Temperaturen im Garraum ein sicheres Anfassen mit bloßen Händen zu ermöglichen. Insbesondere ist die Schutzisolierung wenigstens entlang der Längsseiten der Griffeinrichtung angeordnet. Die Schutzisolierung kann entlang aller Längsseiten der Griffeinrichtung angeordnet sein. Möglich ist auch, dass die Schutzisolierung entlang gegenüberliegender Längsseiten der Griffeinrichtung angeordnet ist. Insbesondere ist die Griffeinrichtung im Wesentlichen vollständig und vorzugsweise vollständig mit der Schutzisolierung ummantelt. Dabei ist möglich, dass die Schutzisolierung wenigstens eine Ausnehmung aufweist, in welcher wenigstens eine der wenigstens zwei Messstellen angeordnet ist. Insbesondere weist die Schutzisolierung für jede Messstelle jeweils wenigstens eine Ausnehmung auf. Die Schutzisolierung kann die Messstellen auch überdecken.

[0029] Die Schutzisolierung ist insbesondere entlang einer dem Einstichabschnitt gegenüberliegenden Breitseite der Griffeinrichtung angeordnet. Die Breitseite ist dabei insbesondere eine Seite, welche im Wesentlichen quer zur Längsseite der Griffeinrichtung verläuft. Möglich ist auch, dass die Schutzisolierung entlang einer an den Einstichabschnitt angrenzenden Breitseite der Griffeinrichtung angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Schutzisolierung sowohl an der dem Einstichabschnitt gegenüberliegenden Breitseite als auch an der dem an den Einstichabschnitt angrenzenden Breitseite der Griffeinrichtung angeordnet. Die Schutzisolierung kann entlang aller Breitseiten der Griffeinrichtung angeordnet sein. Beson-

ders bevorzugt ist die Schutzisolierung sowohl an den Breitseiten als auch an den Längsseiten der Griffereinrichtung angeordnet. Besonders bevorzugt erfolgt eine Schutzisolierung an den Breitseiten dann, wenn auch eine Schutzisolierung entlang der Längsseiten vorgesehen ist.

[0030] In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass zwischen der einen Messstelle und der anderen Messstelle wenigstens eine thermische Isoliereinrichtung angeordnet ist. Eine solche Isoliereinrichtung zwischen den Messstellen verbessert die Messcharakteristik in vorteilhafter Weise. Insbesondere wird durch die Isoliereinrichtung der Temperaturkontrast zwischen den Messstellen verstärkt. Dabei ist die Wärmeleitung zwischen den Messstellen durch die thermische Isoliereinrichtung erschwert. Bei einer Mehrzahl von Messstellen sind vorzugsweise die Messstellen im Schaftabschnitt jeweils durch eine Isoliereinrichtung getrennt. Vorzugsweise sind auch der Einstichabschnitt und der Schaftabschnitt durch wenigstens eine thermische Isoliereinrichtung getrennt.

[0031] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich zum Betreiben eines Gargerätsystems. Das Gargerätssystem umfasst dabei wenigstens ein Gargerät mit wenigstens einer Heizeinrichtung und mit wenigstens einem beheizbaren Garraum zur Behandlung von Gargut. Dabei wird mit wenigstens einem Messsystem mit wenigstens einem Messmodul ein Garzustand des Garguts ermittelt. Dazu wird das Messmodul in einer vom Gargut abhängigen Messposition ausgerichtet. Insbesondere wird das Messmodul variabel zum Gargut im Garraum ausgerichtet. Mit wenigstens einer Messstelle des Messmoduls wird wenigstens eine charakteristische Größe für eine Oberflächentemperatur des Garguts erfasst. Mit wenigstens einer anderen Messstelle des Messmoduls wird wenigstens eine charakteristische Größe für eine Umgebungstemperatur des Garguts erfasst.

[0032] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht eine besonders zuverlässige und aussagekräftige Temperaturerfassung, sodass auch entsprechend genaue Aussagen über den Garzustand des Garguts möglich sind. Dadurch kann insbesondere die Steuerung von Automatikprogrammen und letztlich auch das Garergebnis erheblich verbessert werden. Das erfindungsgemäße Verfahren wird insbesondere mit dem zuvor beschriebenen Gargerätssystem durchgeführt.

[0033] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, welche im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0034] In den Figuren zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gargerätssystems;

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Messmoduls; und

Figuren 3-7 Weiterbildungen des Messmoduls.

[0035] Die Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Gargerätsystem 100 mit einem Gargerät 1 und einem Messmodul 15. Das Gargerätsystem 100 wird vorzugsweise nach dem erfindungsgemäßen Verfahren betrieben. Das Gargerät 1 umfasst einen Garraum 3, welcher durch eine Heizeinrichtung 2 beheizbar und durch eine Tür 102 verschließbar ist. Die hier dargestellte Heizeinrichtung 2 umfasst beispielhaft eine Oberhitzeheizquelle und eine Unterhitzeheizquelle. Vorzugsweise sind auch weitere Heizquellen vorgesehen, wie zum Beispiel ein Grillheizkörper und/oder eine Umluftheizquelle und/oder andere thermische Heizquellen. Möglich ist auch, dass die Heizeinrichtung 2 eine Mikrowellenquelle und/oder eine Dampfheizquelle aufweist. Das Gargerät 1 kann auch als ein Kombigerät ausgeführt sein, beispielsweise als ein Backofen mit Dampfgarfunktion und/oder Mikrowellenfunktion.

[0036] Das Gargerät 1 ist über eine Bedieneinrichtung 101 bedienbar. Über die Bedieneinrichtung 101 können beispielsweise verschiedene Betriebsarten, Betriebstemperaturen und vorzugsweise verschiedene Programmbetriebsarten und Automatikfunktionen eingestellt werden. Zudem ist die Bedieneinrichtung 101 auch mit einer Anzeigeeinrichtung ausgestattet, über die den Benutzer verschiedene Informationen und/oder Signale über den Betriebsablauf und Garvorgang angezeigt werden. Die Bedieneinrichtung 101 kann auch mit einer berührungsempfindlichen Oberfläche bzw. als ein sogenannter Touchscreen ausgebildet sein.

[0037] Das Gargut 300 befindet sich hier auf einem als Gargutträger 301 ausgebildeten Zubehöriteil 200. Der Gargutträger 301 ist beispielsweise ein Rost oder ein Backblech. Der Gargutträger 301 ist im Garraum 3 auf einer hier nicht gezeigten Gargutträgeraufnahme 23 aufgenommen.

[0038] Eine Steuereinrichtung 6 dient zur Regelung bzw. Steuerung verschiedener Gerätefunktionen, z. B. zur Temperaturregelung und/oder für die Automatikfunktionen. Mittels der Steuereinrichtung 6 wird zum Beispiel die Heizleistung der Heizeinrichtung 2 so eingestellt, dass im Garraum 3 Temperaturen vorliegen, welche im Bereich einer geforderten Solltemperatur liegen. Zur Überwachung der Temperaturen im Garraum 3 kann eine Sensoreinrichtung 4 mit einer Sensoreinheit 14 vorgesehen sein. Die Sensoreinheit 14 ist hier beispielhaft an einer Garraumwandung im oberen Bereich des Garraums 3 angebracht und gestrichelt eingezeichnet.

[0039] Das Gargerätsystem 100 weist ein hier stark schematisiert dargestelltes Messsystem 5 auf. Das Messsystem 5 umfasst ein Messmodul 15 mit zwei Messstellen 151, 152 sowie ein Auswertemodul 95 zur Auswertung der Messdaten. Das Messmodul 15 ist hier als Zubehörmittel 25 für das Gargerät 1 vorgesehen und drahtlos mit dem Auswertemodul 95 verbunden. Hier ist aufseiten des Messmoduls 15 eine passive Übertragungstechnik bevorzugt. Möglich ist auch eine aktive

Übertragungstechnik. Es kann auch eine Anbindung des Messmoduls 15 per Kabel erfolgen. Das Auswertemodul 95 ist hier in der Steuereinrichtung 6 des Gargeräts 1 untergebracht. An den Messstellen 151, 152 des Messsystems 5 sind charakteristische Größen für Temperaturen erfassbar, die durch das Auswertemodul 95 ausgewertet und zur Ermittlung des Garzustands des Garguts 300 herangezogen werden.

[0040] Das hier gezeigte Messmodul 15 erfasst mit einer ersten Messstelle 151 wenigstens eine charakteristische Größe für eine Oberflächentemperatur des Garguts. Mit einer anderen Messstelle 152 erfasst das Messmodul 15 wenigstens eine charakteristische Größe für eine Umgebungstemperatur des Garguts 300. Dazu umfassen die Messstellen 151, 152 jeweils wenigstens einen Temperatursensor. Beispielsweise kann ein Widerstandsthermometer eingesetzt werden. Möglich ist auch, dass an den Messstellen 151, 152 die Temperatur dadurch erfasst wird, dass die Veränderung einer Resonanzfrequenz eines Schwingkreises in Abhängigkeit der Temperatur registriert wird. Möglich sind auch andere geeignete Sensoren zur Temperaturerfassung, wie zum Beispiel Thermoelemente.

[0041] Für einen bestimmungsgemäßen Einsatz wird das Messmodul 15 in einer vom Gargut 300 abhängigen Messposition ausgerichtet. Dazu ist das Messmodul 15 hier mit einem Einstichabschnitt 35 versehen, welcher als Spieß 350 ausgebildet ist. So ist ein besonders einfaches Einstechen in das Gargut 300 möglich. Die Messstellen 151, 152 sind hier in einem Schaftabschnitt 45 des Messmoduls 15 angeordnet. Der Schaftabschnitt 45 verbleibt bei eingestochener Messmodul 15 außerhalb des Garguts 300. Durch die hier gezeigte Anordnung der beiden Messstellen 151, 152 an den beiden jeweiligen Enden des Schaftabschnitts 45 wird eine vorteilhafte Beabstandung der Messstellen 151, 152 erreicht.

[0042] Zur Erfassung der Umgebungstemperatur des Garguts 300 ist die andere Messstelle 152 hier an dem oberen Ende des Schaftabschnitts 45 angeordnet. Die Anordnung der anderen Messstelle 152 am gegenüberliegenden Ende des Schaftabschnitts 45 ist besonders vorteilhaft für Erfassung der Umgebungstemperatur, da die Messstelle 152 auch bei vollständig eingestochener Einstichabschnitt 35 einen ausreichenden Abstand zur Oberfläche des Garguts 300 aufweist. So gewährleistet die Beabstandung der beiden Messstellen 151, 152, dass die an den jeweiligen Messstellen 151, 152 vorherrschenden Bedingungen sich nicht ungünstig gegenseitig beeinflussen.

[0043] Die eine Messstelle 151 ist hingegen hier an dem unteren Ende des Schaftabschnitts 45 positioniert, welches sich an den Einstichabschnitt 35 anschließt. Dadurch liegt die eine Messstelle 151 bei eingestochener Messmodul 15 im Wesentlichen direkt benachbart oder zumindest sehr nahe an der Oberfläche des Garguts 300. Dadurch kann gewährleistet werden, dass die an der einen Messstelle 151 erfasste Temperatur im Wesentlichen durch die Oberflächentemperatur des Garguts 300

bestimmt ist. Der Einstichabschnitt 35 wird dabei möglichst tief und vorzugsweise vollständig in das Gargut 300 eingesteckt.

[0044] Die an den Messstellen 151,152 erfassten Temperaturen können in vielfältiger Weise durch das Messsystem 5 ausgewertet und zur Gerätesteuerung eingesetzt werden.

[0045] Beispielsweise kann die Oberflächentemperatur für eine gezielte Befeuchtung der Garraumatmosfera während eines Garvorgangs herangezogen werden. Durch die Anpassung des Feuchtegehaltes der Garraumatmosfera unter Berücksichtigung der Oberflächentemperatur des Garguts kann das Garergebnis besonders wirkungsvoll verbessert werden. So kann beispielsweise genau dann der Feuchtegehalt erhöht werden, wenn die Oberflächentemperatur auf ein bevorstehendes Austrocknen der Gargutoberfläche hinweist. So wird einerseits ein Austrocknen gezielt verhindert und andererseits eine zu hohe Feuchtigkeit der Gargutoberfläche vermieden. Besonders bevorzugt ist auch, dass der minimale Feuchtegehalt der Garraumatmosfera in Abhängigkeit der Oberflächentemperatur des Garguts festgelegt wird. Zudem kann der Feuchtegehalt durch die Kenntnis der Oberflächentemperatur des Garguts so eingestellt werden, dass ein Kondensieren der Feuchtigkeit am Gargut erzielt wird. So kann durch die Befeuchtung ein zusätzlicher Wärmeeintrag in das Gargut erfolgen.

[0046] Die Umgebungstemperatur kann auch beispielsweise besonders gut zur Temperaturregelung im Garraum 3 eingesetzt werden. Dabei kann wenigstens zeitweise allein die an der Messstelle 152 erfasste Umgebungstemperatur zur Temperaturregelung im Garraum 3 herangezogen werden. Da diese Messstelle 152 in der Regel näher am Gargut 300 angeordnet ist, als beispielsweise die Sensoreinheit 14 der Sensoreinrichtung 4, ist somit eine Temperaturregelung möglich, welche sehr direkt auf die Veränderungen des Garguts 300 reagiert. Möglich ist auch, dass wenigstens zeitweise sowohl die Messstelle 152 für die Umgebungstemperatur als auch die Sensoreinheit 14 an der Garraumwand zusammen zur Temperaturregelung herangezogen werden. Dabei kann die Temperaturregelung anhand eines Rechenwerts erfolgen, welcher sich aus den an der Messstelle 152 und der Sensoreinheit 14 registrierten Messwerten unter Berücksichtigung wenigstens einer empirischen Formel ergibt, beispielsweise eine Art gewichteter Mittelung. Die dahinter stehende Formel kann auch so realisiert sein, dass sie zum Beispiel je nach Betriebsart, Garraumtemperatur oder Automatikprogramm leichter oder stärker modifiziert ist.

[0047] Besonders vorteilhaft kann die Umgebungstemperatur auch beim Niedrigtemperaturgaren herangezogen werden, da hierbei eine Temperaturregelung in der Nähe des Lebensmittels besonders entscheidend ist. Beispielsweise führen zehn Kelvin mehr oder weniger schnell zu Garzeitunterschieden in der Größenordnung von Stunden. Ein weiterer Vorteil der Erfassung der Umgebungstemperatur ist, dass in der Regel ohne Offset-

Tabellen-Korrektur gearbeitet werden kann. Bei typischen Temperaturregelungen mit einem Temperatursensor 14 im Garraum 3 wird in der Regel eine geeignete Offseltabelle herangezogen.

[0048] Die Figuren 2-7 zeigen stark schematisierte Darstellungen von Weiterbildungen des Messmoduls 15, bei denen der Schaftabschnitt 45 in einer geschnittenen Ansicht abgebildet ist.

[0049] In der Figur 2 weist das Messmodul 15 eine weitere Messstelle 153 auf. Diese Messstelle 153 ist hier am Einstichabschnitt 35 angeordnet, sodass eine Innentemperatur des Garguts 300 und vorzugsweise eine Kerntemperatur erfassbar ist. Dabei ist möglich, dass das Messsystem 5 auch diese Temperaturwerte zur Ermittlung des Garzustands heranzieht. Dadurch kann die Steuerung des Garvorgangs noch gezielter beeinflusst werden.

[0050] Der Schaftabschnitt 45 des Messmoduls 15 umfasst hier eine Griffeinrichtung 450 zur sicheren Handhabung des Messmoduls 15. Dabei ist der gesamte Schaftabschnitt 45 hier als Griffeinrichtung 450 ausgebildet. Die beiden Messstellen 151,152 sind in der Griffeinrichtung 450 untergebracht. Als Werkstoff für die Griffeinrichtung 450 ist hier ein Material mit einer mittleren bis hohen Wärmeleitung gewählt. Der Schaftabschnitt 45 bzw. die Griffeinrichtung 450 wirken daher in der Art eines Wärmeleitelementes 65, sodass die Wärme von außen gut an die im Schaftabschnitt 45 liegenden Messstellen 151,152 herangeführt wird.

[0051] Die Figur 3 zeigt eine Ausgestaltung des Messmoduls 15, bei der der Schaftabschnitt 45 eine Schutzeinrichtung 452 umfasst. Die Schutzeinrichtung ist hier dazu vorgesehen, ein versehentliches Anfassen des Einstichabschnitts 35 zu verhindern. Die Schutzeinrichtung 452 ist überstehend bzw. breiter als die Griffeinrichtung 450 ausgebildet, sodass ein versehentliches Abrutschen von der Griffeinrichtung 450 wirkungsvoll verhindert wird. Zudem ist hier die eine zur Erfassung der Oberflächentemperatur des Garguts 300 vorgesehene Messstelle 151 in der Schutzeinrichtung 452 angeordnet. Das hat den Vorteil, dass die Messstelle 151 möglichst nah am Einstichabschnitt 35 angeordnet ist. So wird die Messstelle 151 bei eingestochene Messmodul 15 direkt oder wenigstens sehr nahe am Gargut 300 positioniert. Möglich ist aber auch, dass die eine Messstelle 151 außerhalb der Schutzeinrichtung 452 im Schaftabschnitt 45 angeordnet ist.

[0052] Die Figur 4 zeigt ein Messmodul 15, bei welchem zwischen den Messstellen 151,152 eine thermische Isoliereinrichtung angeordnet ist. 55. Durch die Isoliereinrichtung 55 ist die Wärmeleitung insbesondere auf dem kürzesten Weg zwischen den Messstellen 151,152 erschwert, sodass der Temperaturkontrast an den zwei Messstellen 151,152 im Schaftabschnitt 45 des Messmoduls 15 verbessert wird. Durch die Einbettung der Messstellen 151,152 in jeweils ein Wärmeleitelement 65 ist die Wärmeleitung zwischen den jeweiligen Messstellen 151,152 und der Oberfläche des Schaftabschnitts 45

hingegen optimiert.

[0053] Das in der Figur 5 gezeigte Messmodul 15 weist entlang der Längsseiten 453 eine thermische Schutzisolierung 451 auf. Dadurch wird ein verbessertes und besonders sicheres Anfassen der Griffeinrichtung 450 erreicht. Entlang der Breitseiten 454 des Schaftabschnitts 45 ist hier keine Schutzisolierung 451 vorgesehen. Dadurch liegen an den Breitseiten 454 die Wärmeleitelemente 65 frei und haben insbesondere Kontakt zur Umgebung. Die Temperaturerfassung durch die in den Wärmeleitelement 65 eingebetteten Messstellen 151, 152 wird so durch die Schutzisolierung 451 nicht bzw. nicht wesentlich beeinträchtigt. Die beiden Messstellen 151, 152 sind auch hier durch die Isoliereinrichtung 55 thermisch entkoppelt.

[0054] In der Figur 6 ist ein Messmodul 15 gezeigt, bei welchem sich die Schutzisolierung 451 auch über eine der beiden Breitseiten 454 erstreckt. Dabei wurde hier die benachbart zum Einstichabschnitt 35 liegende Breitseite 454 ausgespart, sodass das Wärmeleitelement 65 direkten Kontakt zur Umgebung hat. Das ist besonders vorteilhaft zur Erfassung der Oberflächentemperatur, da das Wärmeleitelement 65 bei eingestochene Messmodul 15 direkten Kontakt zur Gargtoberfläche bekommt oder zumindest sehr nahe an dieser angeordnet ist. Die Schutzisolierung 451 an der dem Einstichabschnitt 35 gegenüberliegenden Breitseite 454 der Griffeinrichtung 450 hat dagegen den Vorteil, dass in diesem Bereich ein Anfassen besonders komfortabel gestaltet ist.

[0055] Das in der Figur 7 gezeigte Messmodul 15 weist eine Griffeinrichtung 450 auf, welche an den Längsseiten 453 und auch an den Breitseiten 454 mit einer Schutzisolierung 451 ausgestattet ist. Dadurch ist ein besonders sicherer und komfortabler Umgang mit dem Messmodul 15 gewährleistet. Dabei ist es möglich, dass die Messstellen 151, 152 vollständig von der Schutzisolierung 451 umgeben sind. Vorzugsweise weisen die Messstellen 151, 152 jedoch wenigstens teilweise einen Wärmeleitenden Kontakt zur Oberfläche der Griffeinrichtung 450 bzw. der Umgebung auf. Beispielsweise kann dazu zwischen der jeweiligen Messstelle 151, 152 und der Oberfläche der Griffeinrichtung 450 wenigstens ein Wärmeleitelement 65 angeordnet sein.

Bezugszeichenliste

[0056]

1	Gargerät
2	Heizeinrichtung
3	Garraum
4	Sensoreinrichtung
5	Messsystem
6	Steuereinrichtung
14	Sensoreinheit
15	Messmodul
23	Gargutträgeraufnahme
25	Zubehörmittel

35	Einstichabschnitt
45	Schaftabschnitt
55	Isoliereinrichtung
65	Wärmeleitelement
5	95 Auswertemodul
100	Gargerätsystem
101	Bedieneinrichtung
102	Tür
103	Griff
10	151 Messstelle
	152 Messstelle
	153 Messstelle
200	Zubehörteil
300	Gargut
15	301 Gargutträger
	350 Spieß
450	Griffeinrichtung
451	Schutzisolierung
452	Schutzeinrichtung
20	453 Längsseite
454	Breitseite

Patentansprüche

1. Gargerätsystem (100) umfassend wenigstens ein Gargerät (1) mit wenigstens einer Heizeinrichtung (2) und mit wenigstens einem beheizbaren Garraum (3) zur Behandlung von Gargut (300) und mit wenigstens einer Steuereinrichtung (6) zur Steuerung der Heizeinrichtung (2),
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Ermittlung eines Garzustands des Garguts (300) wenigstens ein Messsystem (5) mit wenigstens einem Messmodul (15) mit wenigstens zwei Messstellen (151, 152) zur Temperaturerfassung umfasst ist und dass das Messmodul (15) dazu geeignet und ausgebildet ist, für einen bestimmungsgemäßen Gebrauch in einer vom Gargut (300) abhängigen Messposition ausgerichtet zu werden und mit wenigstens einer Messstelle (151) wenigstens eine charakteristische Größe für eine Oberflächentemperatur des Garguts (300) zu erfassen und mit wenigstens einer anderen Messstelle (152) wenigstens eine charakteristische Größe für eine Umgebungstemperatur des Garguts (300) zu erfassen.
2. Gargerätsystem (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (6) dazu geeignet und ausgebildet ist, die Heizeinrichtung (2) wenigstens zeitweise in Abhängigkeit von den an wenigstens einer der Messstellen (151, 152) ermittelten Temperaturen zu steuern und/oder wenigstens ein Signal auszugeben.
3. Gargerätsystem (100) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (6) dazu geeignet und ausgebildet

ist, in Abhängigkeit eines durch einen Benutzer vorgewählten Betriebsmodus festzulegen, welche der wenigstens zwei Messstellen (151, 152) für die Steuerung der Heizeinrichtung (2) berücksichtigt werden.

4. Gargerätsystem (100) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (6) dazu geeignet und ausgebildet ist, die von der Sensoreinrichtung (4) erfassten Temperaturen im Garraum (3) wenigstens zeitweise für die Steuerung der Heizeinrichtung (2) zu vernachlässigen. 5
5. Gargerätsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messmodul (15) dazu geeignet und ausgebildet ist, die charakteristische Größe für die Oberflächentemperatur des Garguts (300) von außerhalb des Garguts (300) zu erfassen. 10
6. Gargerätsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messmodul (15) wenigstens einen Einstichabschnitt (35) zum Einstechen in das Gargut (300) und wenigstens einen zur Anordnung außerhalb des Garguts (300) vorgesehenen Schaftabschnitt (45) aufweist. 15
7. Gargerätsystem (100) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Messstelle (151) und/oder die andere Messstelle (152) im Schaftabschnitt (45) angeordnet sind. 20
8. Gargerätsystem (100) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Messstelle (151) in einem an den Einstichabschnitt (35) angrenzenden Drittel des Schaftabschnitts (45) angeordnet ist. 25
9. Gargerätsystem (100) nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die andere Messstelle (152) in einem dem Einstichabschnitt (35) gegenüberliegenden Drittel des Schaftabschnitts (45) angeordnet ist. 30
10. Gargerätsystem (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Messstelle (151, 152) durch wenigstens ein Wärmeleitelement (65) an eine Außenfläche des Schaftabschnitts (45) Wärme leitend angebunden ist. 35
11. Gargerätsystem (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine weitere Messstelle (153) zur Erfassung einer Innentemperatur des Garguts (300) im Einstichabschnitt (35) angeordnet ist. 40

12. Gargerätsystem (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaftabschnitt (45) wenigstens eine Griffeinrichtung (450) aufweist und dass die eine Messstelle (151) und/oder die andere Messstelle (152) in der Griffereinrichtung (450) angeordnet sind. 45

13. Gargerätsystem (100) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffereinrichtung (450) wenigstens eine zur sicheren Handhabung geeignete Schutzisolierung (451) umfasst und dass die Schutzisolierung (451) wenigstens entlang der Längsseiten der Griffereinrichtung (450) angeordnet ist. 50

14. Gargerätsystem (100) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzisolierung (451) entlang einer dem Einstichabschnitt (35) gegenüberliegenden Breitseite der Griffereinrichtung (450) angeordnet ist und/oder dass die Schutzisolierung (451) entlang einer an den Einstichabschnitt (35) angrenzenden Breitseite der Griffereinrichtung (450) angeordnet ist. 55

15. Gargerätsystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der einen Messstelle (151) und der anderen Messstelle (152) wenigstens eine thermische Isoliereinrichtung (55) angeordnet ist. 60

16. Verfahren zum Betreiben eines Gargerätsystems (100) mit wenigstens einem Gargerät (1) mit wenigstens einer Heizeinrichtung (2) und mit wenigstens einem beheizbaren Garraum (3) zur Behandlung von Gargut (300), **dadurch gekennzeichnet, dass** mit wenigstens einem Messsystem (5) mit wenigstens einem Messmodul (15) ein Garzustand des Garguts (300) ermittelt wird und dass das Messmodul (15) dazu in einer vom Gargut (300) abhängigen Messposition ausgerichtet wird und dass mit wenigstens einer Messstelle (151) des Messmoduls (15) wenigstens eine charakteristische Größe für eine Oberflächentemperatur des Garguts (300) erfasst wird und dass mit wenigstens einer anderen Messstelle (152) des Messmoduls (15) wenigstens eine charakteristische Größe für eine Umgebungstemperatur des Garguts (300) erfasst wird. 65

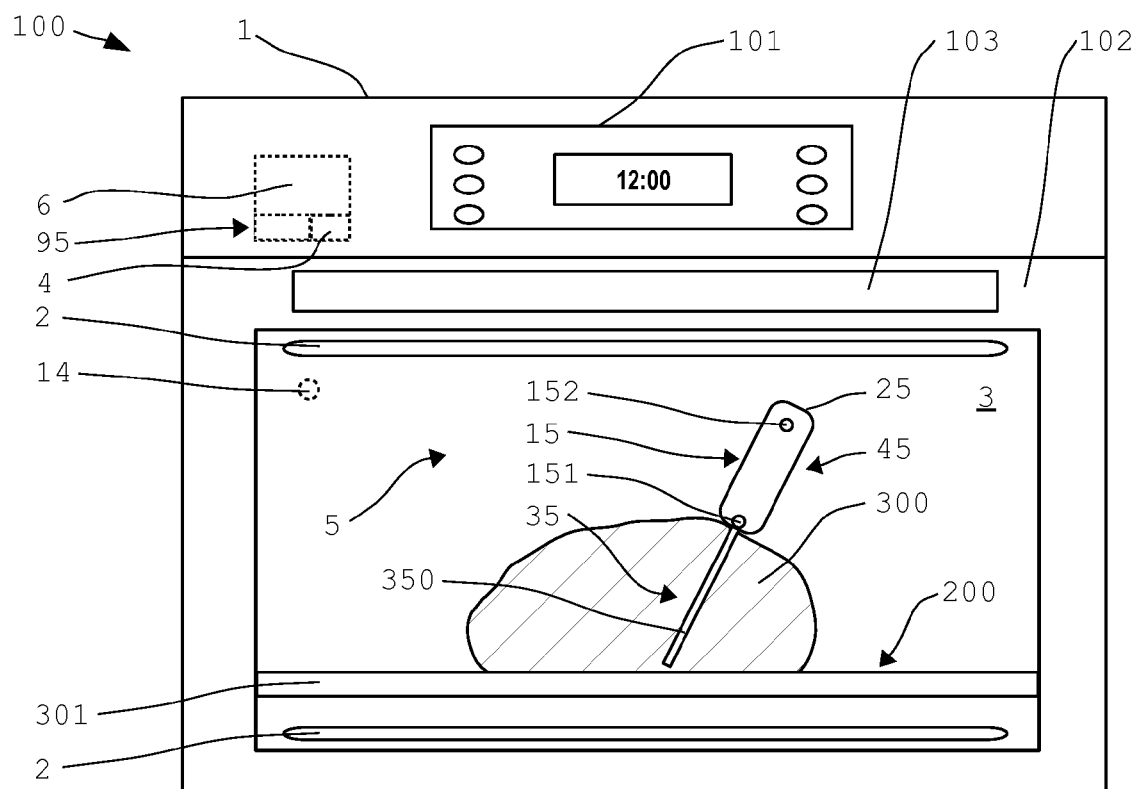


Fig. 1

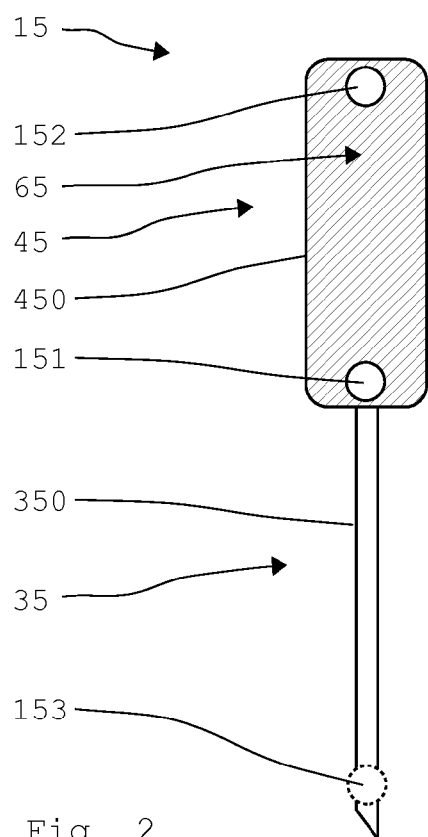


Fig. 2

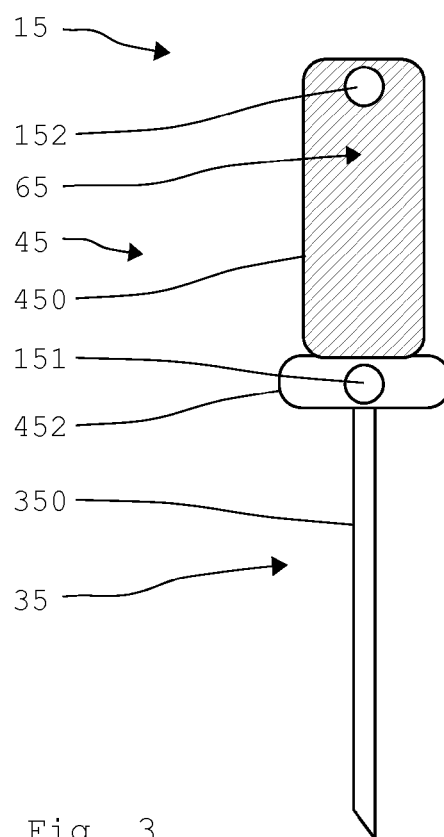


Fig. 3

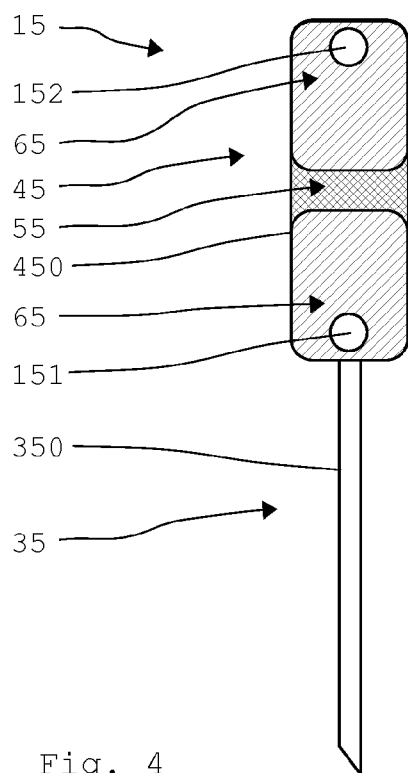


Fig. 4

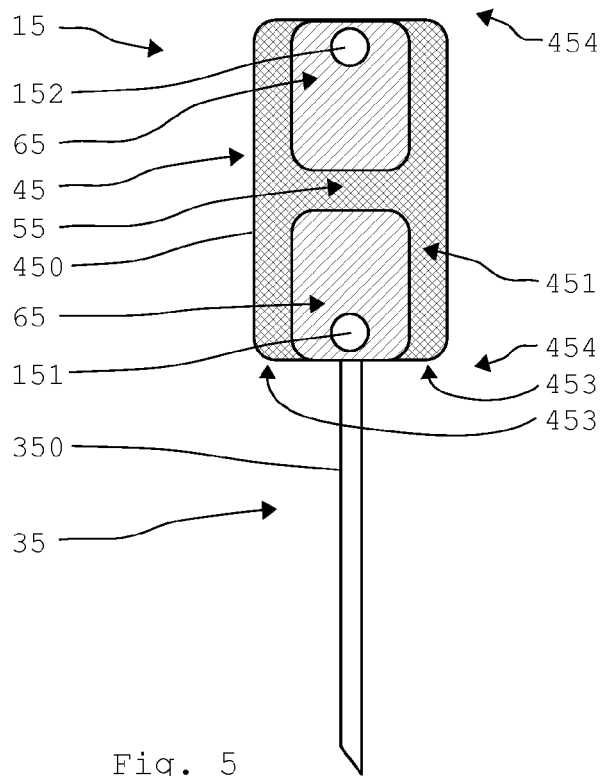


Fig. 5

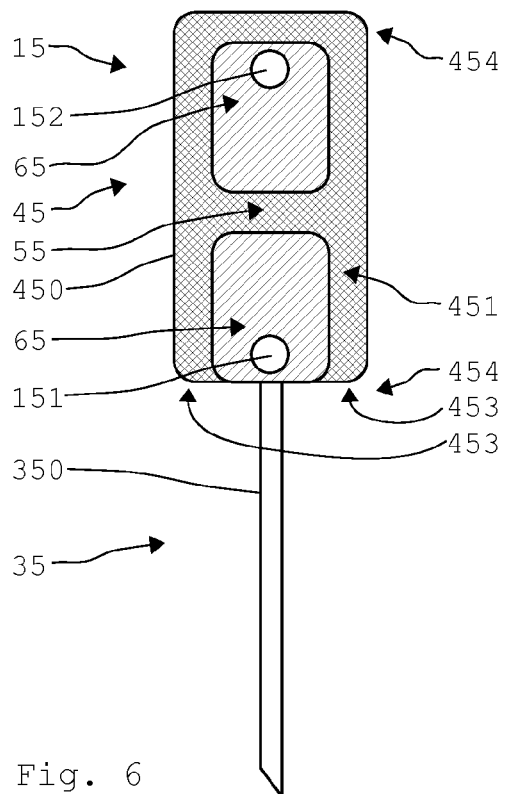


Fig. 6

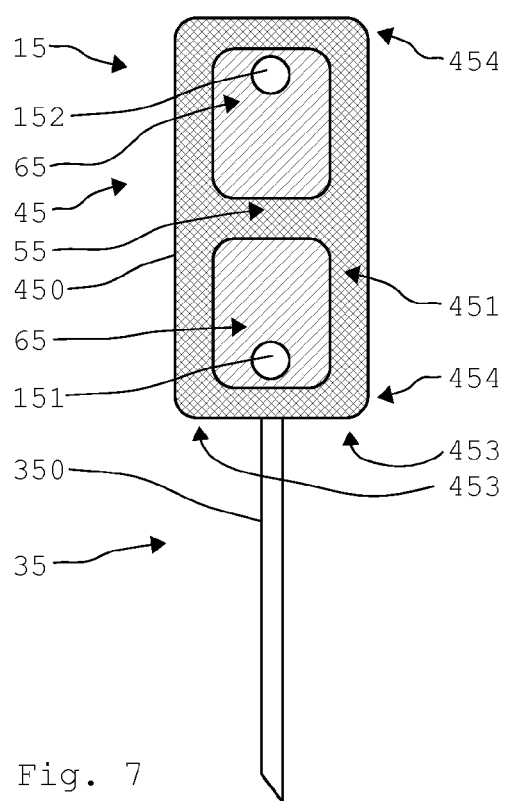


Fig. 7