

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 897/2012
(22) Anmeldetag: 17.08.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2014

(51) Int. Cl.: **G07F 17/00** (2006.01)
G07F 9/10 (2006.01)
A21B 1/26 (2006.01)
A21B 1/44 (2006.01)
A21B 5/02 (2006.01)

(30) Priorität:
25.01.2012 AT A 87/2012 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102004009813 A1
US 5598947 A
US 4072093 A
JP H08221653 A
EP 0425159 A2

(73) Patentinhaber:
EL BAKRY MOURAD
1180 WIEN (AT)

(74) Vertreter:
CUNOW PATENTANWALTS KG
WIEN

(54) Vorrichtung zum Backen und Portionieren von Nahrungsmitteln sowie Verfahren hierfür

(57) Bei einer Vorrichtung (1) zum Backen und Portionieren von im Wesentlichen kugelförmigen zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln (2), umfassend wenigstens eine Gefrier- und Aufbewahrungskammer (3), wenigstens eine Auftaukammer (5), eine Backkammer (8) und eine Austrageeinrichtung (10), wobei wenigstens zwei Gefrier- und Aufbewahrungskammern (3) vorgesehen sind, dass jeder Gefrier- und Aufbewahrungskammer (3) eine Auftaukammer (5) zugeordnet ist, dass am Ausgang jeder Auftaukammer (5) eine Steuer- bzw. Regelvorrichtung (10) zum portionsweisen Einbringen der im Wesentlichen kugelförmigen zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln (2) in die Backkammer (8) angeordnet ist, dass in der Backkammer (8) eine Wendevorrichtung sowie eine Vorrichtung zum Beaufschlagen mit Heißluft vorgesehen ist und dass eine mit einem Steuer- bzw. Regelimpuls öffnen- und schließbare Austragsvorrichtung (15) vorgesehen ist, sowie Verfahren hierfür.

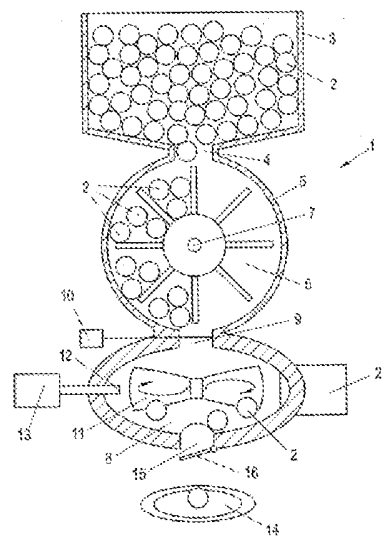


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Backen und Portionieren von im Wesentlichen kugelförmigen zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln, umfassend wenigstens eine Gefrier- und Aufbewahrungskammer, wenigstens eine Auftaukammer, eine Backkammer und eine Austragseinrichtung, sowie ein Verfahren zum Backen und Portionieren von im Wesentlichen kugelförmigen zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln umfassend die Schritte: Einbringen der Nahrungsmittel aus wenigstens einer Gefrier- und Aufbewahrungskammer in wenigstens eine Auftaukammer; Auftauen der Nahrungsmittel in wenigstens einer Auftaukammer; Einbringen und Backen der aufgetauten Nahrungsmittel in eine Backkammer; und Austragen der gebackenen Nahrungsmittel.

[0002] Im gefrorenen Zustand aufbewahrte Nahrungsmittel, wie beispielsweise Gebäck, Teigwaren, Fleisch, gefüllte Klöße oder dgl. werden sowohl im privaten als auch im industriellen Maßstab unmittelbar vor ihrem Verzehr im gefrorenen Zustand in einen Backofen oder eine Dampfgareinrichtung eingebracht und einem mehr oder weniger langen Auftau- und Backvorgang bis zu dem gewünschten Gargrad unterworfen.

[0003] Insbesondere wenn derartige Nahrungsmittel in der Gastronomie zum Einsatz gelangen, muss ein Verbraucher häufig eine Wartezeit von 20 bis 30 min in Kauf nehmen, bis die gefroren aufbewahrten Nahrungsmittel durchgegart bzw. durchgebacken sind, um für einen Verzehr geeignet zu sein.

[0004] Wenn andererseits versucht wird, einen Teil der gefroren aufbewahrten Nahrungsmittel vorab aufzutauen, um die Gar- bzw. Backzeit bis zur endgültigen Fertigstellung der Nahrungsmittel, um die Zeit, die für ein Auftauen erforderlich ist, zu verringern, besteht häufig das Problem, dass zu viel von den Nahrungsmitteln aufgetaut wird und nicht die Gesamten an diesem Tag verbraucht werden können, so dass sie ungenutzt verworfen werden müssen, da ein neuerliches Einfrieren bzw. Aufbewahren von aufgetauten Nahrungsmitteln nicht zulässig erscheint.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit welchen es gelingt, sowohl Einzelportionen rasch und zuverlässig aufzutauen und fertig zu backen als auch eine ausreichend große Lagerhaltung und eine Gefahr eines Verderbens der Nahrungsmittel hintanzuhalten.

[0006] Die Erfindung zielt weiterhin darauf ab, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit welchem es gelingt, beliebig zusammengestellte Portionen von unterschiedlich ausgebildeten Nahrungsmitteln aufzutauen und zu backen.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Gefrier- und Aufbewahrungskammern vorgesehen sind, dass jeder Gefrier- und Aufbewahrungskammer eine Auftaukammer zugeordnet ist, dass am Ausgang jeder Auftaukammer eine Steuer- bzw. Regelvorrichtung zum portionsweisen Einbringen der im Wesentlichen kugelförmigen zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmittel in die Backkammer angeordnet ist, dass in der Backkammer eine Wendevorrichtung sowie eine Vorrichtung zum Beaufschlagen mit Heißluft vorgesehen ist und dass eine mit einem Steuer- bzw. Regelimpuls öffnen- und schließbare Austragsvorrichtung vorgesehen ist.

[0008] Indem jeder Gefrier- bzw. Aufbewahrungskammer eine Auftaukammer zugeordnet ist, werden gezielt Nahrungsmittel aus einer spezifischen Gefrier- und Aufbewahrungskammer in der zugeordneten Auftaukammer aufgetaut. Auf diese Weise können beispielsweise Nahrungsmittel mit unterschiedlichen Füllungen aus jeweils einer Gefrier- bzw. Aufbewahrungskammer in die zugehörige Auftaukammer eingebracht werden und vorher aufgetaut werden. Indem weiterhin am Ausgang jeder Auftaukammer eine Steuer- bzw. Regelvorrichtung vorgesehen ist, welche das portionsweise und gezielte Zuführen von den aufgetauten Nahrungsmitteln in die Backkammer steuert bzw. regelt, kann über eine entsprechende Schaltung, wie beispielsweise individuell ansteuerbare, elektromechanische Einlässe eine beliebige Kombination der aufzubackenden Portion an im Wesentlichen kugelförmigen Nahrungsmittel ausgewählt

werden. In der Backkammer werden die Nahrungsmittel in der Folge mit Hilfe einer Wendevorrichtung gleichmäßig allseits gebacken und umgewälzt, worauf diese nach Beendigung des Backvorgangs über eine Austrageeinrichtung, welche mit einem Steuer- bzw. Regelimpuls öffnen- bzw. schließbar ist, ausgetragen werden. Eine derartige Vorrichtung ermöglicht es, unterschiedliche Nahrungsmittel bzw. insbesondere Nahrungsmittel mit unterschiedlicher Füllung aus unterschiedlichen Gefrier- und Aufbewahrungskammern in die jeweils zugeordneten Auftaukammern einzutragen und in der Folge durch die Steuerung bzw. Regelung eine beliebige Anzahl von im Wesentlichen kugelförmigen, zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmittel in die Backkammer so einzutragen, dass immer nur eine Einzelportion beliebiger Zusammensetzung frisch gebacken und anschließend aus der Vorrichtung ausgebracht wird. Mit einer derartigen Vorrichtung gelingt es somit nicht nur, die Zeit, die Konsumenten auf ein fertig gebackenes Nahrungsmittel warten müssen, deutlich herabzusetzen, sondern es kann zusätzlich eine beliebige Kombination von entsprechenden Nahrungsmitteln vorab zusammengestellt werden, ohne dass verschiedene Backeinrichtungen benötigt werden, und in ein und derselben Vorrichtung eine beliebige Kombination bzw. vorab durch den Konsumenten gewählte Kombination der Nahrungsmittel aufbacken werden.

[0009] Indem, wie dies einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht, die Vorrichtung zum Backen und Portionieren so ausgebildet ist, dass jede Auftaukammer eine Mehrzahl von Untereinheiten aufweist und dass die Auftaukammern mit den Gefrier- und Aufbewahrungskammern verbunden sind, gelingt es einerseits, kontinuierlich Nahrungsmittel aus den Gefrier- und Aufbewahrungskammern in die Auftaukammer einzubringen und andererseits den Auftauvorgang so zu steuern bzw. zu regeln, dass immer nur diejenigen Nahrungsmittel, welche am nächsten der Backkammer angeordnet sind, vollständig durchgetaut sind und andere von der Backkammer weiter entfernte Nahrungsmittel noch eine gewisse Zeit benötigen, um fertig aufgetaut zu werden. Mit einer derartigen Ausbildung der Vorrichtung gelingt es somit zu vermeiden, dass übermäßige Mengen der Nahrungsmittel vorzeitig aufgetaut werden und gegebenenfalls bei Nichtbestellung verworfen werden müssen.

[0010] Indem, wie dies einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht, eine Steuer- bzw. Regelvorrichtung vorgesehen ist, welche gezielt beliebige Auftaukammern für einen portionsweisen Eintrag der Nahrungsmittel in die Backkammer öffnen und schließen, gelingt es, eine beliebige Kombination der gewünschten, im Wesentlichen kugelförmigen, zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmittel gleichzeitig in die Backkammer einzutragen und entsprechend dem Wunsch des Konsumenten fertig zu backen. Wenn beispielsweise mit einer derartigen Vorrichtung gefüllte Pizzakugeln gebacken werden, kann der Konsument verschiedene Füllungen vorab wählen und bekommt diese gleichzeitig frisch durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Backen und Portionieren gebacken und portioniert geliefert.

[0011] Wie dies einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht, die Gefrier- und Aufbewahrungskammer mit einer Umwälzvorrichtung versehen ist, gelingt es einerseits, die aufbewahrten Nahrungsmittel vor einem Zusammenkleben zu schützen und andererseits sicherzustellen, dass auch im Inneren eines beispielsweise Aufbewahrungstrogs enthaltene Nahrungsmittel in die Nähe einer Kühlquelle gebracht werden und somit mit Sicherheit die erforderliche Lagertemperatur aufweisen.

[0012] Indem, wie dies einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung entspricht, eine Abluftkreislaufführung für eine Kreislaufführung der Abluft aus der Brennkammer in jede Auftaukammer vorgesehen ist, gelingt es nicht nur, den Energieeintrag für das Auftauen der Nahrungsmittel so niedrig wie möglich zu halten, sondern auch die gesamte Wärmebilanz der Vorrichtung gering zu halten bzw. den Energieaufwand so niedrig wie möglich zu halten.

[0013] Für ein gleichmäßiges Bräunen und Durchbacken der Nahrungsmittel ist gemäß einer Weiterbildung die erfindungsgemäße Vorrichtung so ausgebildet, dass in der Backkammer eine Umwälzvorrichtung, insbesondere eine Rührschaufel für ein gezieltes Umwälzen der Nahrungsmittel vorgesehen ist.

[0014] Für eine Geschmacksverbesserung und insbesondere um eine gleichmäßige Oberflächenfarbe während dem Backen zu erzielen, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung so weitergebildet, dass zusätzlich eine Einspritzvorrichtung für Backhilfsmittel in die Backkammer vorgesehen ist. Mit einer derartigen Einspritzvorrichtung können Backhilfsmittel, wie beispielsweise Öl, Gewürzölmischungen oder dgl. in die Backkammer eingespritzt werden.

[0015] Um insbesondere eine Verschmutzung der Backkammer und insbesondere des Heißlufteintrags mit Sicherheit hintanzuhalten, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung hierbei so weitergebildet, dass die Einspritzvorrichtung für Backhilfsmittel von dem Heißlufteintrag in die Backkammer getrennt ausgebildet ist.

[0016] Mit einer derartigen Weiterbildung gelingt es, die Vorrichtung so zu steuern bzw. zu regeln, dass die Backhilfsmittel zu einem bestimmten Zeitpunkt des Backvorgangs oder in einer bestimmten Menge eingetragen werden müssen.

[0017] Um die gewünschte Kugelform der einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmittel so vollständig wie möglich beibehalten zu können, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung so weitergebildet, dass Gefrier- und Aufbewahrungskammer im Wesentlichen in Form von Regalen, gegebenenfalls mehrere Etagen aufweisenden Regalen oder auch Regalen mit entsprechenden Vertiefungen ausgebildet ist. In einer derartigen Vorrichtung wird nicht nur die Kugelform der Nahrungsmittel konserviert, sondern auch verhindert, dass die Nahrungs- bzw. Genussmittel zusammenkleben oder ungleichmäßig gefroren werden.

[0018] Um einen besonders gleichmäßigen Auftauvorgang zur Verfügung stellen zu können und überdies eine einfache und kleinbauende Vorrichtung zur Verfügung stellen zu können, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung so weitergebildet, dass eine kreisförmige Außenkontur mit wenigstens einer Kammer zur Aufnahme von im Wesentlichen kugelförmigen, zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln aufweist. Mit einer derartigen Auftauvorrichtung werden idealer Weise die aufzutauenden Nahrungsmittel an der Oberseite einer kreisförmigen Außenkontur aufweisenden Aufnahmevorrichtung aufgegeben und während einer Drehbewegung der Auftauvorrichtung aufgetaut und im aufgetauten Zustand, sobald die Aufgaböffnung die Einlassöffnung der Backkammer erreicht hat, in die Backkammer eingetragen. In diesem Fall kann die Auftauvorrichtung Kammern aufweisen und in diese Kammern können eines oder auch mehrere aufzutauende Nahrungsmittel eingebracht werden und langsam bis zu einem gewünschten Auftaugrad aufgetaut werden. Sollten bereits aufgetaute Nahrungsmittel nicht unmittelbar für ein Backen benötigt werden, können die aufgetauten Nahrungsmittel für eine weitere Umdrehung in der Auftauvorrichtung belassen werden, in welchem Fall die Steuerung bzw. Regelung eine weitere Aufgabe von Nahrungsmittel aus der Aufbewahrungs- und Gefrierkammer nicht zulässt.

[0019] Für ein gezieltes Einbringen von gefrorenen Nahrungsmitteln in die Auftaukammern ist die erfindungsgemäße Vorrichtung bevorzugt so weitergebildet, dass am Austrag von jeder Auftaukammer ein mit einer Steuer- bzw. Regelvorrichtung verbundener Schieber für einen gezielten Einlass von wenigstens einem kugelförmigen, zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmittel vorgesehen ist. Hierbei kann, je nachdem, ob ein Bedarf für aufzutauende Nahrungsmittel besteht oder nicht, der Schieber einfach geöffnet werden oder geschlossen gehalten werden, so dass niemals übermäßige Mengen an aufzutauenden Nahrungsmitteln in der Auftaukammer enthalten sind.

[0020] Indem, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, die Vorrichtung so ausgebildet ist, dass die Backkammer mit einer Austragsvorrichtung versehen ist, welche Austragsvorrichtung gegebenenfalls mit einer Vorrichtung zum Dosieren von Beilagen gekoppelt ist, können nach dem Fertigbacken die Nahrungsmittel gezielt auf beispielsweise einen Teller ausgetragen werden, und, sofern dies für erforderlich erachtet wird, durch zusätzliche mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung gegebenenfalls gekoppelten weiteren Einrichtungen auch Beilagen gleichzeitig oder nachfolgend aufgegeben werden.

[0021] Die vorliegende Erfindung zielt weiters darauf ab, ein Verfahren zur Verfügung zu stel-

len, mit welchem es gelingt, gleichzeitig untereinander zumindest teilweise verschiedene Nahrungsmittel vorrätig zu halten, aufzutauen und auszubacken, ohne dass es zu einer unwünschenswerten Vermischung der Nahrungsmittel kommt und ohne dass übermäßige Mengen an Nahrungsmitteln wegen Nichtverzehr verworfen werden müssen.

[0022] Zu Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren so ausgebildet, dass wenigstens zwei Gefrier- und Aufbewahrungskammern vorgesehen sind, dass die Nahrungsmittel aus den Gefrier- und Aufbewahrungskammern in jeweils eine zugeordnete Auftaukammer eingetragen werden, dass die Nahrungsmittel während einer Führung über wenigstens einen Teil einer Kreisbahn in der wenigstens einen Auftaukammer durch Abluft aus der Backkammer aufgetaut werden, dass die Nahrungsmittel durch eine Sortier- bzw. Portioniereinrichtung in die Backkammer überführt werden, dass die Nahrungsmittel mittels eines Heißluftstroms unter gleichzeitigem Umwälzen der Nahrungsmittel mit einer Wendevorrichtung gebacken werden und dass die Nahrungsmittel nach einem Fertigbacken durch Öffnen einer Austragsöffnung im Boden der Backkammer auf eine Serviervorrichtung ausgetragen werden. Indem die Nahrungsmittel in wenigstens zwei Gefrier- und Aufbewahrungskammern vorrätig gehalten werden, in welchen üblicherweise Temperaturen von unter 0°C, vorzugsweise etwa -10°C vorherrschen, werden gefrorene Nahrungsmittel über längere Zeit haltbar bzw. verwendbar gehalten und indem sie vor ihrem Verzehr in eine zugeordnete Auftaukammer eingetragen werden, gelingt es, die Nahrungsmittel langsam während einer Führung über wenigstens einen Teil der Kreisbahn in der Auftaukammer bei Temperaturen von etwa 20°C bis maximal 50°C ausreichend aufzutauen, dass sie durch eine Sortier- bzw. Portioniereinrichtung in eine Backkammer, in welcher übliche Backtemperaturen von 180°C bis 220°C vorherrschen, eingebracht werden können. In dieser Backkammer werden die Nahrungsmittel mit einem Heißluftstrom unter gleichzeitigem Umwälzen mit einer entsprechenden Vorrichtung für wenigen Sekunden, üblicherweise 20 x bis 50 x, insbesondere etwa 30 s gebacken, wobei, falls dies erforderlich sein sollte, auch über eine gegebenenfalls vorgesehene Dosiereinrichtung zusätzlich Backhilfsmittel, wie beispielsweise Öl oder Geschmacksverstärker eingetragen werden können.

[0023] Indem, wie dies einer erfindungsgemäßen Weiterbildung des Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung entspricht, das Verfahren so geführt wird, dass Nahrungsmittel aus einer Mehrzahl von Gefrier- und Aufbewahrungskammern gleichzeitig in jede zugeordnete, eine Mehrzahl von Unterabteilen aufweisende, Auftaukammer eingetragen werden, können jederzeit eine Mehrzahl von untereinander verschiedenen Nahrungsmitteln aufgetaut vorrätig gehalten werden, um dem anschließenden Backvorgang unterworfen zu werden, um möglichst rasch und ohne Wartezeit für Konsumenten fertig gebacken und ausgebracht zu werden.

[0024] Wenn, wie dies einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens entspricht, eine Mehrzahl von Nahrungsmittel gleichzeitig aus verschiedenen Auftaukammern in die Backkammer eingetragen werden, gelingt es, untereinander verschiedene Nahrungsmittel gleichzeitig zu backen, wobei beispielsweise im Fall von beispielsweise Pizzakugeln auf Kundenwunsch, Kugeln mit verschiedenen Füllungen gleichzeitig gebacken werden können und unmittelbar portionsweise auf Teller ausgetragen werden können. Insbesondere bei beispielsweise Pizzakugeln, welche unterschiedliche Füllungen aufweisen, ist es von Außen nicht erkennbar, welche Füllung die Kugeln enthalten, und nur durch Vorsehen von unterschiedlichen Aufbewahrungs- und Gefrierkammern, Auftaukammern und einer gemeinsamen Backkammer kann eine entsprechende Kombination von Kugeln zur Verfügung gestellt werden. Das Gleiche gilt beispielsweise auch für kugelförmige Süßspeisen, welche unterschiedliche Füllungen aufweisen, wie beispielsweise Fruchtknödel, gefüllte, gebackene Mäuse, oder dgl.

[0025] Indem das erfindungsgemäße Verfahren so geführt wird, dass die gefrorenen Nahrungsmittel in der Gefrier- und Aufbewahrungskammer einer langsamen Umwälzbewegung unterworfen werden, wird ein Zusammenkleben der Nahrungsmittel mit Sicherheit hintangehalten und auch sichergestellt, dass sämtliche Nahrungsmittel der erforderlichen Temperatur ausgesetzt werden, um gut durchgefroren aufbewahrt zu werden.

[0026] Für ein geschmacklich besonders gutes Ergebnis des erfindungsgemäßen Verfahrens

wird das Verfahren so geführt, dass die Nahrungsmittel in jeder Auftaukammer für einen Zeitraum von 10 min bis 30 min bei einer Temperatur von 20°C bis 50°C aufgetaut werden. Höhere Temperaturen beginnen manchmal bereits, Inhaltsstoffe der Nahrungsmittel zu garen bzw. zu zersetzen und niedrigere Temperaturen in der Auftaukammer würden den Auftauvorgang zu stark verlängern, so dass wiederum unwünschterweise Effekte erzielt werden können. Nach einem ausreichenden Auftauen der kugelförmigen Nahrungsmittel kann das Verfahren so geführt werden, dass die Nahrungsmittel bei einer Temperatur von etwa 180°C für 20 bis 50 s gebacken werden. Durch eine derartige kurze Backzeit, welche nur dadurch sichergestellt werden kann, dass einerseits die Nahrungsmittel mit Sicherheit vollständig aufgetaut sind und andererseits die im Wesentlichen kugelförmigen, zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmittel eine entsprechende kleine Außenabmessung und eine geringe Wandstärke aufweisen, und/oder bereits vorgebacken eingebracht werden, gelingt es, die insgesamt erforderliche Backzeit deutlich herabzusetzen.

[0027] Indem, wie dies einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens entspricht, gleichzeitig Backhilfsmittel, wie Öl, usw. zugeführt werden, gelingt es beispielsweise, eine "Krustigkeit" der Oberfläche der Nahrungsmittel zu erzielen, was das geschmackliche Erlebnis weiter erhöht.

[0028] Indem, wie dies einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens entspricht, der Eintrag von Nahrungsmitteln in die Backkammer durch eine Steuer- bzw. Regelvorrichtung so geregelt wird, dass gleichzeitig Nahrungsmittel aus verschiedenen Auftaukammern in die Backkammer eingetragen werden, können Nahrungsmittel mit unterschiedlichen Füllungen gleichzeitig gebacken werden und entsprechend den Kundenwünschen zusammengestellt werden.

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In diesen zeigen:

- [0030]** Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß der Erfindung,
[0031] Fig. 2 einen Schnitt durch eine etwas abgewandelte Vorrichtung gemäß der Erfindung, und
[0032] Fig. 3 einen Schnitt durch eine weiter abgewandelte Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0033] In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Backen und Portionieren 1 von im Wesentlichen kugelförmigen, zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmittel 2 dargestellt. Die im Wesentlichen kugelförmigen, zumindest einen Teigmantel aufweisenden gefrorenen Nahrungsmittel 2 sind hierbei in einer Gefrier- und Aufbewahrungskammer 3 enthalten, in welcher Gefrier- und Aufbewahrungskammer 3 üblicherweise eine Temperatur von < 0°C, insbesondere von -5°C bis -15°C vorherrscht. Am Ausgang 4 der Gefrier- und Aufbewahrungskammer 3 ist eine Auftaukammer 5 angelenkt, welche Auftaukammer 5 durch entsprechende Trennwände in Abteile 6 unterteilt ist, in welche Abteile 6 eine gewisse Maximalanzahl von kugelförmigen Nahrungsmitteln 2 eintreten können. Die Auftaukammer 5 ist hierbei um eine Achse 7 drehbar angeordnet, so dass die in der Auftaukammer 5 enthaltenen Nahrungsmittel 2 durch eine langsame Drehbewegung der Auftaukammer 5 zu einer an der Auftaukammer 5 angelenkten Backkammer 8 gefördert werden. Der Ausgang bzw. die Übergabeöffnung 9 zwischen der Auftaukammer 5 und der Backkammer 8 ist hierbei mit einer schematisch dargestellten Steuer- bzw. Regelvorrichtung 10, im vorliegenden Fall einem Schieber versehen, so dass die Übergabe von aufgetauten Nahrungsmitteln in die Backkammer 8 nur dann erfolgt, wenn tatsächlich eine Nachfrage nach gebackenen Nahrungsmitteln 2 besteht. Nach Öffnen der Steuer- bzw. Regelvorrichtung 10, insbesondere des Schiebers fallen die Nahrungsmittel 2 in das Innere der Backkammern 8, in welchem Inneren der Backkammern 8 vorzugsweise eine Wendevorrichtung 11 vorgesehen ist, um die Nahrungsmittel 2 im Inneren der Backkammer 8 umzuwenden, so dass sie allseitig gleichmäßig durchgebacken werden. Das Durchbacken der Nahrungsmittel 2 in der Backkammer 8 erfolgt hierbei durch Beaufschlagung mit Heißluft, wobei eine Vorrichtung zum Beaufschlagen von Heißluft schematisch mit 21 dargestellt ist. Durch die Vorrichtung zum Be-

aufschlagen von Heißluft 21 wird im Inneren der Backkammer 8 eine Temperatur von etwa 180°C bis 220°C für einen bestimmten kurzen Zeitraum aufrecht erhalten. Zum Durchbacken von nur einem Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln 2 reichen hierbei Zeiten von etwa 30 s, wobei hier sowohl Pizzakugeln als auch Süßspeisen, welche eine Füllung aufweisen, wie Fruchtknödel oder mit Füllung versehene, gebackene Süßspeisen, wie Krapfen, oder dgl. gefertigt werden können. Wenn vollständig aus Teig bestehende, kugelförmige Nahrungsmittel gebacken werden, sollte die Backdauer zwischen 1 min bis 2 min betragen.

[0034] Ebenfalls an der Backkammer 8 angeordnet ist hierbei die Austragsöffnung 12 einer Dosiervorrichtung 13, mit welcher beispielsweise Öl oder Backzusatzstoffe in die Backkammer 8 eingetragen werden können. Nach Beendigung des Backvorgangs werden die fertig gebackten Nahrungsmittel 2 unmittelbar auf einen Teller, welcher schematisch mit 14 dargestellt ist, durch eine Austragsöffnung 15, welche mit einer Klappe 16 versehen ist, ausgetragen und in der Backkammer 8 kann eine weitere Charge von Nahrungsmitteln 2 aufgebacken werden.

[0035] Bei der in Fig. 1 dargestellten Variante der Vorrichtung 1 sind die Nahrungsmittel 2 hierbei in einer trogförmigen Gefrier- und Aufbewahrungskammer 3 enthalten, wobei für das Einbringen von verschiedenen kugelförmigen, gefrorenen Nahrungsmitteln 2 eine Mehrzahl von Gefrier- und Aufbewahrungskammern 3 nebeneinander angeordnet ist und jeweils einer entsprechenden Auftaukammer 5 zugeordnet sind, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist.

[0036] In Fig. 2, in welcher die Bezugszeichen von Fig. 1 so weit als möglich beibehalten sind, ist ein Längsschnitt durch eine Vorrichtung 1 zum Backen und Portionieren von im Wesentlichen kugelförmigen, zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln 2 dargestellt, in welcher eine Mehrzahl von Gefrier- und Aufbewahrungskammern 3 nebeneinander angeordnet sind. Bei der Ausbildung gemäß Fig. 2 ist unmittelbar ersichtlich, dass es mit der Steuer- bzw. Regelvorrichtung 10, welche in dieser Zeichnung nicht dargestellt ist, um die Übergabesituation zwischen der Auftaukammer 5 und der Backkammer 8 besser darstellen zu können, gelingt, dass drei kugelförmige Nahrungsmittel 2 gleichzeitig das untere Ende der Auftaukammer 5 erreichen und dass bei Öffnen des Schiebers, welcher von der Steuer- bzw. Regelvorrichtung 10 betätigt ist, diese drei Nahrungsmittel 2 in die Backkammer 8 eingetragen werden. Hierbei gelingt es aufgrund der Mehrzahl von vorgesehenen Gefrier- und Aufbewahrungskammern 3 beispielsweise unterschiedlich gefüllte, kugelförmige Nahrungsmittel 2 gleichzeitig in die Backkammer 8 entsprechend den Wünschen des Kunden einzutragen. In der Backkammer 8, welche im Wesentlichen der von Fig. 1 entspricht, werden die Nahrungsmittel 2 durch eine Wendevorrichtung 11 umgewälzt und mit Heißluft aus der Heißluftvorrichtung 21 gebacken. Die Temperatur im Inneren der Kammer ist hierbei wiederum so gewählt, dass sie etwa zwischen 180°C und 220°C beträgt, wobei die Ausgangstemperatur aus der Heißluftvorrichtung 21 auch höher sein kann. Nach Ende des Backens werden die gebackenen kugelförmigen Nahrungsmittel 2 bei der Austragsvorrichtung 15 ausgetragen und auf Tellern 14 portioniert, wobei, wie dies schematisch in Fig. 2 dargestellt ist, auch Zusatzvorrichtungen, wie eine Tellereintragsvorrichtung und Portioniervorrichtung für Beilagen zusätzlich in der Vorrichtung angeordnet sein können, wobei diese Teile nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind. Um ein möglichst Energie sparendes System zur Verfügung zu stellen, wird die Abluft aus der Backkammer 8 in eine Abluftkreislauflführung 17 eingebracht, welche auch die Auftauvorrichtung 5 umgibt, um so den zusätzlich erforderlichen Energieeintrag für das Auftauen möglichst niedrig zu halten. In der Auftaukammer 5, in welcher Temperaturen von etwa 20°C bis 50°C herrschen, werden die kugelförmigen Nahrungsmittel 2 langsam durch eine Rotation der in Form eines Rads angeordneten Auftauvorrichtung 5 von der Gefrierkammer 3 in die Backkammer 8 gefördert und gleichzeitig sukzessive einem Auftauvorgang unterworfen.

[0037] Um ein Zusammenkleben der Nahrungsmittel 2 in den Gefrier- und Aufbewahrungskammern 3 zu verhindern, sind die Kammern 3 mit einer stangenförmigen Umwälzvorrichtung 18 versehen, um aus der Gefrier- und Aufbewahrungskammer 3 überdies sicherzustellen, dass der Austrag 4 nicht durch kugelförmige Nahrungsmittel 2 verlegt wird.

[0038] In Fig. 3, welche eine andere Ausbildung der Vorrichtungen in Fig. 1 und Fig. 2 darstellt,

sind wiederum in Gefrier- bzw. Aufbewahrungskammern 3 eine Mehrzahl von kugelförmigen Nahrungsmitteln 2 enthalten, welche im Inneren der Gefrier- bzw. Aufbewahrungskammer 3 durch schematisch dargestellte Umwälzvorrichtungen 18 umgewälzt werden, um ein Zusammenpacken derselben zu verhindern. Am Austrag 4 der Gefrier- und Aufbewahrungskammer 3 ist bei der Darstellung Fig. 3 eine Aufgabevorrichtung 19 vorgesehen, welche jeweils nur die Aufgabe von einem kugelförmigen Nahrungsmittel 2 in die Auftaukammer 5 steuert bzw. regelt. Die Auftaukammer 5 ist abweichend von der Darstellung gemäß Fig. 1 und Fig. 2 nicht als Rad mit einer Mehrzahl von Kammern ausgebildet, sondern ist eine ringförmige Auftaukammer 5, in welcher eine Mehrzahl von kugelförmigen Nahrungsmitteln 2 enthalten ist. Bei Hintereinanderanordnung von mehreren derartigen ringförmigen Auftaukammern 5 ist die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 9 am Auslass der Auftaukammer 5 hierbei so geschaltet, dass sie jeweils aus einer bzw. mehreren der gewählten Auftaukammern 5 den Eintrag eines kugelförmigen Nahrungsmittels 2 in die Backkammer 8 zulässt oder verhindert.

[0039] Abweichend von den Darstellungen der gemäß Fig. 1 und Fig. 2 ist die Auftaukammer 5 hierbei nicht drehbar gelagert, sondern die kugelförmigen Nahrungsmittel 2 bewegen sich selbständig durch die Schwerkraft in Richtung zum Eintrag in die Backkammer 8 und durch die zusätzliche Steuerung 19 am Eintrag 4 in die Auftaukammer 5 gelingt es, die Anzahl der kugelförmigen Nahrungsmittel 2 in jeder Auftaukammer 5 zu steuern bzw. zu regeln.

[0040] Die Backkammer 8 ist hierbei analog zu den Darstellungen gemäß Fig. 1 und Fig. 2 ausgebildet, wobei wiederum eine Wendevorrichtung 11 ebenso wie eine Heizeinrichtung 21 vorgesehen ist, welche die im Inneren der Backkammer 8 erforderliche Temperatur aufrecht erhält. Weiterhin sind bei der Darstellung gemäß Fig. 3 zwei Einspritzvorrichtungen 13 für das Eintragen von Backhilfsmitteln vorgesehen, welche beide in das Innere der Backkammer 8 gerichtete Austragsdüsen 12 aufweisen. Am Austrag 15 aus der Backkammer 8 ist wiederum ein Schieber 16 schematisch dargestellt, welcher das Austragen der fertig gebackenen Nahrungsmitteln 2 auf beispielsweise einem Teller 14 steuert bzw. regelt.

[0041] Schließlich sind die beheizbaren Teile der Vorrichtung gemäß Fig. 3 in einem geschlossenen Mantel 20 aufgenommen, in dessen Inneren die Abluft aus der Backkammer 8 im Kreislauf geführt wird und somit unmittelbar zum Auftauen der gefrorenen Nahrungsmittel 2 herangezogen werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Backen und Portionieren von im Wesentlichen kugelförmigen zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln (2), umfassend wenigstens eine Gefrier- und Aufbewahrungskammer (3), wenigstens eine Auftaukammer (5), eine Backkammer (8) und eine Austrageeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens zwei Gefrier- und Aufbewahrungskammern (3) vorgesehen sind, dass jeder Gefrier- und Aufbewahrungskammer (3) eine Auftaukammer (5) zugeordnet ist, dass am Ausgang (9) jeder Auftaukammer (5) eine Steuer- bzw. Regelvorrichtung (10) zum portionsweisen Einbringen der im Wesentlichen kugelförmigen zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln (2) in die Backkammer (8) angeordnet ist, dass in der Backkammer eine Wendevorrichtung (10) sowie eine Vorrichtung zum Beaufschlagen mit Heißluft (21) vorgesehen ist und dass eine mit einem Steuer- bzw. Regelimpuls öffnen- und schließbare Austragsvorrichtung vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Auftaukammer (5) eine Mehrzahl von Untereinheiten aufweist und dass die Auftaukammern (5) mit den Gefrier- und Aufbewahrungskammern (3) verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Steuer- bzw. Regelvorrichtung (10) vorgesehen ist, welche gezielt beliebige Auftaukammern (5) für einen portionsweisen Eintrag der Nahrungsmittel (2) in die Backkammer (8) öffnen und schließen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gefrier- und Aufbewahrungskammer (3) mit einer Umwälzvorrichtung versehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Abluftkreislaufführung (17) für eine Kreislaufführung der Abluft aus der Backkammer (8) in jede Auftaukammer (5) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Backkammer eine Umwälzvorrichtung (11), insbesondere eine Rührschaufel für ein gezieltes Umwälzen der Nahrungsmittel (2) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich eine Einspritzvorrichtung (13) für Backhilfsmittel in die Backkammer (8) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einspritzvorrichtung (13) für Backhilfsmittel von dem Heißlufteintrag in die Backkammer (8) getrennt ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass Gefrier- und Aufbewahrungskammer (3) im Wesentlichen in Form von Regalen, gegebenenfalls mehrere Etagen aufweisenden Regalen ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Auftaukammer (5) eine kreisförmige Außenkontur mit wenigstens einer Kammer zur Aufnahme von zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmittel (2) aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Austrag von jeder Auftaukammer (5) ein mit einer Steuer- bzw. Regelvorrichtung (10) verbundener Schieber für einen gezielten Einlass von wenigstens einem kugelförmigen, zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmittel (2) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Backkammer (8) mit einer Austragsvorrichtung (15) versehen ist, und dass die Austragsvorrichtung (15) gegebenenfalls mit einer Vorrichtung zum Dosierend von Beilagen gekoppelt ist.

13. Verfahren zum Backen und Portionieren von im Wesentlichen kugelförmigen zumindest einen Teigmantel aufweisenden Nahrungsmitteln (2), umfassend die Schritte:
- Einbringen der Nahrungsmittel (2) aus wenigstens einer Gefrier- und Aufbewahrungskammer (3) in wenigstens eine Auftaukammer (5);
 - Auftauen der Nahrungsmittel (2) in wenigstens einer Auftaukammer (5);
 - Einbringen und Backen der aufgetauten Nahrungsmittel (2) in eine Backkammer (8);
und
 - Austragen der gebackenen Nahrungsmittel (2),
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Gefrier- und Aufbewahrungskammern (3) vorgesehen sind, dass die Nahrungsmittel (2) aus den Gefrier- und Aufbewahrungskammern (3) in jeweils eine zugeordnete Auftaukammer (5) eingetragen werden, dass die Nahrungsmittel (2) während einer Führung über wenigstens einen Teil einer Kreisbahn in der wenigstens einen Auftaukammer (5) durch Abluft aus der Backkammer (8) aufgetaut werden, dass die Nahrungsmittel (2) durch eine Sortier- bzw. Portioniereinrichtung in die Backkammer (8) überführt werden, dass die Nahrungsmittel (2) mittels eines Heißluftstroms unter gleichzeitigem Umwälzen der Nahrungsmittel (2) mit einer Wendevorrichtung gebacken werden und dass die Nahrungsmittel (2) nach einem Fertigbacken durch Öffnen einer Austragsöffnung im Boden der Backkammer (8) auf eine Serviervorrichtung ausgetragen werden.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass Nahrungsmittel (2) aus einer Mehrzahl von Gefrier- und Aufbewahrungskammern (3) gleichzeitig in jede zugeordnete, eine Mehrzahl von Unterabteilungen aufweisende, Auftaukammer (5) eingetragen werden.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Mehrzahl der Nahrungsmittel (2) gleichzeitig aus verschiedenen Auftaukammern (5) in die Backkammer (8) eingetragen wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gefrorenen Nahrungsmittel (2) in der Gefrier- und Aufbewahrungskammer (3) einer langsamen Umwälzbewegung unterworfen werden.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nahrungsmittel (2) in jeder Auftaukammer (3) für einen Zeitraum von 10 bis 30 min. bei einer Temperatur von 20 °C bis 50 °C aufgetaut werden.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nahrungsmittel (2) bei einer Temperatur von etwa 180 °C für 20 bis 40 sec. gebacken werden.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass in die Backkammer (8) Backhilfsmittel, wie z.B. Öl eingespritzt werden.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einträgen von Nahrungsmitteln (2) in die Backkammer (8) so gesteuert bzw. geregelt wird, dass gleichzeitig Nahrungsmittel aus verschiedenen Auftaukammern in die Backkammer eingetragen werden.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3

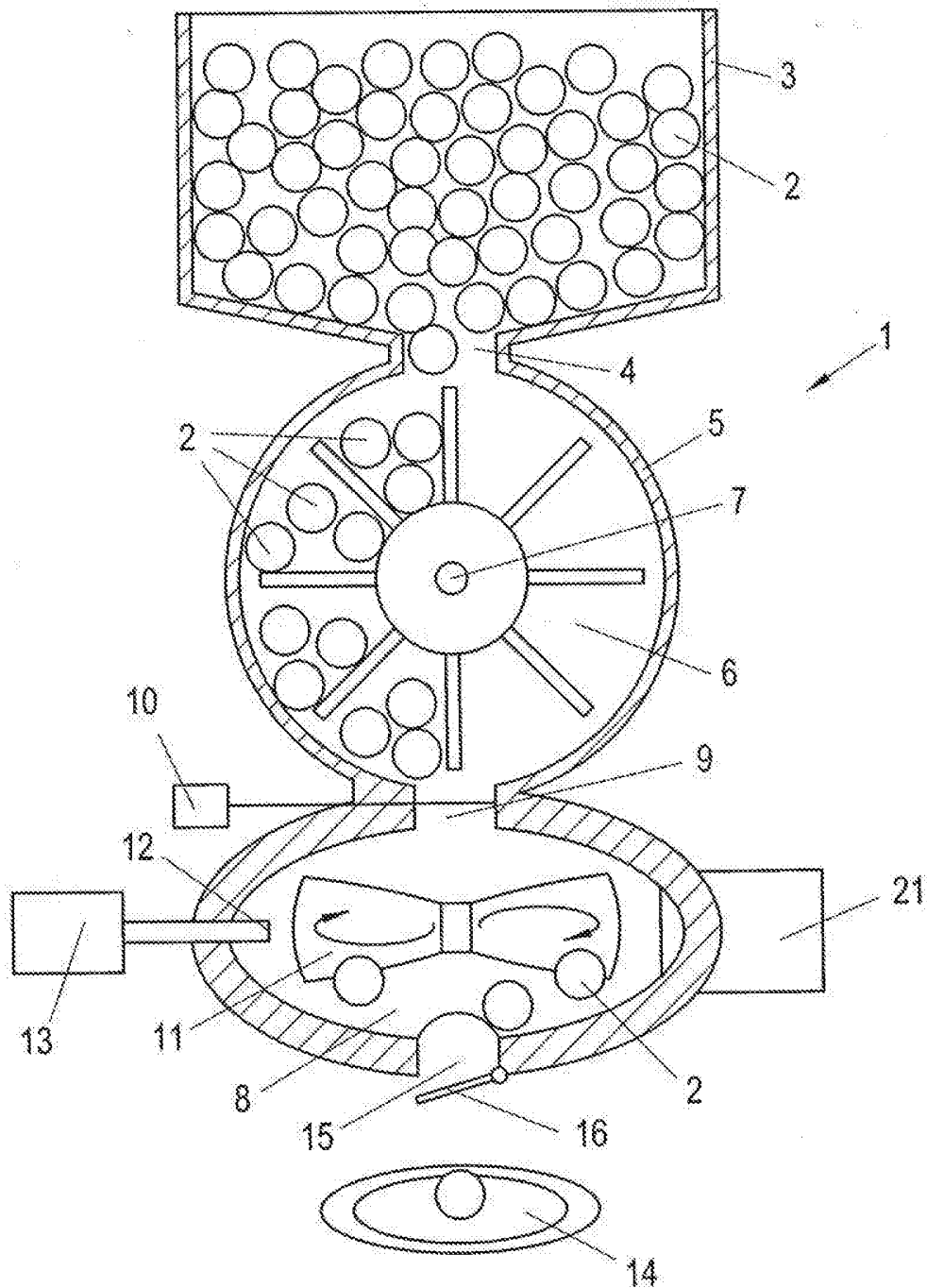


Fig. 1

2/3

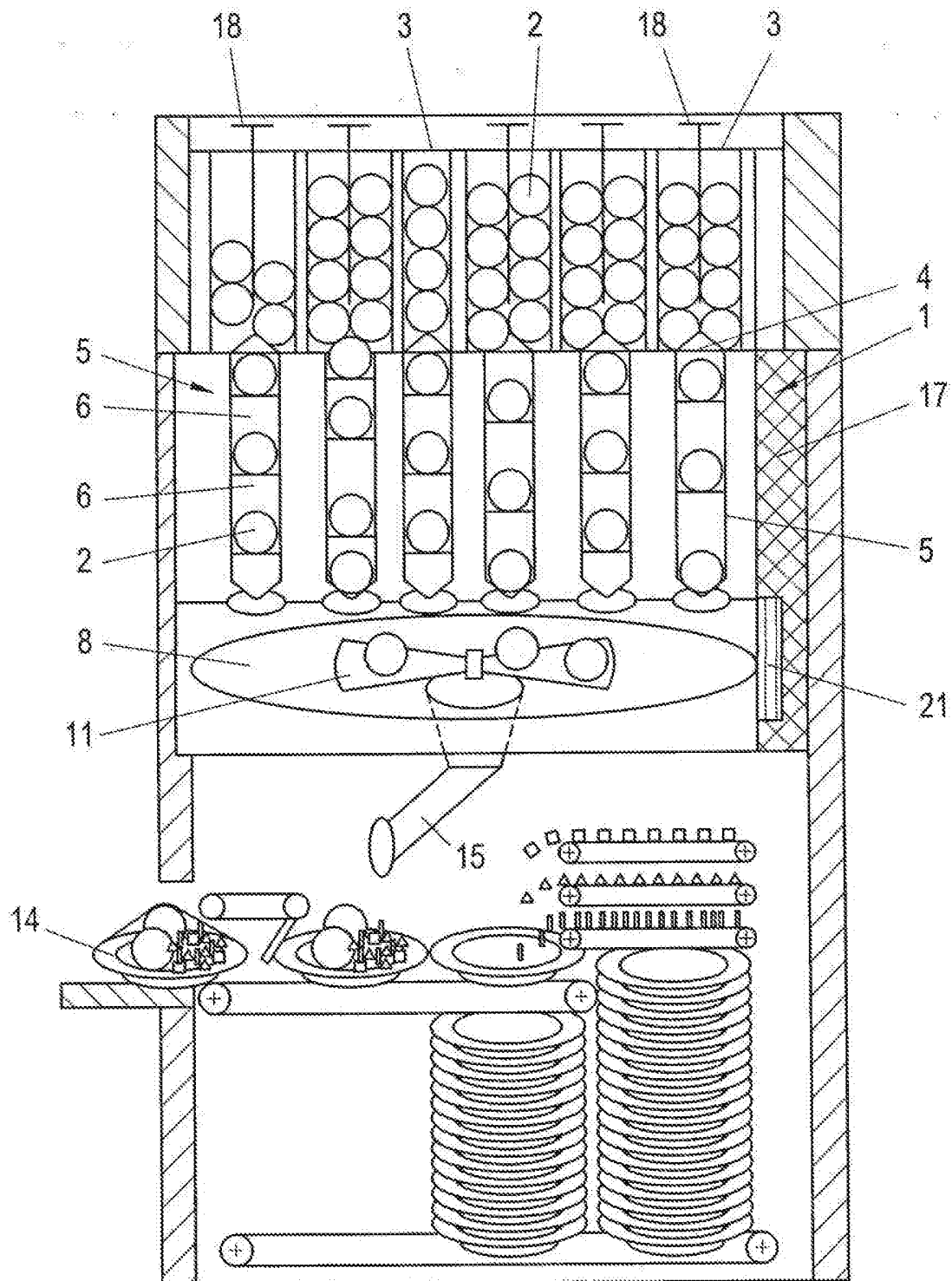


Fig. 2

3/3

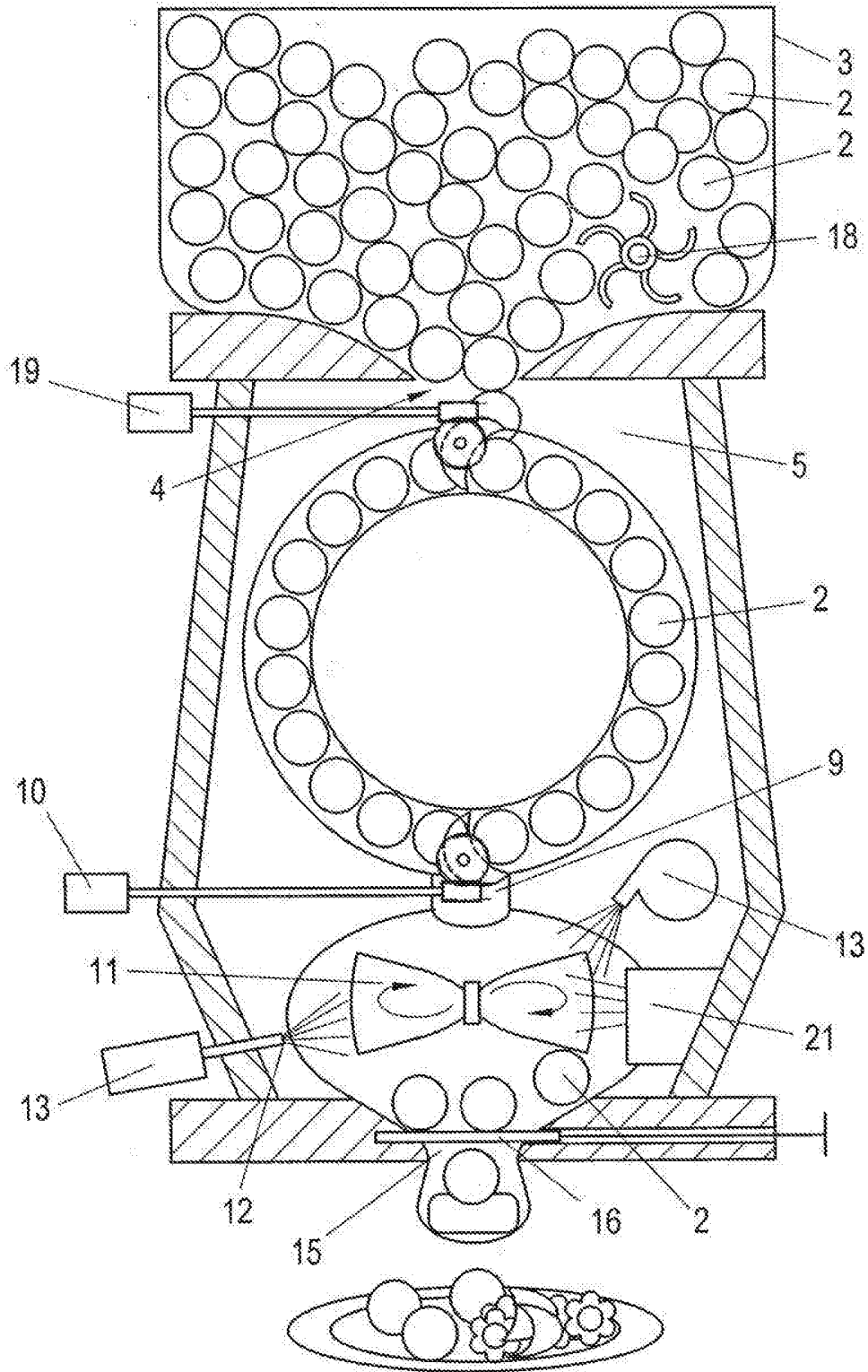


Fig. 3