



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117042615 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202280023829.6

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

(22) 申请日 2022.03.10

专利代理师 许静 郝庆芬

(30) 优先权数据

2021-052217 2021.03.25 JP

(51) Int.Cl.

A21B 5/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.09.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/010518 2022.03.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/202354 JA 2022.09.29

(71) 申请人 株式会社日冷食品

地址 日本东京都

(72) 发明人 伊藤龙一 松下拓哉 间宫稔

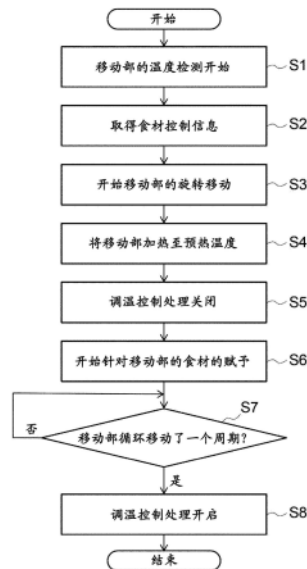
权利要求书2页 说明书15页 附图11页

(54) 发明名称

食品制造方法、食品调温方法、食品制造装置以及程序

(57) 摘要

食品制造方法包括：调温控制准备工序，在不进行移动部的温度的调整的状态下，在移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间，向移动部连续地赋予食材；以及食材调温处理工序，在调温控制准备工序后，在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准调整移动部的温度的调温控制处理的状态下，向移动部连续地赋予食材。



1. 一种食品制造方法,其特征在于,包括如下工序:

调温控制准备工序,在不进行移动部的温度的调整的状态下,在所述移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,向所述移动部连续地赋予食材;以及

食材调温处理工序,在所述调温控制准备工序后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材。

2. 根据权利要求1所述的食品制造方法,其特征在于,

所述调温装置对所述移动部进行加热,

所述食材被所述移动部加热。

3. 根据权利要求2所述的食品制造方法,其特征在于,

在所述调温控制准备工序中,在所述移动部具有所述目标调温温度区域以上的温度的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材,

在所述食材调温处理工序中,在所述移动部具有所述目标调温温度区域的温度的状态下将所述调温控制处理切换为开启状态之后,向所述移动部连续地赋予所述食材。

4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的食品制造方法,其特征在于,

在所述食材调温处理工序中,在由温度传感器检测出的所述移动部的多个部位的温度差包含在允许温度范围内的状态下,将所述调温控制处理切换为开启状态。

5. 根据权利要求1至4中的任一项所述的食品制造方法,其特征在于,

所述移动部以旋转轴线为中心旋转移动。

6. 一种食品调温方法,其特征在于,包括:

调温控制准备工序,在不进行移动部的温度的调整的状态下,在所述移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,向所述移动部连续地赋予食材;以及

食材调温处理工序,在所述调温控制准备工序后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准来调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材。

7. 一种食品制造装置,其特征在于,具备:

移动部;

调温装置,其调整所述移动部的温度;

食材赋予装置,其对所述移动部赋予食材;以及

调温控制装置,其控制所述调温装置,

所述调温控制装置控制所述调温装置进行如下工序:

调温控制准备工序,在所述调温装置不进行所述移动部的温度的调整的状态下,在所述移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,向所述移动部连续地赋予食材;以及

食材调温处理工序,在所述调温控制准备工序后,在开启了通过所述调温装置以目标调温温度区域为基准来调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材。

8. 一种程序,其特征在于,用于使计算机执行如下步骤:

调温控制准备步骤,在不进行移动部的温度的调整的状态下,在所述移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,向所述移动部连续地赋予食材;以及

食材调温处理步骤,在所述调温控制准备步骤后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准来调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材。

## 食品制造方法、食品调温方法、食品制造装置以及程序

### 技术领域

[0001] 本公开涉及食品制造方法、食品调温方法、食品制造装置以及程序。

### 背景技术

[0002] 已知有使用烧制滚筒 (drum) 对面糊等糊状食材进行加热, 连续地制作薄皮烧制食品的装置。

[0003] 专利文献1所公开的皮状食品制造装置具备被内置加热器加热而低速旋转的烧制滚筒、对烧制滚筒外周面的端部进行加热的加热单元, 实现烧制滚筒外周面的温度分布的均匀化。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1: 日本特开2014-11982号公报

### 发明内容

[0007] 在使用烧制滚筒等加热烹饪用具对食材进行加热的情况下, 从开始加热烹饪用具的运转到能够以所期望的状态稳定地进行食材的加热为止需要时间。

[0008] 例如在烧制糊状食材的情况下, 即使滚筒烧制面暂时达到理想的烧制温度, 由于糊状食材的赋予, 烧制滚筒的温度也局部地下降, 有时在滚筒烧制面的区域间产生大的温度差。若在滚筒烧制面的区域间产生较大的温度差, 则无法稳定地进行食材的均匀的烧制, 为了使滚筒烧制面的温度均匀化至能够稳定地烧制的程度而花费时间。

[0009] 本公开是鉴于上述情况而完成的, 其目的在于提供一种有利于稳定地进行食材的调温处理的技术。

[0010] 本公开的一个方式涉及一种食品制造方法, 包括: 调温控制准备工序, 在不进行移动部的温度的调整的状态下, 在移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间, 向移动部连续地赋予食材; 以及食材调温处理工序, 在调温控制准备工序后, 在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下, 向移动部连续地赋予食材。

[0011] 本公开的其他方式涉及一种食品调温方法, 包括: 调温控制准备工序, 在不进行移动部的温度的调整的状态下, 在移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间, 向移动部连续地赋予食材; 以及食材调温处理工序, 在调温控制准备工序后, 在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下, 向移动部连续地赋予食材。

[0012] 本公开的另一方式涉及一种食品制造装置, 具备: 移动部; 调温装置, 其调整移动部的温度; 食材赋予装置, 其对移动部赋予食材; 以及调温控制装置, 其控制调温装置, 调温控制装置控制调温装置进行如下工序: 调温控制准备工序, 在调温装置不进行移动部的温度的调整的状态下, 在移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间, 向移动部连续地

赋予食材;以及食材调温处理工序,在调温控制准备工序后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准来调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向移动部连续地赋予食材。

[0013] 本公开的另一方式涉及一种程序,用于使计算机执行:调温控制准备工序,在不进行移动部的温度的调整的状态下,在移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,向移动部连续地赋予食材;以及食材调温处理工序,在调温控制准备工序后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准调整移动部的温度的调温控制处理的状态下,向移动部连续地赋予食材。

[0014] 根据本公开,有利于稳定地进行食材的调温处理。

## 附图说明

[0015] 图1是表示食品制造装置的一例的概略的图。

[0016] 图2是表示食品制造装置的控制结构的一例的框图。

[0017] 图3是表示食品制造方法和食品加热方法的一例的流程图。

[0018] 图4表示移动部被调整为预热温度后的第一温度传感器~第三温度传感器的检测结果的一例。

[0019] 图5是表示用于说明调温控制准备工序的食品制造装置的一例的概略的图。

[0020] 图6表示将食品制造装置置于图5所示的状态的情况下的第一温度传感器~第三温度传感器的检测结果的例子。

[0021] 图7是表示用于说明调温控制准备工序的食品制造装置的一例的概略的图。

[0022] 图8表示将食品制造装置置于图7所示的状态的情况下的第一温度传感器~第三温度传感器的检测结果的例子。

[0023] 图9是表示用于说明调温控制准备工序的食品制造装置的一例的概略的图。

[0024] 图10表示将食品制造装置置于图9所示的状态的情况下的第一温度传感器~第三温度传感器的检测结果的例子。

[0025] 图11是表示用于说明调温控制准备工序的食品制造装置的一例的概略的图。

[0026] 图12表示将食品制造装置置于图11所示的状态的情况下的第一温度传感器~第三温度传感器的检测结果的例子。

[0027] 图13是第一变形例的食品制造方法以及食品加热方法的流程图。

[0028] 图14是表示第二变形例的移动部、加热装置以及外周覆盖件的一例的概略的剖视图。

[0029] 图15是表示第二变形例的移动部、加热装置以及外周覆盖件的一例的概略的侧视图。

[0030] 图16是表示第三变形例的移动部以及加热装置的一例的概要的侧视图。

## 具体实施方式

[0031] 以下,参照附图对本公开的一个实施方式进行说明。

[0032] 以下的实施方式涉及进行食材的加热(特别是烧制)的食品制造装置、食品制造方法以及食品调温方法,但也能够应用于进行食材的冷却的食品制造装置、食品制造方法以

及食品调温方法。

[0033] 图1是表示食品制造装置10的一例的概略的图。在图1中,关于移动部11、加热装置(调温装置)12以及温度传感器16(即第一温度传感器16a~第三温度传感器16c),示出剖面,食材赋予装置14及食材接收装置15等示出了外观。

[0034] 图1所示的食品制造装置10是用于从具有流动性的液状的面糊烧制非流动性的薄皮食品的装置,具备移动部11、加热装置12、食材赋予装置14、食材接收装置15以及温度传感器16。在以下的说明中,将液状的面糊和烧制后的薄皮食品都称为“食材”。

[0035] 移动部11构成为对食材进行加热的加热烹饪用具(调温烹饪用具)。图示的移动部11由能够向箭头“Dr”所示的方向旋转的加热滚筒构成,包括由加热滚筒的外周面构成的环状的加热处理面(调温处理面)11a。移动部11以旋转轴线Ax为中心持续地旋转移动。移动部11反复通过在移动部11上载置有食材90的状态下移动部11移动的第一区域A1和在移动部11上未载置食材90的状态下移动部11移动的第二区域A2。

[0036] 加热装置12作为调整移动部11的温度的调温装置而设置,特别是在本实施方式中,通过发热来加热移动部11,而将移动部11的温度调整为适合食材90的加热处理的目标加热温度区域。目标加热温度区域是比环境温度(通常为常温(5℃~35℃))高的温度区域,根据食材90适当决定。在由面糊烧制薄皮食品的情况下,例如可以将100℃以上且150℃以下的温度区域、110℃以上且130℃以下的温度区域作为目标加热温度区域。目标加热温度区域可以包含多个温度,也可以仅包含特定的温度(即特定目标加热温度)。

[0037] 图示的加热装置12包括设置于移动部11的内侧的多个电加热器,从内侧对移动部11进行加热。多个电加热器以覆盖移动部11的整个内周面的方式配置。在本例中,加热装置12所包含的所有电加热器的通电被均匀进行,加热装置12的发热温度加热装置12整体上被均匀调整,移动部11在整体上被均匀加热。但是,加热装置12也可以构成为能够对每个电加热器进行通电控制,也可以单独地调整加热装置12所包含的多个电加热器各自的发热温度。

[0038] 加热装置12中使用的电加热器没有限定。例如,能够将接通/断开控制方式的电加热器、能够无级地控制电力(电压和/或电流)的电加热器(例如,具备晶闸管等半导体的交流电调整器)用于加热装置12。另外,加热装置12也可以利用其他加热单元(例如IH:感应加热)。

[0039] 加热装置12可以固定于未图示的支承体而设置为不能移动,也可以设置为能够移动,例如也可以设置为能够与移动部11一体地移动。另外,加热装置12的设置位置不限于图示的例子,例如也可以埋设于移动部11。

[0040] 温度传感器16检测移动部11(包括加热处理面11a)的温度。

[0041] 图1所示的温度传感器16包括多个传感器(即第一温度传感器16a~第三温度传感器16c)。第一温度传感器16a~第三温度传感器16c以旋转轴线Ax为中心以等角度间隔设置,设置成局部埋设于移动部11,与移动部11一起旋转移动。第一温度传感器16a~第三温度传感器16c分别检测移动部11中的安装部位的温度。

[0042] 第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的配置方式和温度检测方法没有限定。第一温度传感器16a~第三温度传感器16c也可以整体位于移动部11的外部。第一温度传感器16a~第三温度传感器16c也可以由热电偶等接触型温度传感器构成,以与移动部11的内

周面和/或外周面接触的方式设置。或者,第一温度传感器16a~第三温度传感器16c也可以由红外传感器等非接触型传感器构成,定位于移动部11的内周面侧和/或外周面侧。

[0043] 第一温度传感器16a~第三温度传感器16c也可以与移动部11的旋转无关地不移动。在该情况下,第一温度传感器16a~第三温度传感器16c检测通过分别分配的检测点的移动部11的部分的温度。另外,温度传感器16的数量不限于三个,也可以设置四个以上的温度传感器16,还可以设置一个或两个温度传感器16。

[0044] 食材赋予装置14在食材赋予点Sp1将与食材赋予设定量相应的食材90赋予给移动部11。在本实施方式中,由食材赋予装置14赋予给移动部11的食材90由具有流动性的面糊构成,典型地包括小麦粉、米粉和/或蛋。但是,食材90也可以在小麦粉、米粉和/或蛋的基础上或取而代之而包含其他材料。在本实施方式中,在食材赋予装置14中保持的食材90的温度以及从食材赋予装置14向移动部11赋予时的食材90的温度与环境温度(通常为常温)相等。

[0045] 图示的食材赋予装置14具备食材料斗34、食材调节器35以及食材引导排出单元36。

[0046] 通过机械或人工向食材料斗34投入食材90,食材料斗34能够储存食材90。食材料斗34可以根据需要而具有搅拌器(省略图示),也可以通过搅拌器来搅拌储存于食材料斗34的食材90。

[0047] 食材调节器35调整从食材料斗34向食材引导排出单元36送出的食材90的量,进而调整从食材引导排出单元36向移动部11赋予的食材90的量。食材调节器35的具体结构没有限定,例如食材调节器35具备齿轮泵。

[0048] 食材引导排出单元36具有将经由食材调节器35从食材料斗34送来的食材90向下游引导的食材引导路(省略图示)。食材引导排出单元36具有排出经由食材引导路送来的食材90的食材排出部36a。食材排出部36a可以由食材引导路的端部构成,也可以与食材引导路分体设置。使在食材赋予点Sp1从食材排出部36a溢出的食材90与旋转移动的移动部11(特别是加热处理面11a)接触,从而对移动部11呈薄膜状地赋予食材90。

[0049] 食材接收装置15在食材送出点Sp2接收从移动部11离开的食材90。赋予给移动部11的食材90与移动部11一起在第一区域A1从食材赋予点Sp1向食材送出点Sp2移动的期间被加热而被烧制,烧制后的食材90从移动部11交接给食材接收装置15。

[0050] 图示的食材接收装置15具备食材送出引导部38及送出输送机39。食材送出引导部38将远离移动部11的食材90朝向送出输送机39引导,例如能够由刮板等构成。送出输送机39将所载置的食材90朝向后级搬运。图1所示的送出输送机39由环状的带式输送机构成。

[0051] 图2是表示食品制造装置10的控制结构的一例的框图。

[0052] 本实施方式的食物制造装置10具备综合控制器(控制装置)50。控制食物制造装置10所具备的其他装置的综合控制器50包括食材赋予控制器51、加热控制器(调温控制装置)52、移动控制器53以及存储部54。

[0053] 食材赋予控制器51控制食材赋予装置14(例如食材调节器35)的驱动。加热控制器52控制加热装置12的驱动。移动控制器53控制向移动部11提供动力的马达等移动驱动装置44的驱动。例如,食材赋予控制器51、加热控制器52和/或移动控制器53也可以具备逆变器,通过该逆变器调整提供给各个控制对象的驱动电流的频率。

[0054] 食材赋予控制器51、加热控制器52以及移动控制器53相互连接,并且与温度传感器16、用户接口20以及存储部54连接。食材赋予控制器51、加热控制器52以及移动控制器53分别能够与所连接的其他控制器、温度传感器16、用户接口20以及存储部54进行数据的收发。

[0055] 用户接口20作为由用户输入各种数据和指令的用户输入部发挥功能,并且作为输出食品制造装置10中的各种数据(例如状态数据)的用户输出部发挥功能。用户例如也可以将表示应从食材赋予装置14向移动部11赋予的食材90的量的食材赋予设定量输入到用户接口20。另外,用户能够经由用户接口20确认与食品制造装置10相关的各种数据。

[0056] 存储部54存储有各种数据(包括程序)等信息,由基于磁、光学、光磁或者其他任意的写入以及读入方式的存储设备构成。与存储部54连接的设备能够根据需要读出并利用存储于存储部54的信息,或者更新存储于存储部54的信息,或者使存储部54存储新的信息。

[0057] 本例的综合控制器50集中地包括彼此分体设置的食材赋予控制器51、加热控制器52、移动控制器53以及存储部54。综合控制器50还可以包括未图示的其他控制器、存储部等。此外,综合控制器50所包含的任意两个以上的控制器也可以通过共用的控制设备来实现。另外,单一的控制设备也可以作为食材赋予控制器51、加热控制器52以及移动控制器53发挥功能。另外,在图2所示的例子中,存储部54与其他装置分体设置,但也可以设置存储部54作为其他装置(例如各种控制器等)的一部分。

[0058] 此外,综合控制器50也可以控制图2中未示出的装置的驱动,例如也可以控制食材接收装置15(例如送出输送机39)的驱动。

[0059] 接着,对使用食品制造装置10的食品制造方法和食品调温方法(特别是食品加热方法)的一例进行说明。

[0060] 图3是表示食品制造方法和食品加热方法的一例的流程图。

[0061] 在移动部11整体具有相同温度(典型地,环境温度(例如,常温))的状态下开始使用食品制造装置10的食材90的加热处理(调温处理)。

[0062] 另外,开始温度传感器16(即第一温度传感器16a~第三温度传感器16c)对移动部11的温度的检测(图3的S1)。温度传感器16持续或断续地检测移动部11的温度,并将检测结果发送到综合控制器50(例如加热控制器52)。温度传感器16的温度检测及检测结果的发送通过食品制造方法及食品加热方法的全部工序连续地进行。

[0063] 另外,用户经由用户接口20输入的食材控制信息由综合控制器50(例如食材赋予控制器51、加热控制器52和/或移动控制器53)取得(S2)。

[0064] 食材控制信息包括与直接或间接地表示从食材赋予装置14向移动部11赋予的食材90的量的食材赋予设定量相关的信息。例如,可以将每单位时间赋予给移动部11的食材90的量和/或载置于移动部11上的食材90的厚度设为食材赋予设定量。另外,食材控制信息也可以包含食材赋予设定量以外的信息,例如也可以包含与食材90的构成材料和/或水分量有关的信息。

[0065] 然后,移动控制器53驱动移动驱动装置44,开始移动部11的旋转移动(S3)。

[0066] 移动部11的旋转移动的具体方式没有限定。例如,移动部11也可以在移动控制器53的控制下以预先决定的旋转速度旋转。另外,移动控制器53也可以基于食材赋予设定量、温度传感器16的检测结果(即移动部11的温度)和/或其他信息,适应性地决定移动部11的

旋转速度。移动控制器53也可以控制移动驱动装置44,以使移动部11以这样决定的旋转速度旋转。

[0067] 然后,在加热控制器52的控制下开始加热装置12的驱动,移动部11被加热装置12加热,被调整为预热温度(S4:预备调温工序)。

[0068] 加热控制器52根据由温度传感器16检测出的移动部11的温度来控制加热装置12,根据移动部11的实际温度来改变加热装置12对移动部11的加热程度。在本实施方式中,基于第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的检测温度的平均值,对加热装置12所包含的所有电加热器的发热量(通电量)被均匀调整。这样,加热装置12基于反馈控制方式对移动部11进行加热。另外,加热装置12对移动部11的加热的方式没有限定。

[0069] 图4表示移动部11被调整为预热温度后的第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的检测结果的一例。

[0070] 在上述的预备调温工序(S4)中,不对移动部11赋予食材90,而通过加热装置12将移动部11的整体均匀地加热。由此,移动部11整体的温度均匀地从环境温度向目标预备温度区域上升。然后,在第一温度传感器16a~第三温度传感器16c检测到移动部11的温度达到目标预备温度区域的情况下,加热装置12停止移动部11整体的加热,预备调温工序结束。

[0071] 因此,在预备调温工序期间,移动部11整体被加热为相同或大致相同,第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的检测结果相同或大致相同。移动部11的温度是否达到了目标预备温度区域的判定可以基于第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的检测温度的平均值来进行,也可以基于一个以上的温度传感器的检测温度是否达到了目标预备温度区域来进行。

[0072] 在移动部11的温度包含于目标预备温度区域的情况下,视为移动部11具有预热温度。目标预备温度区域可以包含多个温度,也可以仅包含特定的温度(即特定预备温度)。

[0073] 预备温度(目标预备温度区域)是后述的目标调温温度区域的温度或比目标调温温度区域高的温度(即目标调温温度区域以上的温度)。具体而言,在停止了加热装置12对移动部11的加热的状态下从食材赋予装置14赋予到移动部11的食材90在到达食材送出点Sp2为止的期间被完全烧制的温度是预备温度(目标预备温度区域)。因此,预备温度(目标预备温度区域)根据食材的加热特性、移动部11的特性(例如蓄热特性)以及加热装置12的能力而适当决定。

[0074] 在图4所示的例子中,将目标加热温度区域中的包含上限温度的一部分温度区域设定为目标预备温度区域,但也可以将包含比目标加热温度区域高的温度的温度区域设定为目标预备温度区域。

[0075] 在这样进行了预备调温工序之后,在综合控制器50的控制下进行调温控制准备工序。即,在加热控制器52的控制下,关闭“通过加热装置12以目标调温温度区域为基准调整移动部11的温度的调温控制处理”(S5)。另外,在食材赋予控制器51的控制下,开始从食材赋予装置14对移动部11赋予食材90(S6)。然后,在移动控制器53的控制下,移动部11循环移动一个周期(S7)。

[0076] 这样,在调温控制准备工序中,在关闭调温控制处理而不进行移动部11的温度的调整的状态下,向移动部11连续地赋予食材90,并且移动部11在移动路径上移动1个周期。在此,“调温控制处理关闭的状态”可以指不进行移动部11的温度的调整的全部状态。典型

地,综合控制器50(例如加热控制器52)自身不进行调温控制处理的状态相当于“调温控制处理关闭的状态”,但其他状态也能够相当于“调温控制处理关闭的状态”。例如,加热装置12的电源断开的状态以及加热控制器52与加热装置12之间未连接的状态也可以相当于“调温控制处理关闭的状态”。“调温控制处理关闭的状态”和/或“调温控制处理开启的状态”可以由综合控制器50(例如加热控制器52)生成,也可以由操作者生成。

[0077] 在调温控制准备工序中,不进行移动部11的积极的温度调整(即移动部11的积极的加热以及冷却),但在移动部11中的被赋予食材90的部分具有目标调温温度区域以上的温度的状态下,对移动部11连续地赋予食材90。

[0078] 因此,在调温控制准备工序中,在食材赋予点Sp1赋予给移动部11的食材90在到达食材送出点Sp2之前被烧制,在食材送出点Sp2通过食材送出引导部38从移动部11剥离,交给食材接收装置15。这样在食材赋予点Sp1被赋予了食材90的移动部11的部分在食材送出点Sp2该食材90被去除,之后再次到达食材赋予点Sp1时成为能够赋予新的食材90的状态。

[0079] 为了在不进行移动部11的加热的调温控制准备工序中确保能够进行食材90的加热处理(在本实施方式中为烧制)的状态,在调温控制准备工序之前进行的上述的预备调温工序(S4)中,移动部11被充分预热。即,考虑调温控制准备工序(S5~S7)中的移动部11的温度下降和目标调温温度区域来设定上述的目标预备温度区域(预备温度),在预备调温工序中将移动部11的温度适当地调整为目标预备温度区域(预备温度)。这样的目标预备温度区域(预备温度)的设定也可以由加热控制器52进行。加热控制器52也可以基于经由用户接口20输入的信息来设定目标预备温度区域(预备温度)。

[0080] 这样,在调温控制准备工序中,防止了移动部11的温度低于目标调温温度区域,赋予给移动部11的食材90在食材送出点Sp2处以烧制状态从移动部11被回收。

[0081] 图5、图7、图9及图11是表示用于说明调温控制准备工序的食品制造装置10的一例的概略的图。图6、图8、图10以及图12分别表示食品制造装置10被置于图5、图7、图9以及图11所示的状态的情况下的第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的检测结果的例子。

[0082] 在调温控制准备工序中从食材赋予装置14(食材排出部36a)排出的食材90以薄膜状附着于移动部11的加热处理面11a,降低移动部11的温度。

[0083] 例如在图5所示的状态下,食材90附着于移动部11中的与第一温度传感器16a对应的部分,第一温度传感器16a的检测温度下降(参照图6)。另一方面,在移动部11中的与第二温度传感器16b以及第三温度传感器16c对应的部分未附着食材90,因此第二温度传感器16b以及第三温度传感器16c的检测温度不下降,比第一温度传感器16a的检测温度高。

[0084] 但是,在图5所示的状态下,移动部11中的与第一温度传感器16a对应的部分的温度(第一温度传感器16a的检测温度)比调温控制准备工序的开始最初的温度(预热温度)低,但处于目标加热温度区域的范围内(参照图6)。

[0085] 之后,在移动部11旋转移动而达到图7所示的状态的情况下,在移动部11中的与第二温度传感器16b对应的部分也附着食材90,第二温度传感器16b的检测温度下降至与第一温度传感器16a的检测温度相同的程度(参照图8)。另一方面,在移动部11中的与第三温度传感器16c对应的部分未附着食材90,因此第三温度传感器16c的检测温度不下降,比第一温度传感器16a以及第二温度传感器16b的检测温度高。

[0086] 在图7所示的状态下,移动部11中的与第一温度传感器16a及第二温度传感器16b

对应的部分的温度(即第一温度传感器16a及第二温度传感器16b的检测温度)低于预热温度,但处于目标加热温度区域的范围内。

[0087] 另外,在从图5所示的状态转移到图7所示的状态的期间,蓄积在移动部11中的热能的一部分被用于赋予到移动部11上的食材90的加热处理。因此,移动部11中的与第一温度传感器16a对应的部分的温度严格来说有时比与第二温度传感器16b对应的部分的温度稍低。但是,在本实施方式中,移动部11的蓄热能量与食材90的加热处理中使用的热能相比非常大。另外,在移动部11的热传导率高的情况下,移动部11的区域间的温度差在短时间内降低。因此,在图7所示的状态下,移动部11中的与第一温度传感器16a对应的部分的温度和与第二温度传感器16b对应的部分的温度大致相同或实质上相同。

[0088] 之后,在移动部11旋转移动而达到图9所示的状态的情况下,食材90也附着于移动部11中的与第三温度传感器16c对应的部分。因此,第三温度传感器16c的检测温度下降至与第一温度传感器16a及第二温度传感器16b的检测温度相同的程度(参照图10)。

[0089] 在图9所示的状态下,移动部11中的与第一温度传感器16a~第三温度传感器16c对应的部分的温度(即第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的检测温度)比预热温度低,但处于目标加热温度区域的范围内。另外,移动部11中的与第一温度传感器16a对应的部分的温度有时比与第二温度传感器16b对应的部分的温度稍低。另外,与第二温度传感器16b对应的部分的温度有时比与第三温度传感器16c对应的部分的温度稍低。但是,移动部11中的与第一温度传感器16a~第三温度传感器16c对应的部分的温度彼此大致相同或实质上相同。

[0090] 在图9所示的状态下,在移动部11中的与第一温度传感器16a对应的部分和与第三温度传感器16c对应的部分之间,存在在调温控制准备工序中一次也没有附着食材90的部分。该“一次也没有附着食材90的部分”的温度比移动部11中的与第一温度传感器16a~第三温度传感器16c对应的部分的温度高,与预备温度大致相同(但是严格来说比预备温度稍低)。

[0091] 因此,调温控制准备工序持续到“在调温控制准备工序中一次也没有附着食材90的部分”从移动部11(特别是加热处理面11a)消失为止。在本实施方式中,在调温控制准备工序中,移动部11正好旋转一周,持续进行调温控制准备工序,直到来自食材赋予装置14的食材90被赋予到加热处理面11a的整个区域(参照图11)。

[0092] 通过如上述那样进行调温控制准备工序,能够形成“向移动部11持续地赋予食材90,并且移动部11的温度在整体上大致均匀的状态”。

[0093] 在这样进行了调温控制准备工序之后,在综合控制器50的控制下进行食材调温处理工序。即,在调温控制准备工序后,在加热控制器52的控制下开启调温控制处理(图3的S8),在开启调温控制处理的状态下,在食材赋予控制器51和移动控制器53的控制下向移动部11连续地赋予食材90。实际上,移动部11的旋转移动和食材90向移动部11的赋予在调温控制准备工序及食材调温处理工序中同样地进行。因此,能够在不中断移动部11的旋转移动且不中断向移动部11赋予食材90的情况下,从调温控制准备工序无缝地转移到食材调温处理工序。

[0094] 移动部11通过经过上述的调温控制准备工序,一边从食材赋予装置14供给食材90,一边被置于整体具有大致相同的温度的状态。因此,在食材调温处理工序中,在移动部

11整体具有大致相同的温度的状态下,将均匀地调整移动部11整体的温度的调温控制处理设为开启。由此,能够防止在移动部11的区域间产生大的温度差,并且能够将移动部11的整体的温度调整为目标加热温度区域,能够稳定且均匀地进行移动部11对食材90的加热处理。

[0095] 特别是在本实施方式的食材调温处理工序中,在移动部11具有目标调温温度区域的温度的状态下将调温控制处理从关闭状态切换为开启状态之后,向移动部11连续地赋予食材90。由此,能够从食材调温处理工序的开始之初通过移动部11以适当温度对食材90进行加热处理。

[0096] 此外,即使移动部11的温度随着食材调温处理工序的进行而变化,移动部11也在调温控制处理开启的状态下根据需要由加热装置12加热。因此,能够将移动部11整体的温度持续地维持在适于食材90的加热处理的目标加热温度区域内。

[0097] 此外,在调温控制处理处于开启的状态的期间,加热装置12不一定积极地持续加热移动部11。即,在移动部11具有适于食材90的加热处理的温度的期间,加热装置12也可以不加热移动部11。但是,为了维持移动部11的温度持续处于目标加热温度区域内,加热装置12在移动部11的温度处于目标加热温度区域内的情况下,也可以积极地对移动部11进行加热。在该情况下,加热装置12也可以适当调整移动部11的加热,根据需要暂时停止移动部11的加热,以使移动部11的温度不超过目标加热温度区域。

[0098] 因此,加热装置12可以从食材调温处理工序的开始之初起发热而对移动部11进行加热,也可以在食材调温处理工序的开始之初不继续发热而不对移动部11进行加热。

[0099] 如上所述,在食材调温处理工序开始之初,移动部11的温度处于目标调温温度区域,因此移动部11处于能够适当地进行食材90的加热处理的状态。另一方面,在食材调温处理工序中调温控制处理开启的情况下,加热装置12对移动部11的加热可以在移动部11的温度偏离目标调温温度区域的状态下开始,也可以在移动部11的温度处于目标调温温度区域的状态下开始。

[0100] 作为一例,在移动部11的温度(即温度传感器16的检测温度)低于目标调温温度区域内的阈值温度的情况下,加热装置12也可以开始发热。在该例子中,在食材调温处理工序的开始最初的移动部11的温度(温度传感器16的检测温度)低于该阈值温度的情况下,加热装置12从食材调温处理工序的开始之初发热而积极地加热移动部11。另一方面,在食材调温处理工序开始之初的移动部11的温度(温度传感器16的检测温度)为该阈值温度以上的情况下,加热装置12在食材调温处理工序开始之初不发热而不对移动部11进行加热。在该情况下,在食材调温处理工序开始后,在移动部11的温度逐渐下降而变得比阈值温度低的阶段,加热装置12发热而积极地对移动部11进行加热。

[0101] 另一方面,在移动部11的温度(温度传感器16的检测温度)低于目标调温温度区域的情况下加热装置12开始发热的情形下,在食材调温处理工序的开始之初,移动部11的温度处于目标调温温度区域,因此加热装置12不对移动部11进行加热。

[0102] 如以上说明的那样,根据本实施方式的装置以及方法,在食材调温处理工序之前进行的调温控制准备工序中,在使加热装置12的运转停止的状态下,对移动部11(特别是加热处理面11a)的整体赋予食材90。由此,在食材调温处理工序之前,能够向移动部11持续地赋予食材90,并且形成移动部11的温度在整体上大致均匀的状态。其结果,能够在移动部11

的区域间难以产生大的温度差且能够对移动部11赋予食材90的状态下开始食材调温处理工序,能够在食材调温处理工序中稳定且均匀地进行食材90的加热处理。

[0103] 另外,能够抑制调温控制准备工序中的移动部11的移动周期数,并且将食品制造装置10(例如移动部11)调整为适于食材调温处理工序的状态。因此,能够抑制在调温控制准备工序中为了调整食品制造装置10(移动部11)的状态而使用的食材90的量,减少食物损失。

[0104] 此外,在上述的例子中,在调温控制准备工序中,移动部11在移动路径上仅移动1个周期,但移动部11也可以从食材赋予装置14连续地赋予食材90的同时,在移动路径上循环地移动1个周期以上。

[0105] 例如,移动部11也可以在调温控制准备工序中,连续地赋予食材90的同时循环地移动N个周期(“N”为1以上的整数)。在该情况下,对移动部11的加热处理面11a整体均等地赋予相同量的食材90,能够有效地防止在移动部11的区域间产生大的温度差。但是,N的值越大,伴随食材90的赋予的移动部11的温度降低也越大,因此从抑制能量损失的观点出发,优选N的值较小。

[0106] 通常,在基于移动部11的多个部位的温度均匀地调整移动部11整体的加热的情况下,存在移动部11容易产生温度不均的倾向。例如,当基于移动部11中的由于食材90的赋予而温度局部降低的部分的温度对移动部11整体进行加热时,移动部11中的未被赋予食材90的部分被过度加热。其结果,在移动部11的区域间(即被赋予食材90的区域与未被赋予食材90的区域之间)产生大的温度差。

[0107] 在移动部11的区域间存在大的温度差的状态下进行食材90的加热处理时,加热处理也产生大的不均,难以稳定且均匀地进行食材90的加热处理。

[0108] 另外,在移动部11的区域间存在大的温度差的情况下,适当地掌握这样的大的温度差并不简单。在操作者不客观地掌握移动部11的温度不均状态而主观地开始对移动部11赋予食材的情况下,在移动部11的温度不均降低之前持续地制作存在加热不均的食材90,食材90的加热处理品质不稳定。

[0109] 存在加热不均的食材90有时需要追加的加热处理,或者转用于与本来的用途不同的用途,但有时最终被废弃。另外,受到不适当的加热处理的食材90有可能在后级的处理中导致不良,结果可能导致较大的弊端。

[0110] 另外,若在移动部11的区域间暂时产生大的温度差,则加热移动部11而使移动部11的整体的温度均匀并不简单。特别是,在如本实施方式那样加热装置12对移动部11的整体均匀地进行加热的情况下,从在移动部11的区域间产生大的温度差的状态到将移动部11的整体调整为适于加热处理的均匀温度为止,通常花费长时间。随着将移动部11整体调整为适于加热处理的均匀温度为止的时间变长,“存在加热不均的加热处理后的食材90”的量也增大。

[0111] 另一方面,根据上述的本实施方式的食物制造装置10以及食物制造方法(食物调温方法),能够通过简单的装置结构有效地抑制移动部11的温度不均,能够稳定且均匀地进行食材90的加热处理。另外,根据本实施方式,能够抑制移动部11中的温度不均的产生,因此不需要降低移动部11的温度不均的处理本身。其结果,能够促进将食物制造装置10调整为适于食材90的加热处理的状态所需的“时间的缩短”、“接受了不适当的加热处理的食材

90的量的减少”。

[0112] 另外,通过将移动部11(特别是加热处理面11a)分割为多个区域,将多个加热装置分别分配给多个区域,能够以区域为单位进行移动部11的温度控制。在该情况下,能够以区域为单位减少移动部11的区域间的温度不均,但存在装置数量增加、加热控制复杂化的倾向。其结果,装置的必要设置空间变大,装置的维护所需的劳力增大,发生故障的可能性变高。

[0113] 另一方面,根据上述的本实施方式的食物制造装置10以及食物制造方法(食物调温方法),虽然无法进行以区域为单位的移动部11的温度控制,但能够抑制装置件数的增大,也能够简化加热控制。其结果,能够实现装置的省空间设计,能够削减装置的维护所需的劳力,能够将故障发生可能性抑制得较低。

[0114] [第一变形例]

[0115] 在本变形例中,对与上述的实施方式相同或对应的要素标注相同的符号,并省略其详细的说明。

[0116] 图13是第一变形例的食物制造方法以及食物加热方法的流程图。

[0117] 作为从调温控制准备工序向食材调温处理工序转移时的条件之一,也可以考虑移动部11的多个部位间的温度差。即,在本变形例的食材调温处理工序中,在由温度传感器16检测的移动部11的多个部位的温度差包含于允许温度范围的状态下,调温控制处理从关闭状态切换为开启状态。

[0118] 在本变形例中,也与上述的实施方式同样地,开始移动部11的温度检测(图13的S11),取得食材控制信息(S12),开始移动部11的旋转移动(S13),进行预备调温工序(S14)。

[0119] 然后,在预备调温工序后的调温控制准备工序中,也与上述的实施方式同样地,关闭调温控制处理(S15),开始对移动部11赋予食材90(S16),移动部11循环移动1个周期(S17)。

[0120] 但是,在本变形例的调温控制准备工序中,通过综合控制器50(例如加热控制器52)判定第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的检测温度的相互间的差是否在允许温度范围内(S18)。

[0121] 在第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的相互间的检测温度差处于允许温度范围内的情况下(S18:是),与上述的实施方式同样地,开启调温控制处理(S20),开始食材调温处理工序。

[0122] 另一方面,在第一温度传感器16a~第三温度传感器16c的相互间的检测温度差不在允许温度范围内的情况下(S18:否),进行用于降低移动部11的温度不均的温度不均降低处理(S19)。

[0123] 温度不均降低处理的具体的处理内容没有限定。例如,也可以通过使停止了对移动部11赋予食材90的状态即时间经过,来促进移动部11的温度不均的降低。或者,也可以通过移动部11中的温度局部高的部位局部地进行基于冷却装置(省略图示)的冷却处理、或者从食材赋予装置14局部地赋予食材90,来促进移动部11的温度不均的减少。移动部11中的温度局部高的部位例如也可以根据多个温度传感器16a~16c中的检测温度比其他温度传感器高的温度传感器的位置,由综合控制器50(例如加热控制器52)确定。另外,冷却装置的结构、冷却方法没有限定。例如,冷却装置也可以在第二区域A2中将冷却介质(例如冷却

水、冷却空气)赋予给加热处理面11a。

[0124] 在进行了温度不均降低处理之后,再次依次进行预备调温工序(S14)以后的工序。

[0125] 如以上说明的那样,根据本变形例,在移动部11的区域间的温度差处于允许温度范围内的状态下,开始食材调温处理工序。因此,在食材调温处理工序中,能够更可靠地通过温度不均小的移动部11进行食材90的加热处理,能够更稳定且均匀地进行食材的调温处理。

[0126] [第二变形例]

[0127] 在本变形例中,对与上述的实施方式相同或对应的要素标注相同的符号,并省略其详细的说明。

[0128] 图14是表示第二变形例的移动部11、加热装置12和外周覆盖件26的一例的概略的剖视图。图15是表示第二变形例的移动部11、加热装置12和外周覆盖件26的一例的概略的侧视图。

[0129] 移动部11的加热处理面11a也可以由构成移动部11的加热滚筒的内周面构成。另外,从食材赋予装置14赋予给移动部11的食材90也可以包含固形物。

[0130] 在本变形例中,以覆盖筒状移动部11的外周面的方式设置有加热装置12,以覆盖加热装置12的外周面的方式设置有外周覆盖件26。外周覆盖件26由降低来自加热装置12的辐射热的隔热部件构成。食材赋予装置14(参照图1)向移动部11的内侧提供食材90,移动部11被加热装置12从外侧加热。由此,在由移动部11的内周面构成的加热处理面11a上对食材90进行加热烹饪。

[0131] 例如,如图15所示,也可以使筒状移动部11向高度方向倾斜。在该情况下,也可以在移动部11中的旋转轴线Ax的延伸方向的两端部形成有开口。也可以将移动部11的加热处理面11a(即内周面)中的一个端部开口的附近的区域设为“向移动部11赋予食材90的食材赋予点Sp1”。另外,也可以将加热处理面11a中的另一个端部开口附近的区域作为“加热烹饪后的食材90从移动部11离开的食材送出点Sp2”。另外,也可以在加热处理面11a设置从加热处理面11a突出的凸状部(省略图示)(例如,螺旋状地延伸的凸状部),该凸状部能够随着移动部11的旋转而将食材90从食材赋予点Sp1朝向食材送出点Sp2引导。

[0132] 在本变形例中,综合控制器50(特别是加热控制器52)也以进行调温控制准备工序和食材调温处理工序的方式控制加热装置12,由此能够稳定且均匀地进行食材90的加热烹饪。

[0133] [第三变形例]

[0134] 在本变形例中,对与上述的实施方式相同或对应的要素标注相同的符号,并省略其详细的说明。

[0135] 图16是表示第三变形例的移动部11和加热装置12的一例的概略的侧视图。

[0136] 移动部11也可以由带式输送机构成。从食材赋予装置14赋予给移动部11的食材90也可以包含固形物。

[0137] 图16所示的移动部11由被两个驱动轴28以张紧状态支承的金属制的环状带(例如钢丝网带(wire mesh belt)或钢带(steel belt))构成。由移动部11中的朝向外侧的面构成加热处理面11a。加热装置12设置于移动部11的内侧。本例的食材赋予装置14从上方将食材90(例如固体食材)载置于加热处理面11a,移动部11被加热装置12从内侧加热。

[0138] 在本变形例中,综合控制器50(特别是加热控制器52)也以进行调温控制准备工序和食材调温处理工序的方式控制加热装置12,由此能够稳定且均匀地进行食材90的加热烹饪。

[0139] [其他变形例]

[0140] 也可以设置冷却装置(省略图示)来代替加热装置12。也可以通过在综合控制器50(例如冷却控制器(省略图示))的控制下驱动的冷却装置来冷却移动部11,由此进行食材90的调温处理(即冷却处理)。

[0141] 也可以在食材赋予装置14(例如食材引导排出单元36)与加热装置12之间设置降低辐射热对食材赋予装置14的影响的隔热部件(省略图示)。在该情况下,能够防止食材赋予装置14内(例如食材引导排出单元36内)的食材90的加热,有效地避免在食材赋予装置14中食材90的品质受损。另外,隔热部件可以包括能够降低辐射热的全部部件,也可以包括反射辐射热的所谓隔热部件。

[0142] [食品制造装置、食品制造方法以及食品加热方法]

[0143] 能够应用上述的食品制造装置10、食品制造方法以及食品调温方法的食材90没有限定。食品制造装置10、食品制造方法以及食品调温方法能够对任意种类的食材90进行调温烹饪(即加热烹饪和/或冷却烹饪)。另外,调温烹饪时的食材90的物质状态也没有限定。食品制造装置10、食品制造方法以及食品调温方法能够对液状的食材90、固体状的食材90以及其他状态的食材90进行调温烹饪。

[0144] 作为食材90,也可以从食材赋予装置14向移动部11赋予作为烧制薄皮食品(烧麦、饺子、春卷、墨西哥卷饼、薄煎饼等所使用的皮)的原材料的面糊、具有流动性的不定形的其他糊状食材(奶酪等)。另外,被加热烹饪的固体食材(例如汉堡等)也可以作为食材90从食材赋予装置14赋予给移动部11。另外,也可以将冷却烹饪的流动性食材(例如巧克力等)作为食材90从食材赋予装置14赋予给移动部11。

[0145] 本公开不限于上述的实施方式以及变形例。也可以对上述的实施方式以及变形例的各要素施加各种变形。另外,上述的实施方式及变形例的结构也可以整体或局部地组合。

[0146] 具体实现上述技术思想的技术类别不受限制。例如,上述的技术思想也可以通过用于使计算机执行上述的方法中所包含的一个或多个步骤(step)的计算机程序而被具体化。另外,也可以通过记录有这样的计算机程序的计算机可读取的非暂时性(non-transitory)的记录介质来实现上述的技术思想。

[0147] [附记]

[0148] 由上述可知,本公开包含以下的方式。

[0149] (方式1)

[0150] 一种食品制造方法,包括:调温控制准备工序,在不进行移动部的温度的调整的状态下,在所述移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,向所述移动部连续地赋予食材;以及食材调温处理工序,在所述调温控制准备工序后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材。

[0151] (方式2)

[0152] 根据方式1所述的食品制造方法,所述调温装置对所述移动部进行加热,

[0153] 所述食材被所述移动部加热。

[0154] (方式3)

[0155] 根据方式2所述的食品制造方法,在所述调温控制准备工序中,在所述移动部具有所述目标调温温度区域以上的温度的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材,在所述食材调温处理工序中,在所述移动部具有所述目标调温温度区域的温度的状态下将所述调温控制处理切换为开启状态之后,向所述移动部连续地赋予所述食材。

[0156] (方式4)

[0157] 根据方式1至3中的任一项所述的食品制造方法,在所述食材调温处理工序中,在由温度传感器检测出的所述移动部的多个部位的温度差包含在允许温度范围内的状态下,将所述调温控制处理切换为开启状态。

[0158] (方式5)

[0159] 根据方式1至4中的任一项所述的食品制造方法,所述移动部以旋转轴线为中心旋转移动。

[0160] (方式6)

[0161] 一种食品调温方法,包括:调温控制准备工序,在不进行移动部的温度的调整的状态下,在所述移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,向所述移动部连续地赋予食材;以及食材调温处理工序,在所述调温控制准备工序后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准来调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材。

[0162] (方式7)

[0163] 一种食品制造装置,具备:移动部;调温装置,其调整所述移动部的温度;食材赋予装置,其对所述移动部赋予食材;以及调温控制装置,其控制所述调温装置,所述调温控制装置将控制所述调温装置进行如下工序:调温控制准备工序,在所述调温装置不进行移动部的温度的调整的状态下,在所述移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,向所述移动部连续地赋予食材;以及食材调温处理工序,在所述调温控制准备工序后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准来调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材。

[0164] (方式8)

[0165] 一种程序,用于使计算机执行如下步骤:调温控制准备步骤,在不进行移动部的温度的调整的状态下,在所述移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,向所述移动部连续地赋予食材;以及食材调温处理步骤,在所述调温控制准备步骤后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准来调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材。

[0166] (方式9)

[0167] 一种控制装置,其控制食品制造装置,所述食品制造装置具备:移动部;调温装置,其调整所述移动部的温度;以及食材赋予装置,其将食材赋予给所述移动部,其中,所述控制装置控制所述食品制造装置进行如下工序:调温控制准备工序,在所述调温装置不进行移动部的温度的调整的状态下,在所述移动部在移动路径循环地移动1个周期以上的期间,

向所述移动部连续地赋予食材;以及食材调温处理工序,在所述调温控制准备工序后,在开启了通过调温装置以目标调温温度区域为基准来调整所述移动部的温度的调温控制处理的状态下,向所述移动部连续地赋予所述食材。

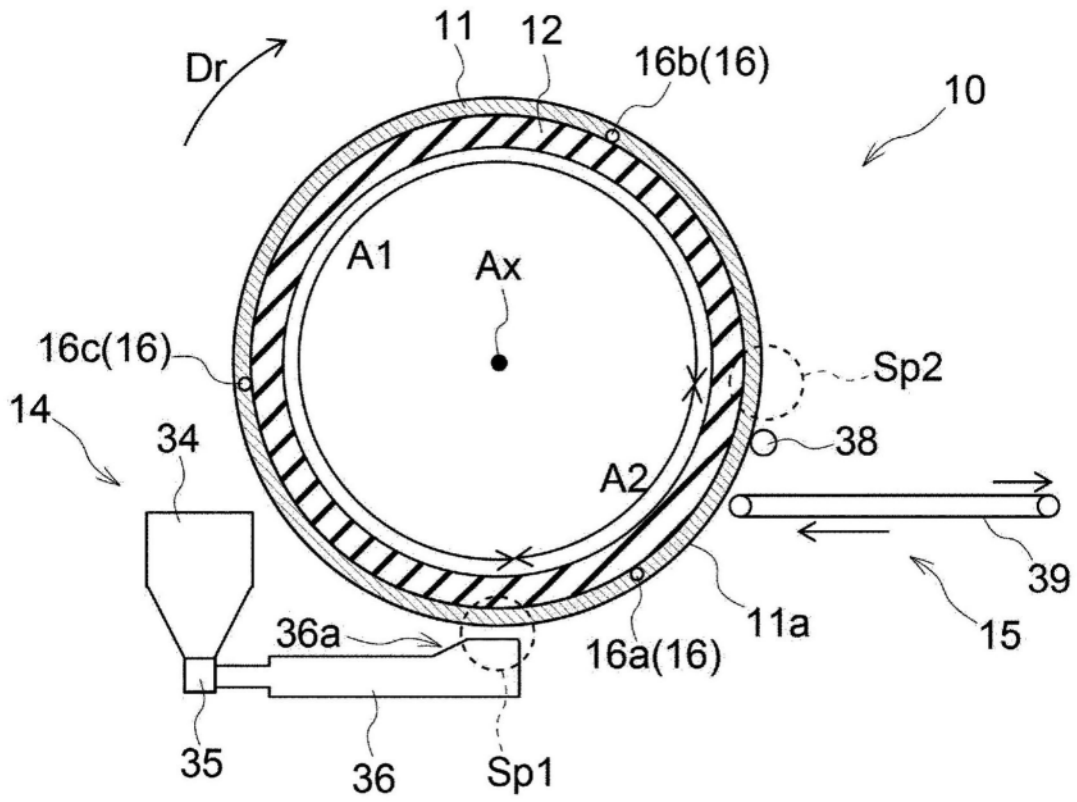


图1

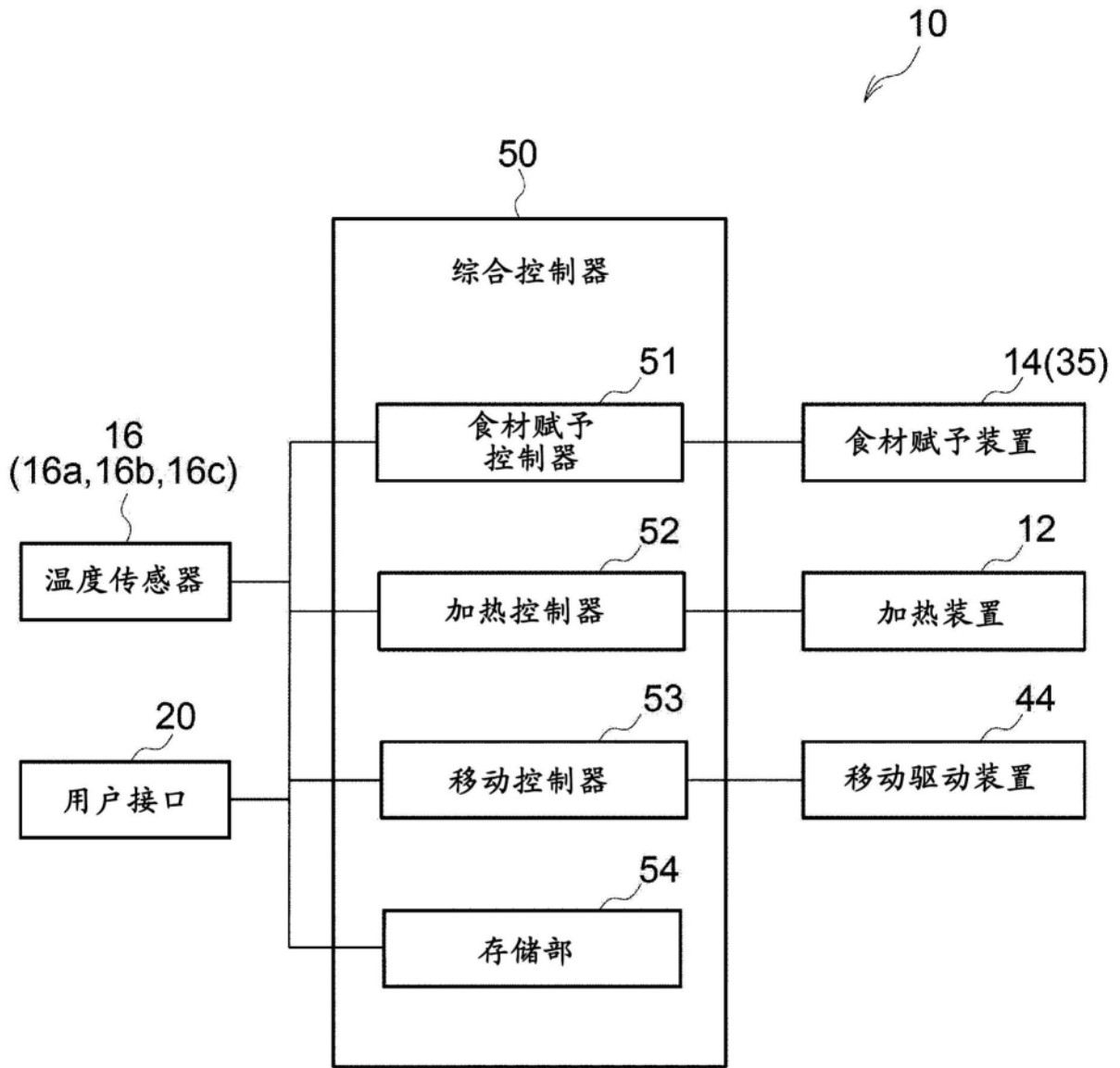


图2

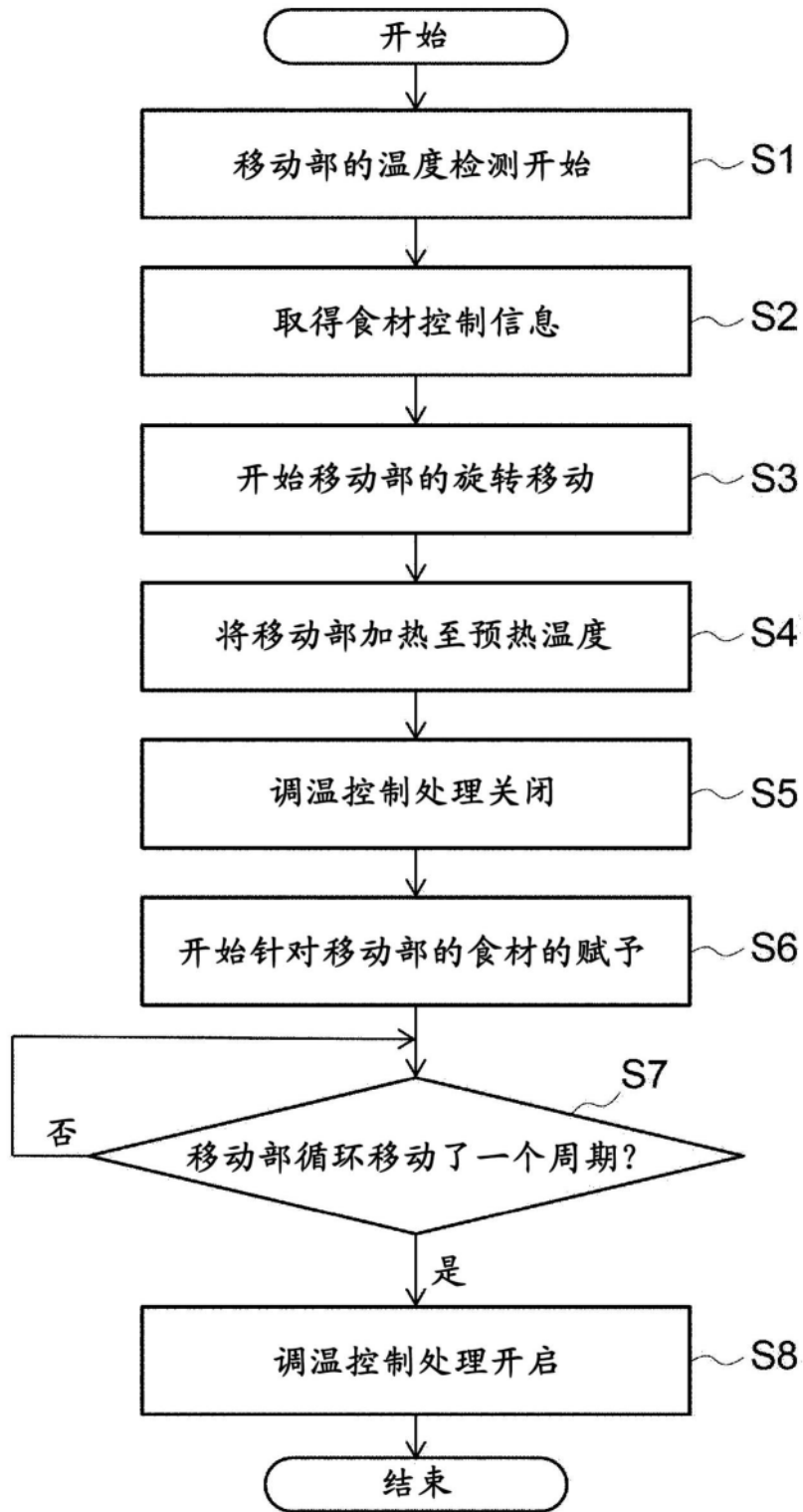


图3

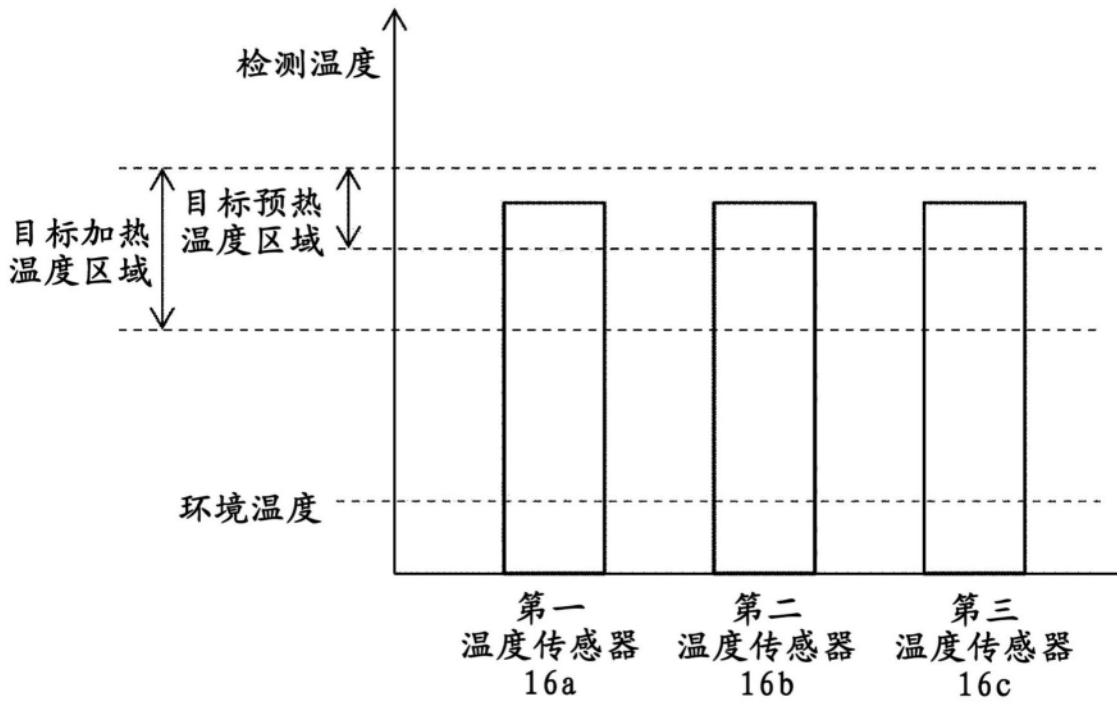


图4

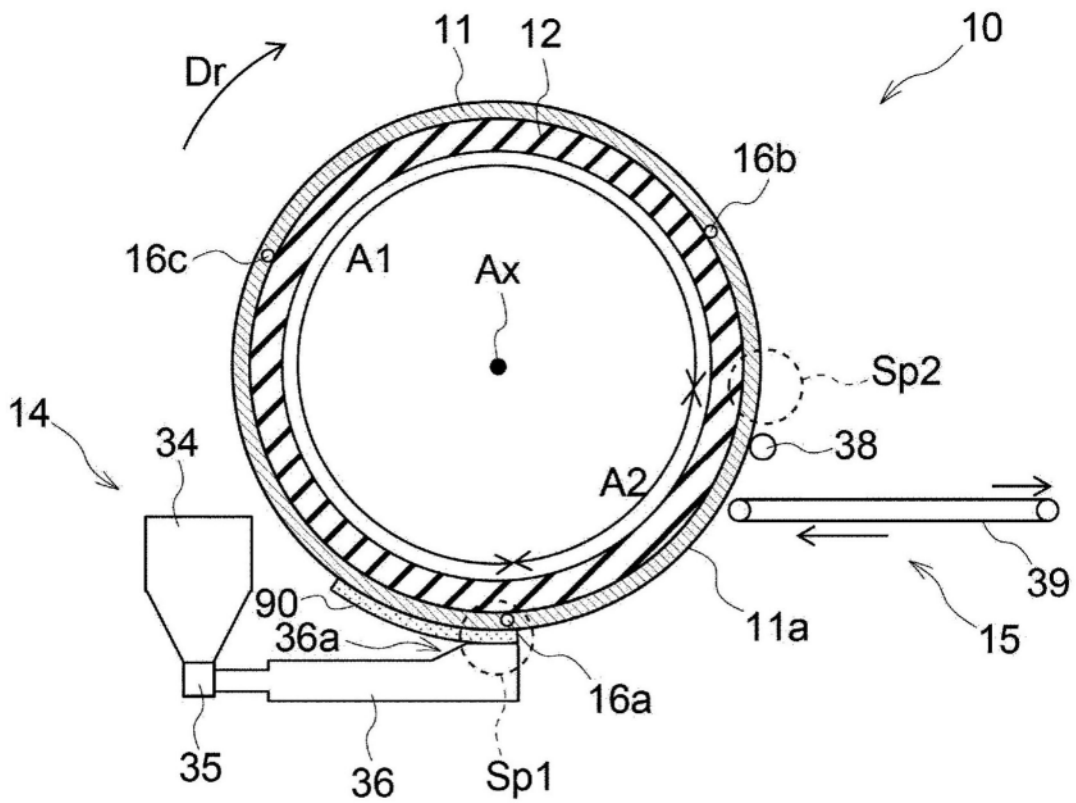


图5

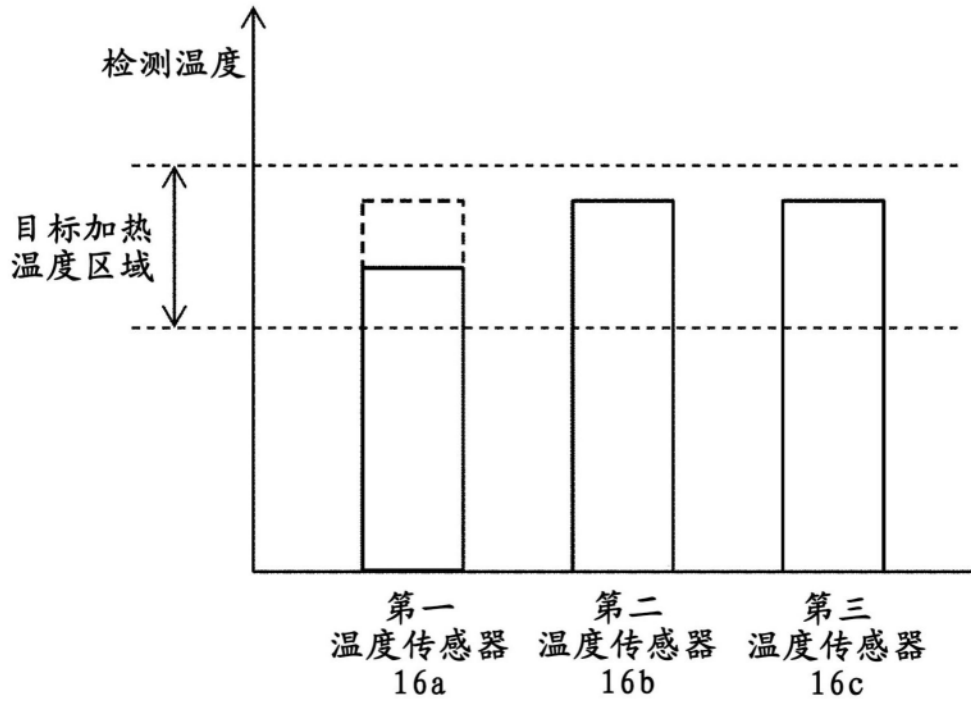


图6

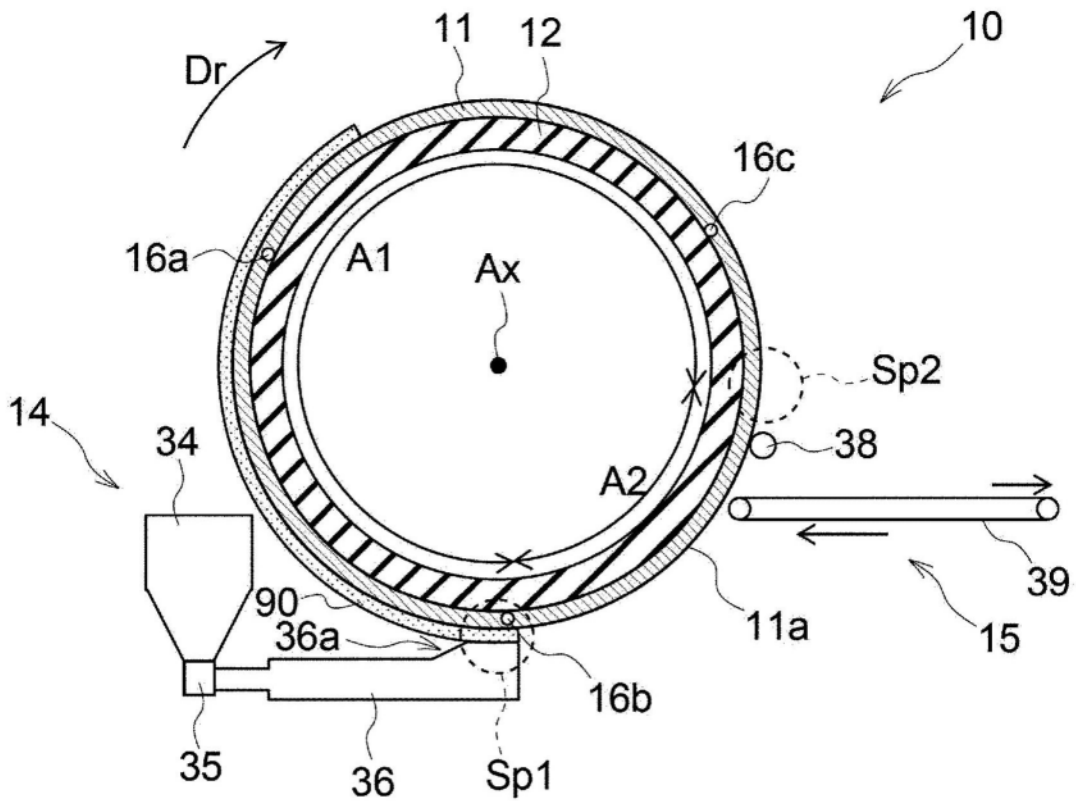


图7

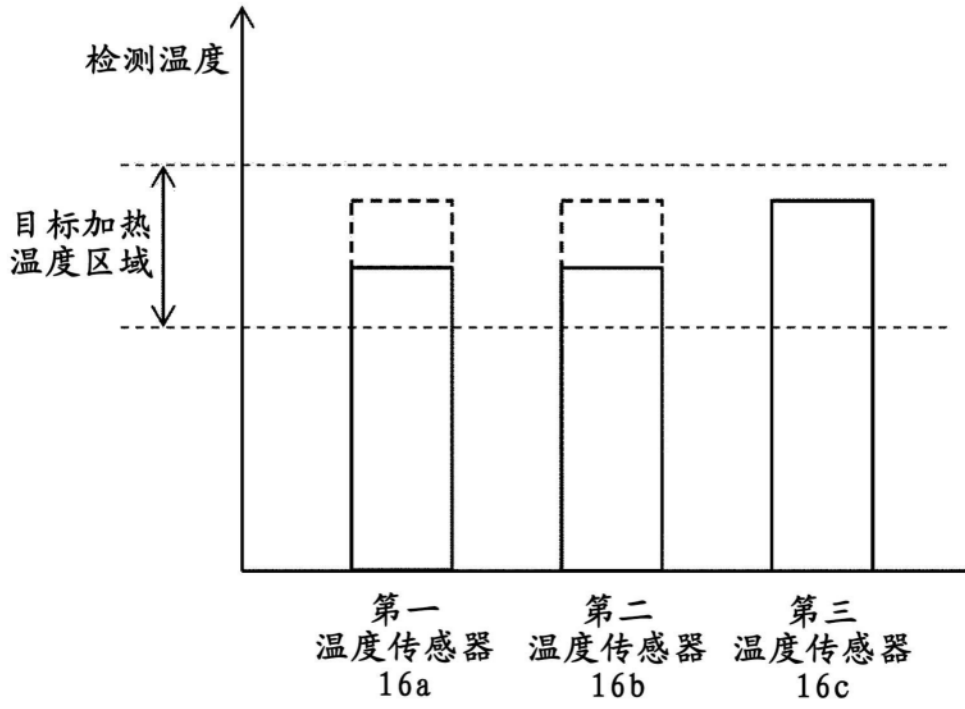


图8

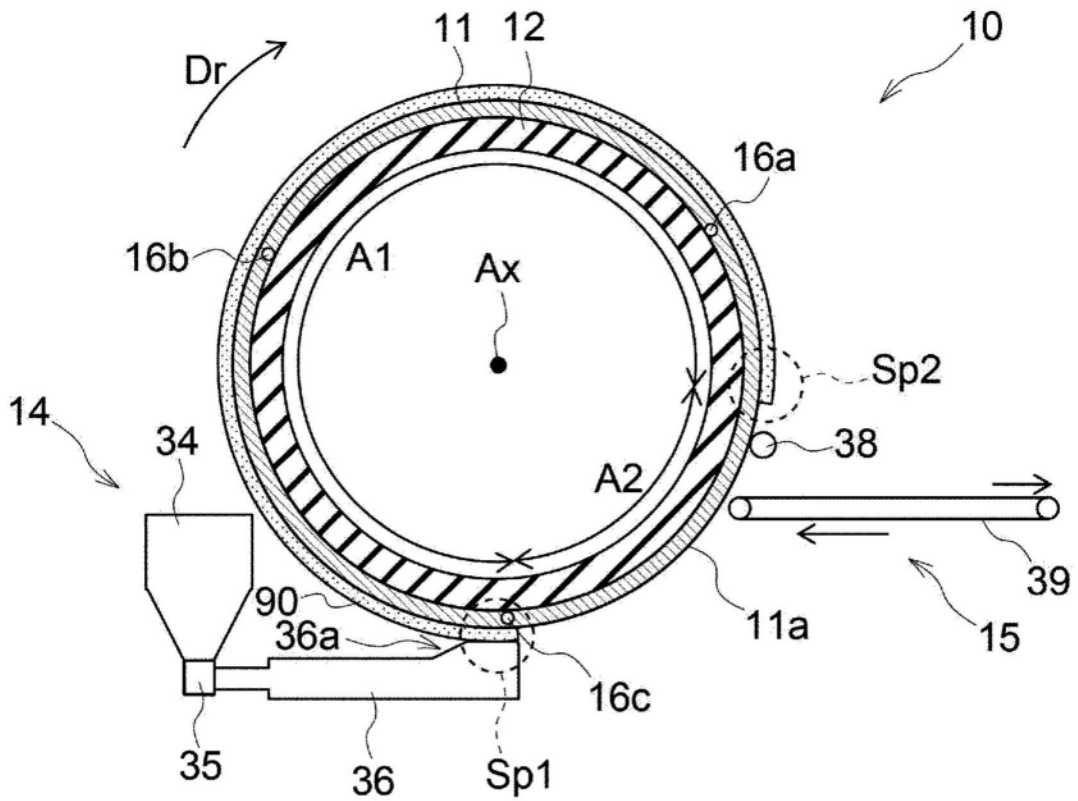


图9

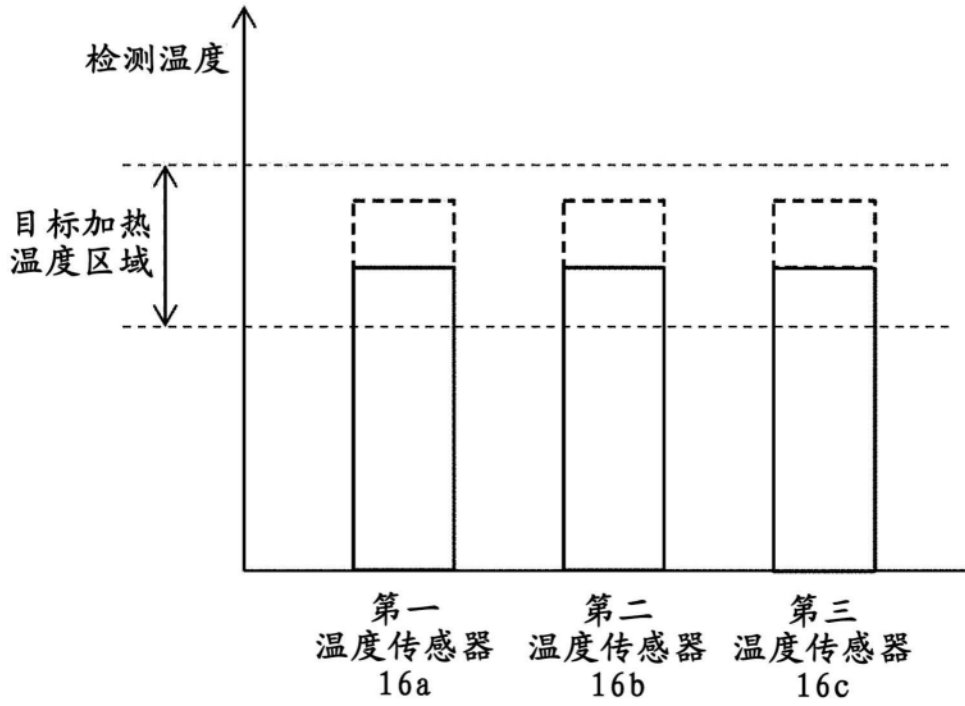


图10

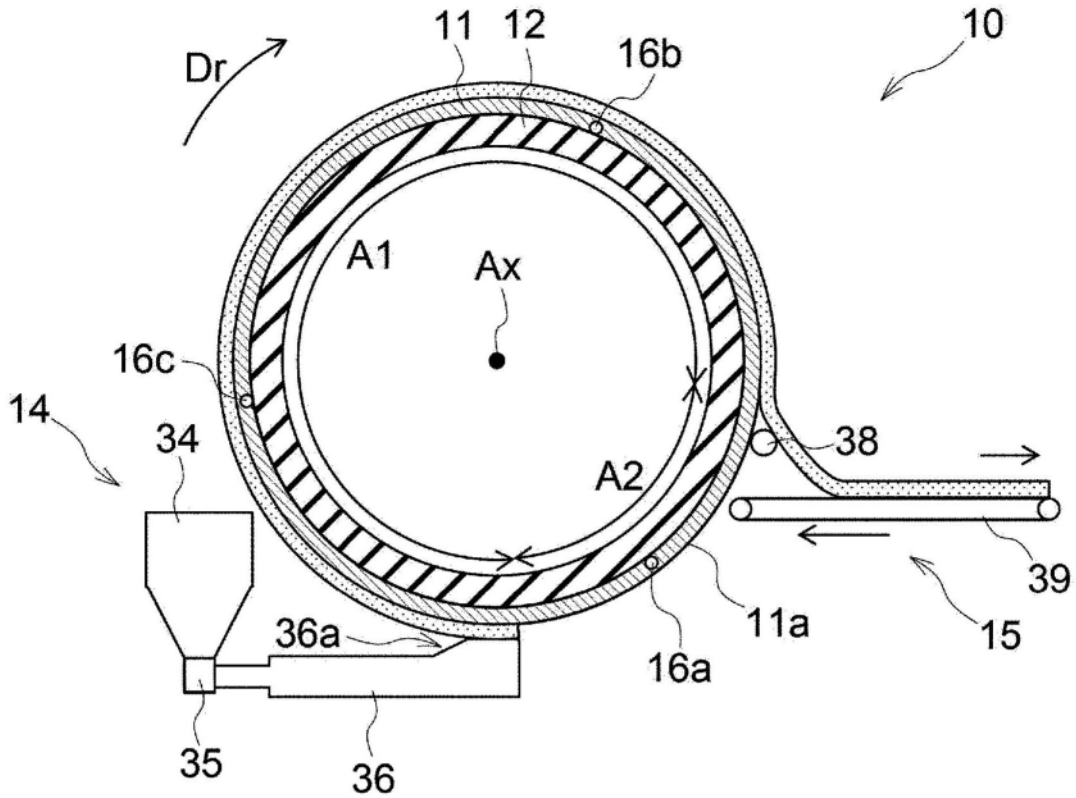


图11

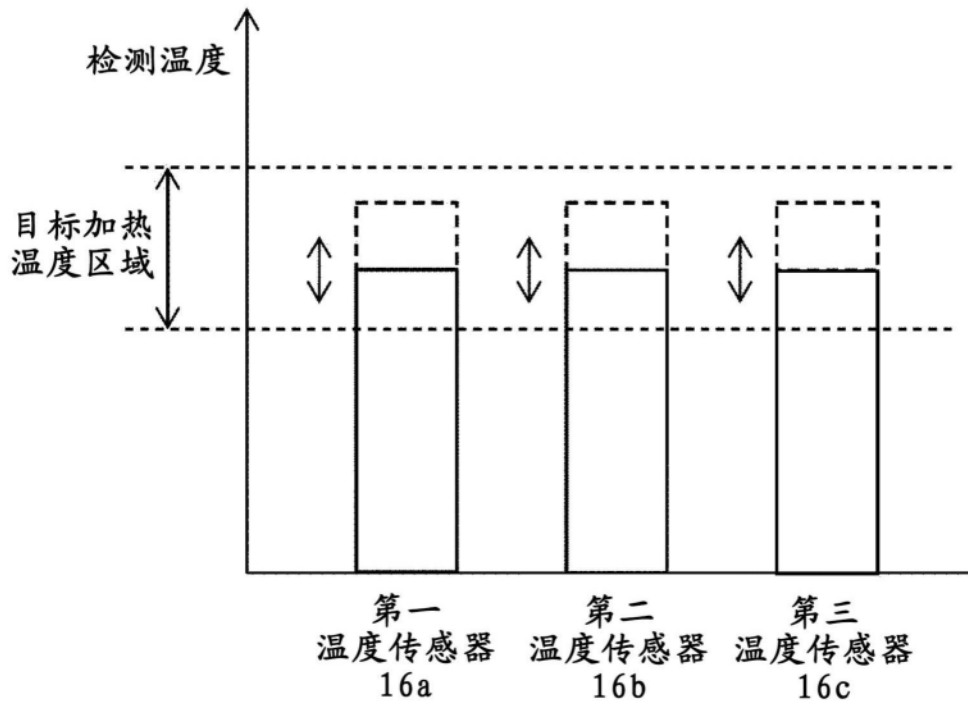


图12

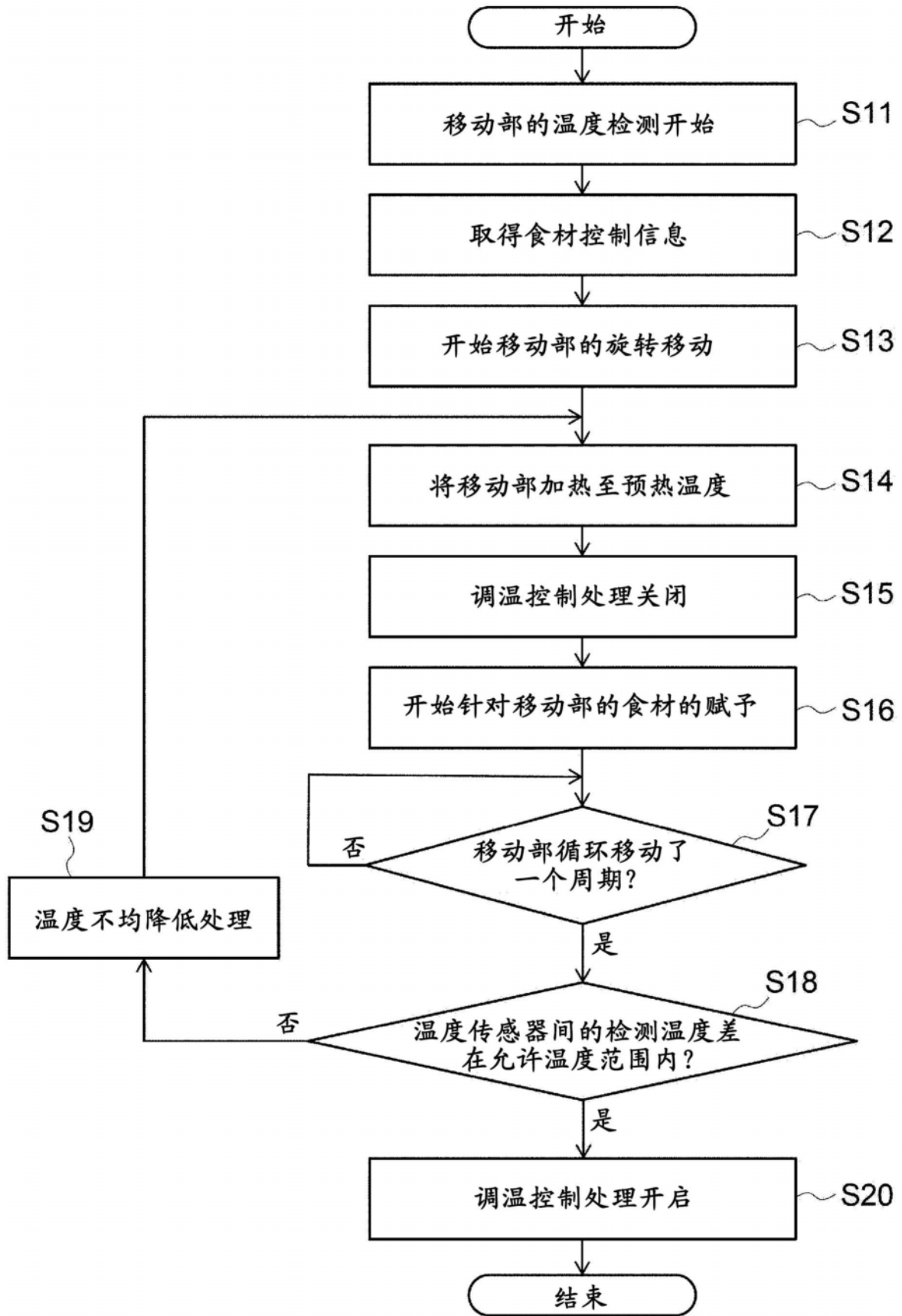


图13

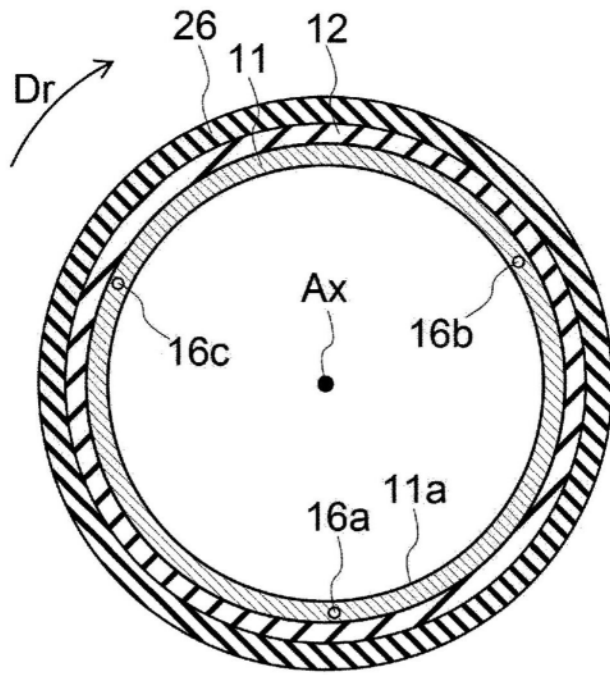


图14

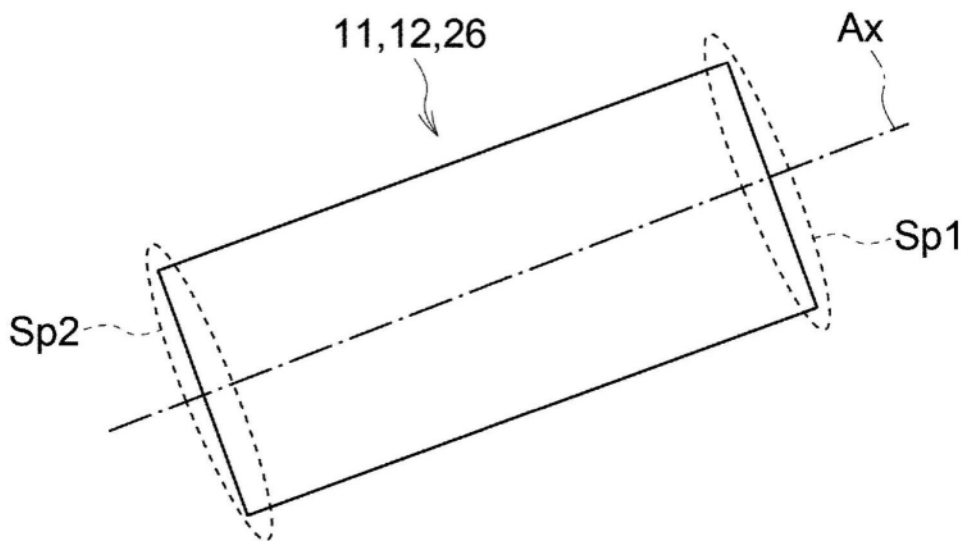


图15

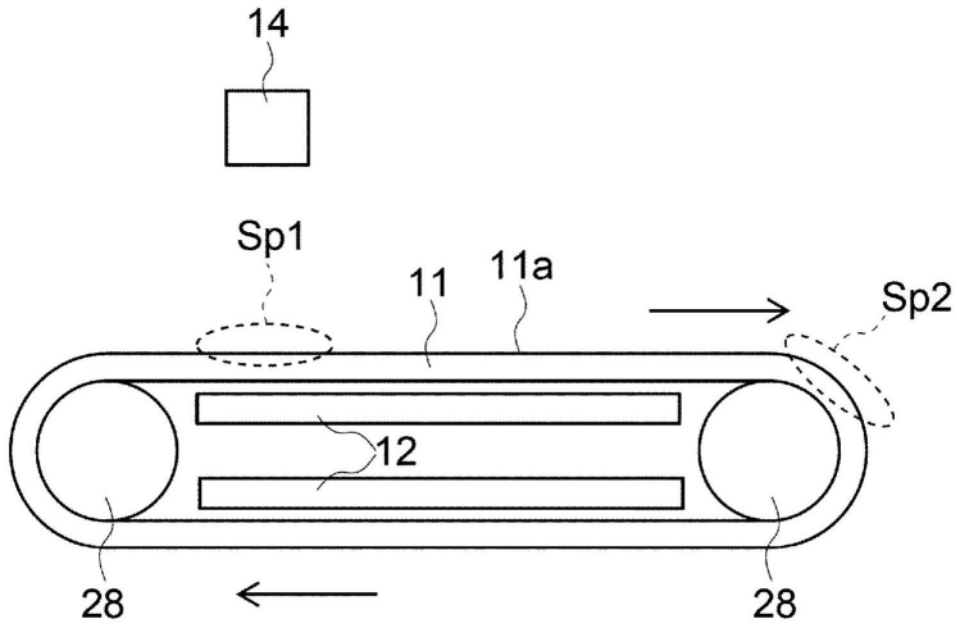


图16