



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119214512 A

(43) 申请公布日 2024.12.31

(21) 申请号 202411490188.2

(22) 申请日 2024.10.24

(66) 本国优先权数据

202411430048.6 2024.10.14 CN

(71) 申请人 广州市聚英电器实业有限公司

地址 511400 广东省广州市南沙区聚银街9号

(72) 发明人 刘欢 蔡友田 黄杨东

(74) 专利代理机构 广东省中源正拓专利代理事

务所(普通合伙) 44748

专利代理师 王明亮

(51) Int. Cl.

A47J 37/06 (2006.01)

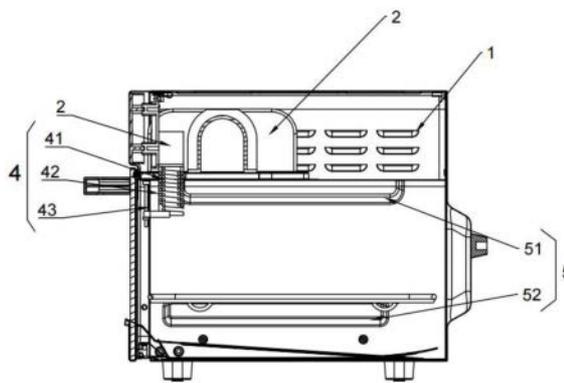
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种高风速空气炸烤箱

(57) 摘要

本发明涉及一种高风速空气炸烤箱,属于烤箱技术领域,包括设置有烤腔的主体、进风组件、高速风机组件和风向调节组件;进风组件和高速风机组件均安装在主体的上端,高速风机组件与进风组件连通,进风组件从高速风机组件连通至烤腔,风向调节组件安装在进风组件靠近烤腔的一端;风向调节组件包括调风管,调风管用于调节进入烤腔的风流轨迹,高速旋转的空气从调风管出来时呈螺旋状态进入烤腔中,而螺旋运动的高速气体在烤腔中螺旋运动,辐射范围对于直线流动的气流其辐射面积更大,确保了食物各个部位都能受到均匀的热量作用,得食物表面能够均匀上色,避免了局部焦糊或未熟的情况,最终呈现出色泽诱人、口感均匀的烘烤效果。



1. 一种高风速空气炸烤箱,其特征在于,包括设置有烤腔的主体、进风组件、高速风机组件和风向调节组件;所述进风组件和所述高速风机组件均安装在所述主体的上端,所述高速风机组件与所述进风组件连通,所述进风组件从所述高速风机组件连通至所述烤腔,所述风向调节组件安装在所述进风组件靠近所述烤腔的一端;

所述风向调节组件包括调风管,所述调风管用于调节进入烤腔的风流轨迹。

2. 根据权利要求1所述的一种高风速空气炸烤箱,其特征在于,所述调风管为可以伸缩的螺旋结构。

3. 根据权利要求1所述的一种高风速空气炸烤箱,其特征在于,所述风向调节组件还包括螺旋架和移动机构;所述螺旋架与所述移动机构均安装在所述主体,所述螺旋架位于所述进风组件的底部,所述移动机构位于所述螺旋架的螺旋中心;所述调风管套在所述螺旋架,所述移动机构与所述螺旋架连接,用于驱动所述调风管在所述螺旋架做螺旋运动。

4. 根据权利要求3所述的一种高风速空气炸烤箱,其特征在于,所述移动机构包括丝杆电机、移动块和法兰连接块;所述丝杆电机安装在所述主体,所述移动块与所述丝杆电机的螺纹连接,所述法兰连接块转动连接在所述移动块,所述法兰连接块还与所述调风管连接。

5. 根据权利要求4所述的一种高风速空气炸烤箱,其特征在于,所述进风组件包括风道、风道支架以及进风口;所述风道通过所述支架安装在所述主体,所述进风口设置在所述主体,所述进风口从所述风道连通至所述烤腔。

6. 根据权利要求5所述的一种高风速空气炸烤箱,其特征在于,所述主体远离所述进风口的一端设置有出风口。

7. 根据权利要求5所述的一种高风速空气炸烤箱,其特征在于,所述高速风机组件包括风机固定座和高速风机;所述高速风机通过所述风机固定座固定在所述主体,所述高速风机向所述风道送风。

8. 根据权利要求7所述的一种高风速空气炸烤箱,其特征在于,还包括发热组件所述发热组件用于向所述烤腔提供热量,所述发热组件包括上发热管和下发热管;所述上发热管设置在所述烤腔的上端,所述下发热管设置在所述烤腔的下端。

9. 根据权利要求8所述的一种高风速空气炸烤箱,其特征在于,还包括控制单元,所述高速风机、所述发热组件和所述丝杆电机均与所述控制单元电连接;所述控制单元根据所述发热组件的发热数据控制所述丝杆电机带动所述调风管移动。

## 一种高风速空气炸烤箱

### 技术领域

[0001] 本发明属于烤箱技术领域,具体涉及一种高风速空气炸烤箱。

### 背景技术

[0002] 通过高速流动的气体,将炉腔内的空气快速地混合均匀,以确保各处温度均匀。该空气炸烤箱由发热组件+炉腔+外壳+高速风机组件+电子控制系统构成。

[0003] 其中,电烤箱的工作原理是利用电热元件所发出的辐射热来烘烤食品。空气炸锅则是使用高速空气循环技术,并且将快速循环热空气和内部螺旋形纹路的独特结合从而使烹饪效果达到油炸食物的效果和口感。由于空气炸烤箱是在烤箱中糅合了空气炸功能,而烤箱这类型产品限制了热风的流动,使得烘烤腔内的风速较小,并且热风的流动方向不明确,使得食物的烘烤效果较差;另外,发热管产生的热量向四周发散,而没有聚于烘烤腔中心的食物部分,使得烘烤腔内的温度不均匀,烘烤时间变长,空气炸得食物变焦变干,口感变差。

[0004] 因此,亟须一种温度分布均匀,食物色泽均匀、口感好的炸烤箱。

### 发明内容

[0005] 为解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种高风速空气炸烤箱,解决现有炸烤箱的烤腔内温度分布不均匀,食物烘烤质量不好的问题。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 一种高风速空气炸烤箱,包括设置有烤腔的主体、进风组件、高速风机组件和风向调节组件;所述进风组件和所述高速风机组件均安装在所述主体的上端,所述高速风机组件与所述进风组件连通,所述进风组件从所述高速风机组件连通至所述烤腔,所述风向调节组件安装在所述进风组件靠近所述烤腔的一端;

[0008] 所述风向调节组件包括调风管,所述调风管用于调节进入烤腔的风流轨迹。

[0009] 优选的,所述调风管为可以伸缩的螺旋结构。

[0010] 优选的,所述风向调节组件还包括螺旋架和移动机构;所述螺旋架与所述移动机构均安装在所述主体,所述螺旋架位于所述进风组件的底部,所述移动机构位于所述螺旋架的螺旋中心;所述调风管套在所述螺旋架,所述移动机构与所述螺旋架连接,用于驱动所述调风管在所述螺旋架做螺旋运动。

[0011] 优选的,所述移动机构包括丝杆电机、移动块和法兰连接块;所述丝杆电机安装在所述主体,所述移动块与所述丝杆电机的螺纹连接,所述法兰连接块转动连接在所述移动块,所述法兰连接块还与所述调风管连接。

[0012] 优选的,所述进风组件包括风道、风道支架以及进风口;所述风道通过所述支架安装在所述主体,所述进风口设置在所述主体,所述进风口从所述风道连通至所述烤腔。

[0013] 优选的,所述主体远离所述进风口的一端设置有出风口。

[0014] 优选的,所述高速风机组件包括风机固定座和高速风机;所述高速风机通过所述

风机固定座固定在所述主体,所述高速风机向所述风道送风。

[0015] 优选的,还包括发热组件,所述发热组件用于向所述烤腔提供热量,所述发热组件包括上发热管和下发热管;所述上发热管设置在所述烤腔的上端,所述下发热管设置在所述烤腔的下端。

[0016] 优选的,还包括控制单元,所述高速风机、所述发热组件和所述丝杆电机均与所述控制单元电连接;所述控制单元根据所述发热组件的发热数据控制所述丝杆电机带动所述调风管移动。

[0017] 本发明的有益效果为:

[0018] 高速旋转的空气从调风管出来时呈螺旋状态进入烤腔中,避免高速流动的气体过于集中导致烤腔中的温度分布不均匀,而螺旋运动的高速气体在烤腔中螺旋运动,辐射范围对于直线流动的气流其辐射面积更大,确保了食物各个部位都能受到均匀的热量作用,这不仅提升了烘烤效率,还使得食物表面能够均匀上色,避免了局部焦糊或未熟的情况,最终呈现出色泽诱人、口感均匀的烘烤效果。

[0019] 通过移动机构的作用,可以灵活地控制调风管的出口端的运动轨迹和气流分布,从而适应不同尺寸、形状和烘烤需求的食物;优化的气流路径和增强的扩散能力使得热量能够更快地传递到食物的各个部位从而缩短烘烤时间提高烘烤效率。

## 附图说明

[0020] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 图1为本发明在一实施例中提供的高风速空气炸烤箱剖视结构示意图;

[0022] 图2为图1中结构示意图移动机构安装结构示意图;

[0023] 图3为本发明在一实施例中提供的高风速空气炸烤箱局部剖视结构示意图;

[0024] 图4为本发明在一实施例中提供的高风速空气炸烤箱俯视结构示意图;

[0025] 图例:1、主体;2、进风组件;21、风道;22、风道支架;23、进风口;3、高速风机组件;4、风向调节组件;41、调风管;42、螺旋架;43、移动机构;431、丝杆电机;432、移动块;433、法兰连接块;5、发热组件;51、上发热管;52、下发热管。

## 具体实施方式

[0026] 为更进一步阐述本发明为实现预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如下。

[0027] 如图1-图4所示,一种高风速空气炸烤箱,包括设置有烤腔的主体1、进风组件2、高速风机组件3和风向调节组件4;进风组件2和高速风机组件3均安装在主体1的上端,高速风机组件3与进风组件2连通,进风组件2从高速风机组件3连通至烤腔,风向调节组件4安装在进风组件2靠近烤腔的一端;用户设定好烘烤程序并启动烤箱后,高速风机组件3首先启动,产生强大的气流;高速风机产生的气流被引导至进风组件2,进风组件2使气流能够顺畅地流向烤腔;同时,进风组件2的入口与高速风机组件3紧密连接,确保气流的密封性和连续性;气流进入进风组件2后,通过风向调节组件4中的调风管41进行方向调整,使原本直线前进的气流转变为螺旋状进入烤腔,设计不仅增加了气流的流动路径,还使得气流在烤腔内能够更广泛地分布,避免了传统直流进风方式下烤腔边缘与中心温差过大的问题;螺旋进

风模式使得烤腔内的空气循环更加均匀,高速旋转的空气从调风管41出来时呈螺旋状态进入烤腔中,避免高速流动的气体过于集中导致烤腔中的温度分布不均匀,而螺旋运动的高速气体在烤腔中螺旋运动,辐射范围对于直线流动的气流其辐射面积更大,确保了食物各个部位都能受到均匀的热量作用,这不仅提升了烘烤效率,还使得食物表面能够均匀上色,避免了局部焦糊或未熟的情况,最终呈现出色泽诱人、口感均匀的烘烤效果。

[0028] 风向调节组件4包括调风管41,调风管41用于调节进入烤腔的风流轨迹,将现有的直流进风改为螺旋进风,使得烤腔内的温度分布均匀。

[0029] 在一实施例中,调风管41为可以伸缩的螺旋结构;伸缩螺旋调风管41的独特设计使得气流在通过时能够形成更加复杂多变的流动路径,这种设计不仅增强了气流的扩散能力,还使得气流在烤腔内的停留时间更长,从而提高了热量的传递效率和加热的均匀性;由于调风管41可以伸缩和弯曲,用户可以根据食物的大小、形状和摆放位置来灵活调整气流的分布,这极大增强了烤箱的适应性和灵活性,使得它能够轻松应对各种烘烤任务。

[0030] 在一实施例中,风向调节组件4还包括螺旋架42和移动机构43;螺旋架42与移动机构43均安装在主体1,螺旋架42位于进风组件2的底部,移动机构43位于螺旋架42的螺旋中心;调风管41套在螺旋架42,移动机构43与螺旋架42连接,用于驱动调风管41在螺旋架42做螺旋运动;将丝杆电机431的运动转化为调风管41的螺旋运动,使调风管41沿着螺旋架42做螺旋运动;将丝杆电机431的运动转化为调风管41的螺旋运动,使调风管41沿着螺旋架42做螺旋运动;将丝杆电机431的运动转化为调风管41的螺旋运动,使调风管41沿着螺旋架42做螺旋运动;具体的,螺旋架42也是螺旋结构,并将调风管41安装在螺旋架42上,使得调风管41的运动受到螺旋架42的限制,沿着螺旋架42的轨迹做螺旋运动;随着调风管41的螺旋运动,气流在调风管41内部形成更加复杂多变的流动路径;当气流进入烤腔时,已经形成了均匀的螺旋状分布,这种分布方式有助于减少温度死角和热点的产生,提高烤腔内温度的均匀性。同时,螺旋运动还增强了气流的扩散能力,使得热量能够更快地传递到食物的各个部位;通过移动机构43的作用,可以灵活地控制调风管41的出口端的运动轨迹和气流分布,从而适应不同尺寸、形状和烘烤需求的食物;优化的气流路径和增强的扩散能力使得热量能够更快地传递到食物的各个部位从而缩短烘烤时间提高烘烤效率。

[0031] 在一实施例中,移动机构43包括丝杆电机431、移动块432和法兰连接块433;丝杆电机431安装在主体1,移动块432与丝杆电机431的螺纹连接,法兰连接块433转动连接在移动块432,法兰连接块433还与调风管41连接;移动机构43的旨在实现对调风管41位置的精确调整与定位,丝杆电机431作为动力源,被安装在主体1结构,当丝杆电机431接收到控制信号时,其内部的旋转电机通过减速器减速后,驱动丝杆进行旋转,移动块432内部设计与丝杆相匹配的螺纹结构,当丝杆旋转时,由于螺纹的啮合作用,移动块432会沿着丝杆的轴向方向进行直线移动,使得移动块432的移动距离可以通过控制丝杆电机431的旋转圈数来精确控制,法兰连接块433通过轴承或其他转动机构与移动块432实现转动连接,保证了法兰连接块433在移动块432移动的同时,能够自由地进行一定范围内的旋转调整,即在丝杆电机431驱动移动块432上下移动时,能够带动伸缩功能的调风管41进行旋转运动,而调风管41能够进行伸缩动作的同时,还能自旋转,即调风管41能够在丝杆电机431的作用下进行螺旋运动,以调整调风管41的出口端方向,调风管41的出口端设置在侧面而不是底面,其中法兰连接块433起到至关重要的作用,法兰连接块433与移动块432连接,还与调风管41连接,能够将移动块432的运动趋势传递给调风管41,还能在自身转动的功能下与移动块432转动,在转动时与调风管41的螺旋运动一致,配合巧妙,增加了系统的灵活性,使得调风管

41不仅可以在水平或垂直方向上移动,还可以进行角度调整,通过调整移动块432的位置和法兰连接块433的旋转角度,可以实现对调风管41位置的精确调整,进而控制风流的方向和强度。

[0032] 在一实施例中,进风组件2包括风道21、风道支架22以及进风口23;风道21通过支架安装在主体1,进风口23设置在主体1,进风口23从风道21连通至烤腔;风道21作为空气流通的主要通道,通过风道支架22稳固地安装在主体1结构上,风道支架22的设计需考虑承重、稳定性和易于安装维护的需求,确保风道21能够稳固地固定在指定位置,进风口23设置在主体1上,通常位于烤腔的一侧或顶部,具体位置根据烘烤设备的整体布局和空气动力学原理确定;进风口23与风道21之间通过密封连接,确保外部空气能够顺畅地进入风道21,而不会发生泄漏,当烘烤设备开始工作时,外部空气通过进风口23被吸入风道21。风道21内部可能设计有导流板、风门等部件,用于引导和控制空气流向,确保空气能够均匀、高效地进入烤腔;进入烤腔的空气与待烘烤物体进行热交换,吸收或释放热量后,再被排出或重新循环使用。这样,就形成了一个完整的空气流通回路,支持了烘烤过程的持续进行;通过合理设计的进风口23和风道21结构,实现了外部空气的高效、有序引入,为烘烤过程提供了充足的空气来源,确保了烘烤效率和质量的稳定;进风组件2的设计有助于实现空气在烤腔内的均匀分布和流动,从而促进了待烘烤物体与空气之间的均匀热交换,避免了局部过热或过冷现象的发生,提高了烘烤的均匀性和一致性。

[0033] 在一实施例中,主体1远离进风口23的一端设置有出风口;出风口位于主体1远离进风口23的一端,通常设计在烤腔的另一侧或底部,以便与进风口23形成对角或相对布局,从而最大化空气流通效果,出风口的主要功能是将经过烤腔加热或冷却后的空气排出烘烤设备外部,当烘烤设备开始工作时,外部空气通过进风口23被吸入风道21,随后进入烤腔。在烤腔内,空气与待烘烤物体进行热交换后,温度升高或降低,并携带了物体的香气和湿气等。随后,这些空气通过出风口被排出;整个过程中,空气在烘烤设备内部形成了一个闭环的流通系统,实现了热量的高效传递和空气的均匀分布。

[0034] 在一实施例中,高速风机组件包括风机固定座和高速风机;高速风机通过风机固定座固定在主体1,高速风机向风道21送风;作为高速风机的支撑结构,风机固定座被稳固地安装在主体1内部或外部(视设计需求而定),承载高速风机的重量,并确保风机在工作过程中的稳定性和安全性,通过风机固定座固定在主体1上,高速风机具备较高的转速和风力输出能力,向风道21内直接送风,形成一股强劲的气流,推动空气在风道21内快速流动,当烘烤设备开始工作时,高速风机首先启动;在电机的驱动下,风机叶片高速旋转,产生强大的风力,高速风机产生的气流直接送入风道21内,气流在风道21内形成正压,推动空气向烤腔方向流动;随着空气的快速流动,烤腔内的热量得以更高效地传递给空气,并通过风道21和出风口排出或重新循环。同时,新鲜的外部空气通过进风口23不断补充进入风道21,形成持续的热交换和空气循环过程,实现对食物的烘烤,空气的快速流动促进了待烘烤物体与空气之间的热交换过程,使得热量分布更加均匀,提高了烘烤的一致性和产品质量。

[0035] 在一实施例中,还包括发热组件5发热组件5用于向烤腔提供热量,发热组件5包括上发热管51和下发热管52;上发热管51设置在烤腔的上端,下发热管52设置在烤腔的下端;上发热管51设置在烤腔的上端,通常沿烤腔顶部水平布置或根据烤腔形状进行适当调整,上发热管51通过电加热或其他方式产生热量,并向烤腔内部辐射或传导热量,下发热管52

设置在烤腔的下端,与上发热管51相对应;下发热管52同样采用电加热或其他方式产生热量,并向上方辐射或传导热量;上下发热管52的结合使用,能够形成立体加热效果,提高烘烤的均匀性和效率,烘烤开始前,上发热管51和下发热管52同时启动,对烤腔进行预热。预热过程中,发热管产生的热量通过辐射、传导和对流等方式传递给烤腔内的空气和待烘烤物体,将待烘烤物体放入烤腔内。此时,上发热管51和下发热管52继续工作,向烤腔内部提供稳定的热量。由于发热管分别设置在烤腔的上下两端,因此能够形成上下双向加热的效果,使得热量在烤腔内部分布更加均匀。同时,随着烘烤的进行,烤腔内的空气和待烘烤物体之间也会发生热交换和空气循环,下双热源的设计使得热量在烤腔内部分布更加均匀,减少了因热量分布不均而导致的烘烤不均现象。这有助于提升烘烤产品的质量和一致性,热管直接向烤腔内部提供热量,减少了热量传递过程中的损失和延迟。同时,上下双向加热的方式能够更快地使待烘烤物体升温至设定温度,从而缩短了烘烤时间,提升了烘烤效率。

[0036] 在一实施例中,还包括控制单元,高速风机、发热组件5和丝杆电机431均与控制单元电连接;控制单元根据发热组件5的发热数据控制丝杆电机431带动调风管41移动;作为烘烤设备的核心控制部件,控制单元负责接收和处理来自各传感器的数据(如发热组件5的温度数据),并根据预设的程序或算法,向高速风机、发热组件5和丝杆电机431发出控制指令,控制单元根据发热组件5的发热数据(可能还结合其他传感器数据),向丝杆电机431发送指令,驱动调风管41移动到最佳位置,这一位置能够最大化空气流通效率,促进热量均匀分布,提高烘烤效果,通过控制单元的集中控制,实现了烘烤过程的智能化和自动化,根据实时数据调整烘烤参数,确保烘烤效果和产品质量的一致性,通过精确控制发热组件5和高速风机的运行,以及智能调节调风管41的位置,烘烤设备能够提供更稳定、更均匀的烘烤环境,从而提升烘烤产品的质量和口感。

[0037] 以上,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

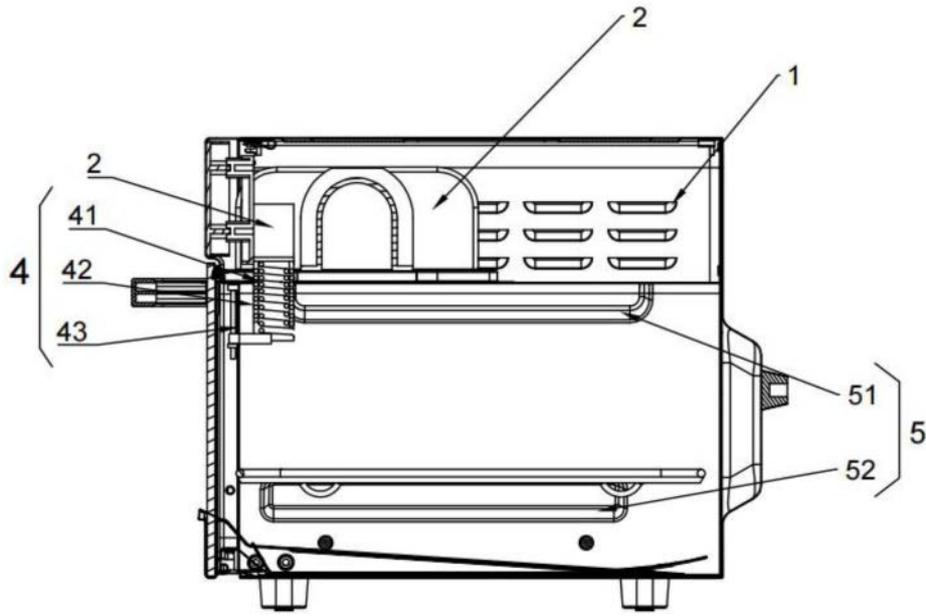


图1

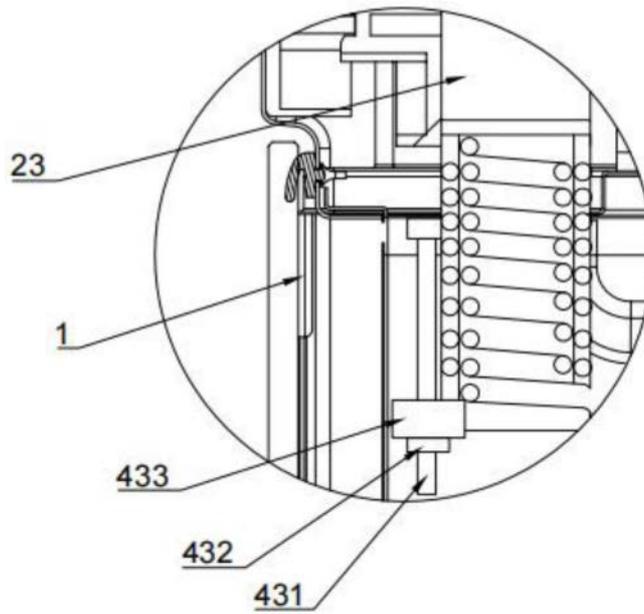


图2

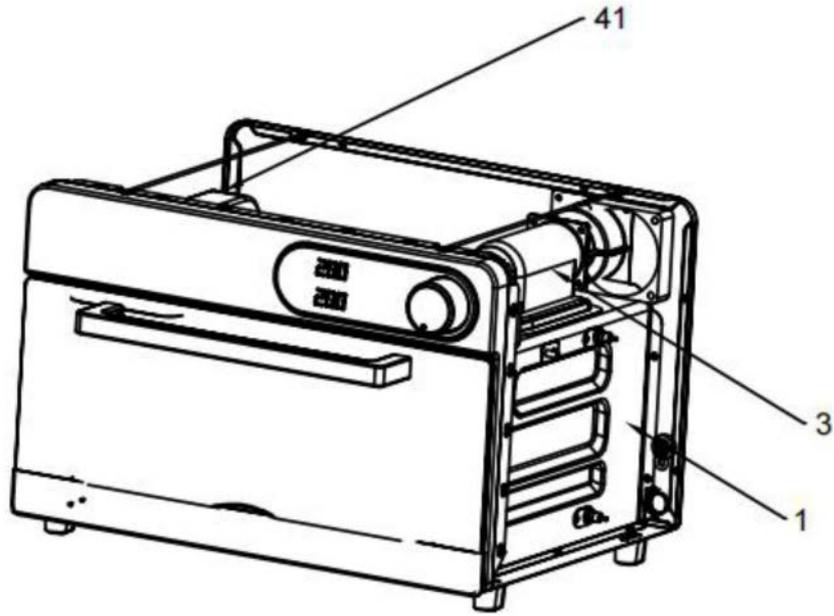


图3

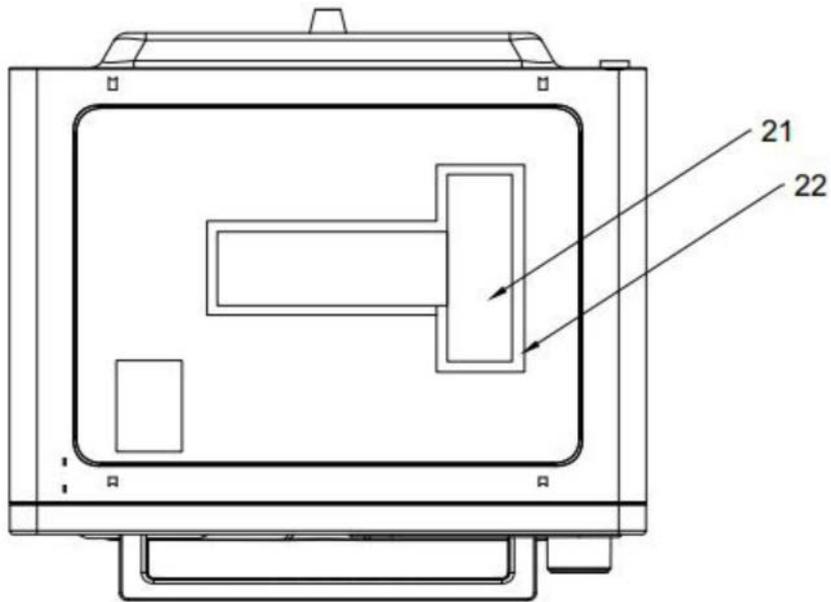


图4