



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107997565 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711437790.X

(22)申请日 2017.12.26

(71)申请人 重庆凡匠科技有限公司

地址 400039 重庆市高新区石桥铺石杨路
17号77-1及77-4万昌国际商业城三楼
孵化基地B108

(72)发明人 杜长江

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219

代理人 熊万里

(51)Int.Cl.

A47J 27/00(2006.01)

A47J 36/04(2006.01)

A47J 36/00(2006.01)

A47J 36/24(2006.01)

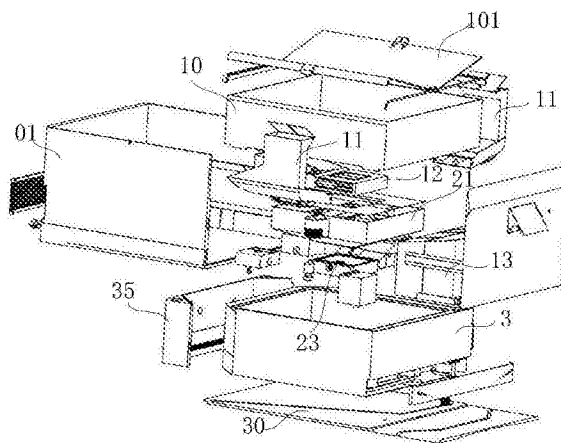
权利要求书2页 说明书16页 附图17页

(54)发明名称

一种集成化食材加热装置

(57)摘要

本发明提供一种集成化食材加热装置,包括上下依次设置的存储层、清洗层和加热层,存储层底部设置有用用于控制食材进入清洗层的出料控制机构,清洗层上方设置有与出料控制机构对应的食材入口,清洗层还设置有进水口和排水口,清洗层与加热层隔开,清洗层底部设置有用用于排料的食材出口及开关组件,加热层可移动地设置,并能够横向移出所述食材烹饪设备,具有位于所述食材烹饪设备内的加热位置和位于食材烹饪设备外的取食位置。食材烹饪设备具有存储食材、清洗和加热食材的功能,并且上下依次设置,食材可在重力作用下按顺序进入下一工序,便于食材的存储、清洗和加热,结构布置合理,并且在烹饪完成后加热层可移出设备外,便于用户取食。



1. 一种集成化食材加热装置,包括上下依次设置的存储层、清洗层和加热层,其特征在于:所述存储层底部设置有用于控制食材进入清洗层的出料控制机构,所述清洗层上方设置有与出料控制机构对应的食材入口,所述清洗层还设置有进水口和排水口,清洗层与所述加热层隔开,清洗层底部设置有用于排料的食材出口及开关组件,所述加热层可移动地设置,并能够横向移出所述食材烹饪设备,具有位于所述食材烹饪设备内的加热位置和位于所述食材烹饪设备外的取食位置。

2. 根据权利要求1所述的一种集成化食材加热装置,其特征在于:所述存储层包括用于存储主食材的主食材仓和用于存储副食材的副食材仓,所述主食材仓和副食材仓底部设置有出料口以及用于控制出料的叶轮机构,所述副食材仓底部设置有震动机构。

3. 根据权利要求1所述的一种集成化食材加热装置,其特征在于:所述存储层的下方位于所述清洗层的一侧设置有下部食材仓,所述下部食材仓设置有用于将食材送至清洗层上方食材入口的提升送料机构,所述存储层下方设置有压力传感器,所述存储层和下部食材仓内分别设置有颜色传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种集成化食材加热装置,其特征在于:所述清洗层包括用于清洗食材的清洗仓,清洗仓连接有进水口和出水口,所述清洗仓内沿内壁布置有一圈与进水口连通的喷水管,所述清洗仓内还设置有搅拌装置。

5. 根据权利要求4所述的一种集成化食材加热装置,其特征在于:所述食材出口设置在清洗仓底端,所述开关组件包括排水开关和排料开关,所述排料开关为封住所述食材出口的活塞组件,活塞组件包括设置在食材出口下方的活塞套、安装在活塞套内的活塞以及驱动活塞运动的第一驱动机构,所述活塞套沿竖向开设通孔,所述活塞沿横向往复运动实现通孔的打开和关闭,所述排水开关设置在活塞上,并能单独控制。

6. 根据权利要求5所述的一种集成化食材加热装置,其特征在于:所述活塞上表面设置有过滤网,下表面设置有挡板,所述活塞上位于过滤网下方设置有安装孔,所述排水开关包括堵头组件以及通过传动机构驱动堵头组件打开和关闭的第二驱动机构,所述堵头组件设置在安装孔内,活塞前端和活塞套上设置有与堵头组件对应的出水孔;所述堵头组件包括安装套和设置在安装套内的堵头,所述安装套沿周向开设有过水孔,安装套前端与活塞套的出水孔连通,所述堵头与活塞之间设置有第二复位弹簧,常态时通过第二复位弹簧使堵头保持在过水孔前侧,并将安装套前端轴向密封;所述传动机构与堵头后部连接,在第二驱动机构作用下,堵头退回至过水孔后侧,进行排水;所述活塞内部设置有用于容纳所述传动机构的安装通道,所述传动机构与安装通道之间设置有密封结构。

7. 根据权利要求1所述的一种集成化食材加热装置,其特征在于:所述食材烹饪设备还包括底座以及设置在底座上的支撑结构,所述存储层、清洗层设置在上壳体内,并由所述支撑结构支撑,所述加热层支撑在底座上,并能在驱动机构作用下绕承重转轴转动,转出所述清洗层下方。

8. 根据权利要求2所述的一种集成化食材加热装置,其特征在于:所述支撑结构包括承重模块和位于承重模块一侧的承重转轴,所述存储层和清洗通过承重模块和承重转轴支撑于底座上,且所述加热层与上方的清洗层之间设置有密封结构,在进行加热时将所述加热层密封。

9. 根据权利要求1所述的一种集成化食材加热装置,其特征在于:所述加热层包括主箱

体以及设置在主箱体内的锅体和加热盘,所述加热盘设置于锅体下方,锅体下方还设置有用于检测锅体的检测机构,所述检测机构包括检测元件以及驱动所述检测元件往复运动以靠近和远离锅体的驱动装置。

10. 根据权利要求9所述的一种集成化食材加热装置,其特征在于:所述检测机构还包括支撑座和复位元件,所述检测元件设置在支撑座上,所述驱动装置驱动所述支撑座向下运动,所述复位元件驱动所述支撑座向上运动并复位,所述支撑座上设置有用于检测锅体底部温度的第一温度传感器和用于检测加热盘温度的第二温度传感器。

一种集成化食材加热装置

技术领域

[0001] 本发明属于食品加热技术领域,涉及一种集成化食材加热装置。

背景技术

[0002] 现有的食材在加热前,均是由人工确定食材分量,再经人工清洗干净后,放入加热器内进行加热。若每次选取的食材分量不同,则最终做出的食物干稀不同,口感也大相径庭;另一方面,每次加热前都需要人工确定分量及清洗食材,非常麻烦。因而,本领域研发出了一种集存储食材、清洗和加热为一体的自动化一种集成化食材加热装置;但该装置的存储层结构和功能单一,不能适应多种类别食材的存储和分配,存在食材取用过程中不便于控制取用量,导致食物的味道不一致,口感差别较大;设备的清洗层布置结构不合理,并且对食材的清洗效果不好;食材烹制完成后,不便于用户取用等一系列问题。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种集成化食材加热装置,实现设备的合理布局,便于取用熟食。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明技术方案如下:

[0005] 一种集成化食材加热装置,包括上下依次设置的存储层、清洗层和加热层,所述存储层底部设置有用于控制食材进入清洗层的出料控制机构,所述清洗层上方设置有与出料控制机构对应的食材入口,所述清洗层还设置有进水口和排水口,清洗层与所述加热层隔开,清洗层底部设置有用于排料的食材出口及开关组件,所述加热层可移动地设置,并能够横向移出所述食材烹饪设备,具有位于所述食材烹饪设备内的加热位置和位于所述食材烹饪设备外的取食位置。

[0006] 上述结构,使得食材烹饪设备具有存储食材、清洗和加热食材的功能,并且上下依次设置,食材可在重力作用下按顺序进入下一工序,便于食材的存储、清洗和加热,结构布置合理,并且在烹饪完成后加热层可移出设备外,便于用户取食。

[0007] 所述存储层包括用于存储主食材的主食材仓和用于存储副食材的副食材仓,所述主食材仓和副食材仓底部设置有出料口以及用于控制出料的叶轮机构,所述副食材仓底部设置有震动机构。设置主副食材仓用于存放不同的食材,仓体大小可根据食材用量进行分配,从而实现食材的分别存储和取用,实现食材的多元化配比。通过叶轮放料,由于叶轮每转一圈放料的量是比较稳定的,因而可以通过控制叶轮转速,进而控制食材取料的量。

[0008] 所述存储层的下方位于所述清洗层的一侧设置有下部食材仓,所述下部食材仓设置有用于将食材送至清洗层上方食材入口的提升送料机构,所述存储层下方设置有压力传感器,所述存储层和下部食材仓内分别设置有颜色传感器。

[0009] 在存储层下方的清洗层一侧并排设置下部食材仓,从而充分利用设备的空间,可在上方存储层的基础上存储不同的食材,存储层的食材可通过重力落入清洗层,下部食材仓的食材通过送料机构传送至清洗层。可根据预设的颜色识别食材种类,便于准确添加食

材。

[0010] 所述清洗层包括用于清洗食材的清洗仓,清洗仓连接有进水口和出水口,所述清洗仓内沿内壁布置有一圈与进水口连通的喷水管,所述清洗仓内还设置有搅拌装置。

[0011] 设置一圈喷水管,使清水能够沿清洗仓内壁流下,从而避免食材附着在清洗仓内壁。搅拌装置用于清洗时使食材和清水相互摩擦,从而对固体颗粒的食材进行洗涤,保证清洗效果。

[0012] 所述食材出口设置在清洗仓底端,所述开关组件包括排水开关和排料开关,所述排料开关为封住所述食材出口的活塞组件,活塞组件包括设置在食材出口下方的活塞套、安装在活塞套内的活塞以及驱动活塞运动的第一驱动机构,所述活塞套沿竖向开设通孔,所述活塞沿横向往复运动实现通孔的打开和关闭,所述排水开关设置在活塞上,并能单独控制。

[0013] 所述活塞上表面设置有过滤网,下表面设置有挡板,所述活塞上位于过滤网下方设置有安装孔,所述排水开关包括堵头组件以及通过传动机构驱动堵头组件打开和关闭的第二驱动机构,所述堵头组件设置在安装孔内,活塞前端和活塞套上设置有与堵头组件对应的出水孔;所述堵头组件包括安装套和设置在安装套内的堵头,所述安装套沿周向开设有过水孔,安装套前端与活塞套的出水孔连通,所述堵头与活塞之间设置有第二复位弹簧,常态时通过第二复位弹簧使堵头保持在过水孔前侧,并将安装套前端轴向密封;所述传动机构与堵头后部连接,在第二驱动机构作用下,堵头退回至过水孔后侧,进行排水;所述活塞内部设置有用于容纳所述传动机构的安装通道,所述传动机构与安装通道之间设置有密封结构。

[0014] 常态时,水流经过过滤网,再进入安装孔内,并通过过水孔进入安装套中,由于堵头将安装套前方密封,可防止水流出;当需要排水时,将堵头后移至过水孔后侧,水流便能经过水孔沿安装套前端流出,通过控制堵头的前后移动实现开闭,操作方便,且密封效果好;且安装套外壁与活塞之间可密封住,防止水进入活塞后方,影响电气元件。在传动机构运动过程中实现通道的密封,进一步防止水流向后方。

[0015] 所述食材烹饪设备还包括底座以及设置在底座上的支撑结构,所述存储层、清洗层设置在上壳体内,并由所述支撑结构支撑,所述加热层支撑在底座上,并能在驱动机构作用下绕承重转轴转动,转出所述清洗层下方。

[0016] 所述支撑结构包括承重模块和位于承重模块一侧的承重转轴,所述存储层和清洗层通过承重模块和承重转轴支撑于底座上,且所述加热层与上方的清洗层之间设置有密封结构,在进行加热时将所述加热层密封。

[0017] 加热层具有位于上壳体下方的加热位置和位于下壳体的外取食位置;在加热过程中加热层与上壳体之间密封,加热完成后加热层可转出便于取食,在取食完成后又回到加热位置,与上壳体之间密封。该结构在保证密封的前提下实现了加热层的转入转出,方便用户取食。检测机构以便于锅体放入准确、到位后再启动加热盘进行加热,便于对加热系统的操作和控制。

[0018] 所述加热层包括主箱体以及设置在主箱体内的锅体和加热盘,所述加热盘设置于锅体下方,锅体下方还设置有用于检测锅体的检测机构,所述检测机构包括检测元件以及驱动所述检测元件往复运动以靠近和远离锅体的驱动装置。

[0019] 由于食材烹饪装置空间比较紧凑,在放入锅体后锅体外围空间狭小,如果检测元件固定设置,锅体距离检测元件太近,存在检测不准确的情况,检测元件靠近和远离锅体地往复运动,以保证运动过程中检测的准确性。

[0020] 所述检测机构还包括支撑座和复位元件,所述检测元件设置在支撑座上,所述驱动装置驱动所述支撑座向下运动,所述复位元件驱动所述支撑座向上运动并复位,所述支撑座上设置有用用于检测锅体底部温度的第一温度传感器和用于检测加热盘温度的第二温度传感器。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 在存储层下方的清洗层一侧并排设置下部食材仓,从而充分利用设备的空间,可在上方存储层的基础上存储不同的食材,存储层的食材可通过重力落入清洗层,下部食材仓的食材通过送料机构传送至清洗层。

[0023] 可根据预设的颜色识别食材种类,进行实时监控和便于准确添加食材。

[0024] 食材由食材入口加入,通过进水口通入清水清洗,搅拌装置用于清洗时使食材和清水相互摩擦,从而对固体颗粒的食材进行洗涤,保证清洗效果,清洗完成后通过出水口排水,食材从食材出口落入下方加热层,搅拌装置便于对食材进行机械化充分清洗。设置一圈喷水管,使清水能够沿清洗仓内壁流下,从而避免食材附着在清洗仓内壁。

[0025] 加热层具有位于上壳体下方的加热位置和位于下壳体的外取食位置;在加热过程中加热层与上壳体之间密封,加热完成后加热层可转出便于取食,在取食完成后又回到加热位置,与上壳体之间密封。该结构在保证密封的前提下实现了加热层的转入转出,方便用户取食。

[0026] 检测锅体可包括检测是否已放入锅体、放入锅体是否到位、放入锅体是否是指定的材质规格等项目,以便于锅体放入准确、到位后再启动加热盘进行加热,便于对加热系统的操作和控制。因为食材烹饪装置空间比较紧凑,在放入锅体后锅体外围空间狭小,如果检测元件固定设置,锅体距离检测元件太近,存在检测不准确的情况,检测元件靠近和远离锅体地往复运动,以保证运动过程中检测的准确性。

附图说明

[0027] 图1为本发明优选实施例的爆炸视图;

[0028] 图2本发明存储层和下部食材仓的爆炸视图;

[0029] 图3为本发明存储层的结构示意图;

[0030] 图4为本发明存储层的底部结构示意图;

[0031] 图5为本发明出料控制机构的布置示意图。

[0032] 图6为本发明下部食材仓的结构示意图;

[0033] 图7为本发明下部食材仓的爆炸视图;

[0034] 图8为本发明第二传送机构的结构示意图;

[0035] 图9为本第二传送机构的爆炸视图;

[0036] 图10为本发明清洗层的结构示意图;

[0037] 图11为本发明清洗层的爆炸视图;

[0038] 图12为本发明开关组件的结构示意图;

- [0039] 图13为图12的爆炸视图；
- [0040] 图14为本发明活塞及其驱动机构的结构示意图。
- [0041] 图15为图14的爆炸视图；
- [0042] 图16为本发明堵头及其传动机构和驱动机构的示意图；
- [0043] 图17为图16的爆炸视图；
- [0044] 图18和图19为堵头及其传动机构和驱动机构另一结构示意图；
- [0045] 图20和图21为为本发明的局部爆炸视图；
- [0046] 图22为本发明加热层及底座的结构示意图；
- [0047] 图23为本发明加热层及底座的爆炸视图；
- [0048] 图24为本图21中F-F截面示意图；
- [0049] 图25为本发明锁定件的结构示意图；
- [0050] 图26为本发明锁定件的爆炸视图；
- [0051] 图27为本发明检测机构的结构示意图；
- [0052] 图28为本发明检测机构的爆炸视图。
- [0053] 零件标号说明：
- [0054] 01-上壳体；1-存储层；10-主食材仓；10-盖板；102-第一出料通道；103-颜色传感器；104-透明板；105-压力传感器；11-副食材仓；111、112-分食材仓；113-第二出料通道；114-颜色传感器；115-震动机构；121-安装壳；122-电机；123、124-叶轮；125-散热孔；126-送料盒体；127-通道；128-挡料板；131-食材仓；132-壳体；133-上盖；134-上壳；135-颜色传感器；136-底座；137-凹槽；138-发射端；139-接收端；14-第一传送机构；141-电机；142-传动辊；143-传送带；15-第二传送机构；150-锯齿形挡板；151-提升皮带；152-外壳；153-侧壳；154-驱动电机；155-驱动辊；156-刮板；157-隔挡结构；158-放料口；159-挡板；160-支撑架；161-滚轮；162-吸合件；163-第一电磁线圈；164-第二电磁线圈；165-从动辊；166-轮组。
- [0055] 2-清洗层；21-清洗仓；211-仓盖；212-食材入口；213-进水口；214-食材出口；215-喷水管；溢流孔216；22-搅拌装置；221-转动轴；222-上支架；223-下支架；224-食材导向板；225-搅拌电机；226-皮带；227-防护壳；23-活塞组件；230-导向槽；231-活塞套；231a-通孔；232-活塞；232a-挡板；233-支撑壳；234-出水孔；235-活塞刷；236-过滤网；237-安装通道；238-锥形密封面；239-安装孔；241-第一驱动机构；242-第一拉线；243-导向臂；244-第一复位弹簧；245-电磁铁；246-圈数计数器；247-挡块；251-制动槽；252-制动块；253-转动杆；254-制动弹簧；261-第二驱动机构；262-导向臂；263-电磁铁；264-限位块；265-限位槽；27-传动机构；271-第二拉线；272-支撑杆；273-防水薄膜；274-卡头；275-锥形密封头；276-第三复位弹簧；277-外杆；278-卡子；279-支杆；28-堵头组件；281-安装套；282-过水孔；283-堵头；284-卡槽；285-第二复位弹簧；286-挡片；
- [0056] 3-加热层；30-底座；301-302-锁孔；31-锅体；32-主箱体；321-箱体；322-底壳；323、324-热膨胀密封条；325-软质密封条；326-软质密封层；327-加热丝；33-承重转轴；34-托板；35-承重模块；36-加热盘；361-过孔；37-锁紧件；381-辅助电机；382-皮带；383-主电机；384-传动轮；39-震动机构；
- [0057] 4-检测机构；41-支撑座；411-下盖；412-支撑盘；413-上盖；42-支座；421-进线孔；43-导向杆；44-驱动装置；441-电机；442-齿轮；443-转子轴；444-转轴座；445-拉线；446-锁

定装置;447-锁孔;45-复位元件;46-中间复位弹簧;471-触头;472-触发器;473-第一温度传感器;474-第二温度传感器;475-接线脚组;481-检测元件;482-发光元件。

具体实施方式

[0058] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0059] 实施例

[0060] 如图1所示,一种集成化食材加热装置,包括上下依次设置的存储层、清洗层和加热层,存储层底部设置有出料口,以及用于控制食材进入清洗层的出料控制机构,清洗层上方设置有与出料控制机构对应的食材入口,清洗层还设置有进水口和排水口,清洗层与加热层隔开,清洗层底部设置有用于排料的食材出口及用于控制食材出口开闭的开关组件,加热层可移动地设置,并能够横向移出所述食材烹饪设备,具有位于所述食材烹饪设备内的加热位置和位于所述食材烹饪设备外的取食位置。

[0061] 该结构,使得食材烹饪设备具有存储食材、清洗和加热食材的功能,并且上下依次设置,食材可在重力作用下按顺序进入下一工序,便于食材的存储、清洗和加热,结构布置合理,并且在烹饪完成后加热层可移出设备外,便于用户取食。

[0062] 其中如图2至图4所示,存储层包括用于存储主食材的主食材仓10和用于存储副食材的副食材仓11,所述主食材仓10底部设置有用于放料的第一出料通道102,副食材仓11下部设置有第二出料通道113,所述第一出料通道102和第二出料通道113设置有用于取料时放料的出料控制机构。设置主副食材仓11用于存放不同的食材,仓体大小可根据食材用量进行分配,每个食材仓通过出料控制机构分别进行出料控制,或者由同一出料控制机构控制,从而实现食材的分别存储和取用,实现食材的多元化配比。

[0063] 具体地,所述副食材仓11设置在主食材仓10内侧、外侧,或者一部分位于内侧另一部分位于外侧。

[0064] 本例中,主食材仓10包括箱体和设置在箱体上方的盖板101,箱体底部为倾斜的斗状,副食材仓11与主食材仓10相互隔开,副食材仓11上部设置在箱体仓内壁,下部沿箱体底部设置在箱体外壁,具有一定倾斜度,便于落料;其他实施方式中下部也可以设置在箱体底部内壁。通过该结构使得主食材仓10和副食材仓11形成整体化结构,结构紧凑,节约空间,便于设备小型化。本例中下部为倾斜设置,便于食材自动送料。

[0065] 如图3和4所示,作为优选,所述主食材仓10和/或副食材仓11内分别设置有用于检测食材种类的颜色传感器103、114。用于根据预设的颜色识别食材种类,便于准确添加食材。本例中主食材仓10和副食材仓11均设置有颜色传感器103如图1所示,主食材仓10底部开设有安装槽,安装槽内设置有颜色传感器103,颜色传感器103由安装槽上方设置的透明板104盖住,副食材仓11内颜色传感器114的设置方式与主食材仓10内相似。

[0066] 作为优选,主食材仓10和副食材仓11下方还可分别设置压力传感器105,用于监测重量,通过重量差计算不同食材的加入量(分别为监测不同食材的增加量与减少量),本例中压力传感器105设置在主食材仓10底部四角位置。

[0067] 作为优选,所述副食材仓11设置有震动机构115。当食材在自身重力下不易下落或者附在仓壁上时,通过震动机构115震动使其下落;具体可设置在副食材仓11外侧底部,采

用震动电机等。

[0068] 作为优选,所述副食材仓11设置在主食材仓10的相对侧或相邻侧。副食材仓11为一个或多个,当多个时可以对称设置在主食材仓10相对侧,也可以相邻侧,优选为相对侧,便于布置出料控制机构。

[0069] 作为优选,所述出料控制机构为阀门开关,可为单独的开关作用,也可以为具有流量控制功能的阀门结构。

[0070] 如图5所示,本例中,所述出料控制机构优选为叶轮123、124,所述叶轮123、124包括主轴以及沿主轴周向均匀布置的叶片。通过叶轮123、124放料,由于叶轮123、124每转一圈放料的量是比较稳定的,因而可以通过控制叶轮123、124转速,进而控制食材取料的量。并且通过叶轮123、124与压力传感器105的结合,对取料量进行精确控制,具体地,在取料过程中,通过压力传感器105实时监测主食材仓10和副食材仓11重量的变化,并与主食材仓10和副食材仓11初始重量值进行差计算,当差值等于用户需求量时,使叶轮123、124停转,停止放料,从而保证了取料精确性。

[0071] 具体地,主食材仓10正下方设置有安装壳121,安装壳121内设置有用于分别驱动叶轮123、124旋转的多个电机122,多个所述叶轮123、124呈平行布置,第一出料通道102和第二出料通道113由对应的叶轮123、124完全挡住,通过电机122驱动叶轮123、124旋转进行放料。平行布置便于各个电机122和叶轮123、124的安装和统一布置,结构紧凑,不占用太多空间;并且便于两侧副食材仓11取料,取料互不干涉。

[0072] 作为优选,所述安装壳前方设置有送料箱体126,送料箱体126上方开口并与第一出料通道102正对并连通,送料箱体126两侧面与第二出料通道113连通,送料箱体126下方设置有出料口,所述叶轮123、124伸入送料箱体126内。为便于叶轮124的稳定支撑,叶轮124的主轴还穿设并支撑在副食材仓11的出口位置。

[0073] 如图5所示,每一侧的副食材仓11可以分隔为多个分食材仓111、112,每个分食材仓111、112分别对应设置有一个叶轮124,在常态时叶轮124将第二出料通道113关闭;为便于主食材仓10出料管理,在送料箱体126上方开口处位于叶轮123的两侧设置有挡料板128,挡料板128上部倾斜,下部竖直,两挡料板128及送料箱体126前后侧围成的通道127由叶轮123关闭。

[0074] 作为优选,所述安装壳121上开设有散热孔125,散热孔125便于电机122散热,送料箱体126的设置可防止叶轮123、124放料后食材到处飞溅,将各种食材限制在盒体内,由下方的出料口统一排出,便于食材进入下方的清洗层,另一方面便于布置叶轮结构。箱体与第一出料通道102和第二出料通道113对应的位置可设置为倾斜结构,便于食材下落。

[0075] 如图1和图2所示,在存储层的下方位于所述清洗层的一侧设置有下部食材仓13,所述下部食材仓13设置有用于将食材送至清洗层的送料机构。在存储层下方的清洗层一侧并排设置下部食材仓13,从而充分利用设备的空间,可在上方存储层的基础上存储不同的食材,存储层的食材可通过重力落入清洗层,下部食材仓的食材通过送料机构传送至清洗层。下部食材仓131的结构如图6所示。

[0076] 如图7所示,所述下部食材仓131的底部设置有用于将食材传送至下部食材仓131外的第一传送机构14,下部食材仓131外侧设置有与第一传送机构14交叉设置的用于将食材进行提升并送出的第二传送机构15。其中所述第一传送机构14和第二传送机构15构成所

述送料机构。

[0077] 通过两个传送机构对食材进行传送,能够将食材由下部食材仓131内的送出,并实现从低位到高位提升,从而使得下部食材仓131能够并排设置在清洗层的一侧,而不局限于清洗层上方,在使用过程中,食材可通过第二传动机构提升并传送至清洗层上方入口,从而充分利用了传统存储层下方的空间。

[0078] 进一步,所述第一传送机构14为由电机141驱动的传送带143,传送带143布置在传动辊142上,电机141与传动辊142连接,而带动传送带143运动。

[0079] 作为优选,第一传送机构14与第二传送机构15的运行方向相垂直。第二传送机构15位于第一传送机构14上方,其包括竖向设置的提升段和横向设置的放料段,放料段上设置有放料口。

[0080] 如图8和9所示,所述第二传送机构15包括提升皮带151、外壳152和侧壳153,外壳152设置在提升皮带151外围,侧壳153设置在外壳152和提升皮带151的两侧,用于密封外壳152与提升皮带151之间的侧向空间,提升皮带151、外壳152和侧壳153共同围成食材提取通道;提升皮带151朝向所述第一传送机构14的一面设置有用于刮取食材的刮板156,提升皮带151可沿长度方向整段布置刮板156,也可以只布置一段;所述提升皮带151与第一传送机构14之间设置有用于防止食材漏出的隔挡结构157,从而防止食材从两个传送机构之间的间隙漏出。

[0081] 为保证每次提升的是一个固定空间的食材量,即保证每次刮取食材量的均匀性,在提升皮带151朝向所述第一传送机构14的一面还设置有锯齿形挡板150,锯齿形挡板150与传送带143和刮板156垂直,沿提升皮带151传送方向设置,刮板156的作用是推动食材运动,而锯齿形挡板150的作用是保证每次提升的是一个固定空间的食材量。

[0082] 本例中所述下部食材仓131包括底座136、侧围和上盖133,第二传送机构15安装在一壳体132内,并由上壳134盖住,在侧围下部和壳体132下部对应设置开口,第一传送机构14将食材从该侧围开口送出,隔挡结构157为一罩体,罩体连接在外壳152下部与侧围开口之间,罩住传送带143上方和两侧,使得食材由传动带送出后经罩体和传动带形成的通道,到达提升皮带151下方的位置,从而进行提升。

[0083] 作为优选,所述第二传动机构的提升段位于壳体132内,放料段横向伸出壳体132外,所述放料口设置在放料段对应的外壳152上,并朝下开设。

[0084] 其中,壳体132内设置有驱动电机154、驱动辊155、用于张紧提升皮带151的多个从动辊165,以及分别支撑驱动辊155和从动辊165的轮组166,所述驱动辊155与驱动电机154连接用于带动提升皮带151运动,所述从动辊165设置于提升皮带151内侧。多个从动辊165使得提升皮带151保持张紧状态以及固定的形状,保证传输稳定。

[0085] 作为优选,提升皮带151与外壳152之间还设置有用于保持两者之间间隔距离的滚轮组件,滚轮组件包括支撑架160和滚轮161,支撑架160设置在壳体132上,滚轮161位于提升皮带151与外壳152之间。

[0086] 作为优选,所述下部食材仓131为两个,所述第二传送机构15设置在两个所述下部食材仓131之间,下部食材仓131的底座136上设置有凹槽137,传动辊、传送带143等布置在凹槽137内,第一传送机构14两端分别设置在两个下部食材仓131底部,两个下部食材仓131底部分别设置有一个驱动电机154,从而能够实现两个下部食材仓131的分别取料,提高利

用率;所述第二传送机构15与第一传送机构14之间设置有挡板159,用于在其中一侧的下部食材仓131取料时,将另一侧下部食材仓131与第一传送机构14之间挡住。

[0087] 具体地,第二传送机构15的两侧分别设置有吸合机构,挡板159可与吸合机构吸合,并在第二传送机构15两侧的位置之间切换。本例中,吸合机构设置在外壳152上,吸合机构为电磁线圈,挡板159设置在外壳152上,并能沿传送带143方向滑动,挡板159头部设置有与电磁线圈相吸的吸合件162,当第一电磁线圈163通电时,第二电磁线圈164断电时,挡板159被第一电磁线圈163吸住,此时,靠近第二电磁线圈164一侧的下部食材仓131可进行取料;当第二电磁线圈164通电时,第一电磁线圈163断电时,挡板159被吸至第二电磁线圈164的位置,此时,靠近第一电磁线圈163一侧的下部食材仓131可进行取料。

[0088] 上述对称设置两个下部食材仓131只是较佳实施例,其他实施方式中可仅设置一个下部食材仓131。当只有一个下部食材仓131时,在外壳152下部远离来料方向的一侧设置有挡板159,用于挡住食材,使其保持在提升皮带151下方。

[0089] 作为优选,各个下部食材仓131内设置有用于检测食材种类的颜色传感器135以及用于检测食材用量的光电开关。光电开关设置在下部食材仓131底部,包括相对设置的发射端138和接收端139。

[0090] 本发明,当取料时,由电机141驱动传送带143将下部食材仓131内食材送至提升皮带151下方,并由远离该下部食材仓131一侧的挡板159挡住,提升皮带151沿图3中箭头所示方向运动,将传送带143上的食材提升至放料段,当食材被提升到放料口位置时,食材从放料口下漏到清洗层,放料段可以设计成水平与倾斜两种结构,本例中放料段优选为倾斜结构。当提升皮带151上的食材运动至放料口158时,食材落下;当应用到自动化加热层时,该放料口158位于清洗层上方,从而将食材送入清洗层。

[0091] 本发明能够分别存储多种食材,并对食材的种类和重量进行监控和识别,并能够对食材的取量进行准确控制。

[0092] 本发明,通过两个传送机构对食材进行传送,能够实现食材从低位到高位提升;该结构使得下部食材仓131能够并排设置在清洗层的一侧,而不局限于清洗层上方,食材能够通过第二传动机构提升并传送至清洗层上方入口,解决食材提取的问题,从而充分利用了传统存储层下方的空间。并且传送机构与下部食材仓131之间设置隔挡结构157和挡板159等,防止食材在传送过程中的泄漏。

[0093] 如图10和图11所示,清洗层2包括用于清洗食材的清洗仓21,清洗仓21呈斗状结构,上方设置有仓盖211,清洗仓21侧面设置有进水口213,用于引入净水对食材进行清洗,仓盖211上设置有食材入口212,以便于上层存储腔的食材加入该清洗仓21内,清洗仓21下部设置有出水口和食材出口214,其中,出水口对应设置有排水开关,食材出口214对应设置有排料开关,分别用于清洗后排出污水和排出食材;所述清洗仓21内还设置有搅拌装置22,用于清洗时使食材和清水相互摩擦,从而对固体颗粒的食材进行洗涤。

[0094] 为便于布水,清洗仓21内沿内壁布置有一圈喷水管215,喷水管215具有多个喷头;喷水管215使得水可以沿内壁流下,避免食材粘在清洗仓21内壁,并且使得进水均匀。

[0095] 作为优选,所述清洗仓21上方架设有上支架222,底部设置有下支架223,所述搅拌装置22通过转动轴221安装在上支架222和下支架223之间,清洗仓21外部还设置有搅拌电机225,搅拌电机225通过皮带226带动转动轴221旋转,从而驱动搅拌装置22往复旋转进行

搅拌、清洗。具体地,皮带226布置在清洗仓21上方,并设置有防护壳227,避免产生干涉。

[0096] 为增强搅拌效果,搅拌装置22包括同心内外设置的多个搅拌环,每个搅拌环沿周向形成上下起伏的曲面结构,增大搅拌力度和接触面积。

[0097] 为便于食材的进入,食材入口212处设置有食材导向板224,具体地食材导向板224倾斜地布置在上支架222上,可以为一个或者对称布置的两个,本例中优选为对称布置的两个,位于搅拌装置22上方。

[0098] 其中,食材出口214和出水口可分开设置,也可以设置在同一位置;设置在不同位置时,出水口可设置过滤结构滤水;排水开关控制出水口的开闭;而排料开关则直接设置在食材出口214处,控制食材出口214的开闭。清洗仓仓壁开设有溢流孔216,在进水结构出现问题时,水不会满溢出清洗仓从而腐蚀破坏清洗层元器件。

[0099] 本例中优选为设置在同一位置,并位于清洗仓21的底端。具体地如图12和图13所示,所述排料开关为封住所述食材出口214的活塞组件23,活塞组件23包括活塞套231、活塞232和驱动活塞232运动的第一驱动机构,其中活塞套231设置在食材出口214下方,活塞232安装在活塞套231内,并能在第一驱动机构的作用下驱动活塞232前后运动,所述活塞套231沿竖向开设通孔231a,活塞232运动方向与排料方向垂直,活塞232沿横向往复运动从而实现通孔231a的打开和关闭,其中,所述排水开关设置在活塞232上。通过同一机构实现排水和排料,便于结构的紧凑布置。

[0100] 堵头安装套有两种布置方式,可设置在活塞或活塞套内,第一,当排水开关的堵头安装套与活塞一体连接时,这种设计堵头安装套会随活塞运动而运动,不会在当活塞向后运动的时候与活塞产生相对运动,此时堵头在堵头安装套内处于关闭状态。第二,当排水开关的堵头安装套与活塞套一体连接时,堵头安装套不会随者活塞运动而运动。也就是在活塞向后运动的时候与活塞产生相对运动伸出活塞,此时堵头处于打开状态。

[0101] 具体地如图14和图15所示,第一驱动机构241为电机,第一驱动机构241通过第一拉线242与活塞232连接;第一拉线242一端与活塞232后端连接,另一端绕在第一驱动机构241的轴上,通过控制第一驱动机构241的转动,从而拉动活塞232向后运动;为了使活塞232在常态时(不排料时)保持关闭,在活塞232后方设置有第一复位弹簧244,该第一复位弹簧244为压簧,第一复位弹簧244前端顶在活塞232上,后端抵在清洗仓21的其他固定部件上。为便于第一拉线242的布置,还设置有中空的导向臂243,导向臂243呈弧形,便于第一拉线242的变向。

[0102] 为保证活塞232拉动和复位的稳定性,第一拉线242为两组,对应的第一复位弹簧244为两组。并且活塞232与活塞套231之间沿前后方向设置有导向槽230。

[0103] 作为优选,所述排水开关包括堵头组件28和第二驱动机构261,第二驱动机构261通过传动机构27与堵头组件28相连,驱动堵头组件28打开和关闭,实现排水。

[0104] 所述活塞232上表面设置有过滤网236,且活塞232上表面构成清洗仓21底部的一部分,过滤网236用于防止食材落下,但可让清洗水流出;活塞232上位于过滤网236下方设置有安装孔239,所述堵头组件设置在安装孔239内,活塞232前端和活塞套231上设置有与堵头组件对应的出水孔234,使得清洗水从上方流入,前方排出,出水孔234可连接出水管路等。

[0105] 活塞底部还设置一挡板232a,当活塞在初始状态时底部232a挡板挡住加热层的高

温蒸汽,防止高温蒸汽反复作用活塞使活塞产生形变且防止冷凇后的蒸汽水珠附着到活塞底部在活塞向后运动时腐蚀活塞内部元件。

[0106] 出水口开在活塞上部由滤网隔开,使废水在相对高位势能的情况下被充分排除清洗仓,该设计能够充分分离食材与水。

[0107] 其中如图16和图17所示,堵头组件28包括安装套281和设置在安装套281内的堵头283,堵头283后方与活塞232之间进行密封,所述安装套281沿周向开设有过水孔282,安装套281前端与活塞套231的出水孔234连通,所述堵头283与活塞232之间设置有第二复位弹簧285,常态时通过第二复位弹簧285使堵头283保持在过水孔282前侧,并将安装套281前端轴向密封,此时,清洗水虽能流入安装孔239,但安装孔239前后堵死,水无法排出;所述传动机构27与堵头283后部连接,活塞232内部设置有用于安装传动机构27的安装通道237,传动机构与安装通道237之间设置有密封结构,在第二驱动机构261作用下,堵头283退回至过水孔282后侧,清洗水经过滤网236流入安装孔239内,再经过水孔282流入安装套281内,然后经安装套281中心孔前端流出,由于安装套281与出水孔234连接,从而实现排水。通过第二复位弹簧285,保证堵头283常态时将排水通道关闭,并且只需前后位置切换即可实现开闭,操作简单。传动机构27与安装通道237之间设置密封结构,密封结构优选为设置在传动机构27上的防水薄膜286或密封圈等,可防止水向后流入活塞232后方,影响其他电气元件工作。

[0108] 在第二复位弹簧285后方设置有挡片286,挡片286设置在安装通道237内壁,第二复位弹簧285抵在挡片286和堵头283头部之间。

[0109] 作为优选,传动机构27包括第二拉线271和支撑杆272,所述第二拉线271连接在第二驱动机构261与支撑杆272之间,支撑杆272前端与堵头283连接,并能在指定范围内轴向相对移动,具体地,堵头283包括前端头部和后方杆部,在杆部开设有卡槽284,支撑杆272前端设置有卡头274,卡头274伸入卡槽284内;使得支撑杆272与堵头283能产生相对移动,既能在常态时使堵头283保持在关闭状态,又能在排水时,可以向后拉动堵头283运动。

[0110] 其中,密封结构为设置在支撑杆272前部外的防水薄膜273,防水薄膜273密封在堵头283后部与活塞安装通道237之间,为进一步保证密封效果,密封结构还包括设置在安装通道237内壁的锥形密封面238和套设在支撑杆272外的锥形密封头275,通过锥形密封头275与所述锥形密封面238紧密配合实现密封。

[0111] 具体地,锥形密封面238为前后设置的两个,锥形密封头275前后端均为锥形,并位于两个锥形密封面238之间,从而在运动至前后两个位置时(即排水开关打开状态和关闭状态)都能实现密封。其中,锥形密封头275后方设置有第三复位弹簧276,第三复位弹簧276后方的安装通道237内壁设置有卡子278,第三复位弹簧276后端抵在卡子278上,前端抵在锥形密封头275上,锥形密封头275位于卡子278与防水薄膜286之间。常态时,在第三复位弹簧276作用下,所述锥形密封头275与前方的锥形密封面238紧密接触;排水时,在第二驱动机构261向后拉动的作用下,锥形密封头275与后方的锥形密封面238紧密接触。

[0112] 本例中为便于安装和传动,支撑杆272外套有外杆277,第二拉线271与外杆277相连,支撑杆272与外杆277之间能够在一定范围内轴向相对移动,第三复位弹簧276和锥形密封头275都套在外杆277外。其他实施方式中,支撑杆272也可以省去外杆277。

[0113] 如图18和图19所示,在另一实施方式中,第二拉线271直接连接到双向锥形密封头275上,锥形密封头275通过支杆279直接连接到堵头281后部,防水薄膜2273设置在堵头281

后部与活塞安装通道237前端之间。

[0114] 为便于控制,第二驱动机构261为电机,第一驱动机构241和第二驱动机构261分别设置有止转的锁定结构,锁定结构用于活塞232或堵头283移动到位后,对电机进行制动;使其保持在该位置。其中第二驱动机构261的锁定机构包括套限位块264和制动杆,限位块264固定在电机轴上,限位块264上设置有限位槽265,制动杆为由电磁铁263驱动的电磁杆,通电时伸出,不通电时缩回,当伸出时进入所述限位槽265,从而对电机进行限位制动;第一驱动机构241的制动原理与上述结构相似,也采用电磁杆,只是将限位块264替换为挡块247,电磁杆由电磁铁245驱动伸出和缩回,在制动时挡住所述挡块247。相应地设置有圈数计数器246,以便通过控制电机的转动圈数,从而控制拉线位移。

[0115] 本例中为便于安装和防护,第一驱动机构241、第二驱动机构261、锁定机构等部件均布置在一支撑壳233内。

[0116] 作为优选,所述活塞232成矩形结构,活塞套231为矩形框,活塞套231上设置有用刮去活塞232上表面水的活塞刷235,本例中位于活塞套231上端开口的前后边缘,活塞刷235可以为胶条等常用刮水零件。

[0117] 作为进一步的优选,还设置有用将活塞232保持在关闭状态的辅助制动机构,所述辅助制动机构包括制动块252和制动弹簧254,制动块252可前后转动地设置在活塞232后侧,具体是通过转动杆253安装在支撑壳233上,活塞232后端设置有与制动块252前端配合的制动槽251,制动弹簧254顶在所述制动块252后下方,使制动块252前端抵在所述制动槽251内,限制所述活塞232向后移动。

[0118] 为便于辅助制动机构的锁定,制动块252设置有相应电磁制动杆255,制动块252上开设有制动孔,通过电磁制动杆255将其锁定在指定位置。如在清洗时,将制动块252锁定,防止其转动;在放料时解锁,制动块252可旋转解锁活塞。

[0119] 作为优选,所述制动块252前部为弧形面或斜面,制动槽251为对应的弧面或斜面。该结构,使得制动块252能产生一定制动力,但不会卡死,当第一驱动机构241向后拉活塞232时,又能克服该制动力使活塞232向后运动。

[0120] 如图20至图23所示:

[0121] 所述加热层3包括主箱体32、设置在主箱体32内的锅体31、设置于锅体31下方的加热盘36和设置于锅体31下方用于对锅体进行检测的检测机构4;上壳体01封盖在加热层3上方,上壳体01下端与加热层3上端之间设置有密封结构,所述加热层3可水平转动地设置于食材加热装置内,并能沿水平方向转出所述上壳体01下方。加热层3具有位于上壳体01下方的加热位置和位于下壳体的外取食位置;在加热过程中加热层3与上壳体01之间密封,加热完成后加热层3可转出便于取食,在取食完成后又回到加热位置,与上壳体01之间密封。该结构在保证密封的前提下实现了加热层3的转入转出,方便用户取食。该结构可以应用于具有存储层、清洗层、加热层3的食材加热装置,其中上壳体01可以为加热层3的上盖,也可以由清洗层的底部壳体构成。

[0122] 作为优选,所述上壳体01下边缘与加热层3上边缘在一内一外地嵌套设置,密封结构设置在上壳体01下边缘与加热层3上边缘之间。该结构便于上壳体01和加热层3之间的布置,在截面上形成上壳体01下边缘、密封结构、加热层3上边缘的内外布置结构,或者加热层3上边缘、密封结构、上壳体01下边缘内外布置结构。

[0123] 作为优选,所述加热层3上边缘呈高低布置结构,其中靠近转出侧的上边缘高于远离转出侧的上边缘,上壳体01下边缘与加热层3上边缘的高低位置形成互补关系。使得加热层3能够侧向转入转出,在转入转出过程中避免与上壳体01产生干涉,在转入后能够形成密封。具体地,所述密封结构为热膨胀密封条323、324。

[0124] 在密封条不受热时加热层3与上壳体01之间具有一定间隙,可相对上壳体01转出,在受热膨胀后将上壳体01与加热层3之间密封。热膨胀密封条323和324可采用电加热的方式,即在密封条内设置加热丝327等结构进行加热。

[0125] 其中,密封方式可在水平方向密封或者竖直方向密封。

[0126] 本例中优选为,热膨胀密封条323、324的膨胀方向为沿水平方向内外膨胀,所述上壳体01与加热层3之间在水平方向上挤压密封。采用水平方向膨胀密封的方式,在转入转出的过程中可减少加热层3与上壳体01之间的摩擦,或者不产生摩擦。

[0127] 要实现上下竖直方向密封仅通过改变上壳体下边缘与加热层上边缘同为水平结构,然后在加热层上边缘加入热膨胀材料热膨胀去挤压上壳体下边缘上的密封材质即可达到同样密封的效果而在其它结构完全不进行改变的情况下。也就是将加热层与转轴之间设计牢固并使转盘能够在加入食材和水以及热膨胀带来的下压力的情况下保持与底座悬空或零界悬空即可。

[0128] 其中,膨胀方式是既可双向膨胀也可单向膨胀。当双向膨胀时:热膨胀材料组件的不紧贴加热层上边缘的边;当选择单向膨胀时:热膨胀材料组件的一侧则紧贴加热层上边缘的边。具体操作按照实际生产选择膨胀方式。

[0129] 如图20所示,为便于对上壳体01的支撑,食材加热装置还包括底座30以及设置在底座30上的支撑结构,其中,支撑结构包括承重模块35和位于承重模块35一侧的承重转轴33,承重转轴33设置在前部,承重模块35设置在后部,用于支撑清洗层和存储层;所述清洗层和存储层通过承重模块35和承重转轴33支撑于底座30上,所述加热层3整体支撑在底座30上,并能绕承重转轴33转动,转出所述上壳体01下方。

[0130] 该结构的设置,在加热层3转入转出的过程中,能够通过承重模块35和承重转轴33对上壳体01进行支撑,不会影响上壳体01的支撑稳定性。承重转轴33一方面作为支撑,另一方面作为加热层3的旋转中心,便于结构的紧凑布置。

[0131] 加热层3可以设计为圆形、梯形、矩形等多边形结构,为便于理解和阐述,如图22所示,本例中上壳体01和加热层3均呈矩形,加热层3上位于转出侧的两个边A1、A2的上边缘外高内低,对应的上壳体01下边缘外低内高;加热层3另外两个边A3、A4的上边缘内高外低,其中一边A3与承重模块35对应,另一边A4对应的上壳体01的下边缘B4外高内低;其中A3、A4的最高位置低于A1、A2,避免转动过程中与上壳体01产生干涉。

[0132] 在另一实施方式中,加热层3对应承重模块的边A3可以无内高外低设置方式,通过承重模块上的热膨胀材料的形状也可以实现密封。

[0133] 如图21所示,为便于布置,加热层3三个边A1、A2、A4设置有热膨胀密封条323,上壳体01下边缘与加热层3的A1、A2、A4上边缘之间通过横向膨胀的热膨胀密封,承重模块35上对应于加热层3的边A3设置有热膨胀密封条324,承重模块35将该热膨胀密封条324压在与加热层的A3上边缘及其对应的上壳体01的下边缘上,从而实现密封。

[0134] 为进一步保证密封效果,对应于A1和A2的上壳体01下边缘外侧以及对应于A4的上

壳体01下边缘内侧设置有软质密封条325,软质密封条325位于热膨胀密封条与上壳体01下边缘之间。该结构在热膨胀密封条323、324的基础上,增设软质密封条325,使得上壳体01下边缘与加热层3上边缘之间通过两层密封条挤压接触密封,进一步保证密封效果。如图3所示为图2中A1边对应F-F截面,由外之内依次为加热层3上边缘、热膨胀密封条323、软质密封条325和上壳体01下边缘,A2处截面与图24布置相同;A4处由外之内依次为上壳体01下边缘、软质密封条325、热膨胀密封条323和加热层3上边缘,A3处在加热层3的外侧设置有一层等高的软质密封层326,承重模块35上设置所述热膨胀密封条324,该热膨胀密封条324压在所述软质密封层326和对应的上壳体01下边缘外侧或内侧,本例中优选为外侧。软质密封条325和软质密封层326可以采用橡胶、硅胶等材料。

[0135] 作为优选,所述加热层3成矩形结构,加热层3正对于承重模块35的两角与承重模块35之间形成弧形或倾斜的避让结构。该结构可避免加热层3转入转出时与承重模块35产生干涉。

[0136] 为使食材烹饪更均匀,在锅体31底部还设置有震动机构39,可采用震动电机。

[0137] 作为优选,所述加热层3还包括主箱体32和用于驱动加热层3转动的驱动机构,主箱体32包括箱体321和底壳322,箱体321和底壳322可以为分体或一体结构,锅体31设置于所述箱体321上部内,驱动机构和加热装置设置在所述箱体321下方的底壳322内,位于所述锅体31下方与底壳322之间的空间内,加热装置包括加热盘36及其控制机构39等。本例中驱动机构采用电机作为动力,通过皮带或者齿轮等传动部件,带动加热层3绕承重转轴33运动,而驱动其旋转。具体地,加热层3上设置中空的轴套,轴套上设置传动轮384,电机包括主电机383和辅助电机381,主电机383和辅助电机381通过皮带382齿轮组等带动传动轮384旋转,从而实现加热层3的转动。本例中加热层3逆时针运动90度到达取食位置。

[0138] 为保证支撑稳定性,上壳体01呈矩形,所述承重转轴33和承重模块35对应设置于上壳体01相邻的三个角下方,加热层3从剩余一角转出。形成至少三点式支撑,保证上壳体01的支撑稳定性,并且可避免加热层3转动过程中与支撑结构的干涉。承重模块35即为支撑板、支撑座等。

[0139] 为便于加热层3转出后的支撑,底座30上位于加热层3的转出侧设置有用承托加热层3的托板34。托板34可以为固定长度,也可以为可伸缩式。

[0140] 作为优选,所述加热层3成矩形结构,加热层3正对于承重模块35的两角与承重模块35之间形成弧形或倾斜的避让结构。该结构可避免加热层3转入转出时与承重模块35产生干涉。

[0141] 作为进一步的优选,还设置有用将所述加热层3锁定在加热位置或取食位置的锁紧机构,锁紧机构设置于加热层3和底座30之间,便于将加热层3锁定在指定位置,避免产生危险。

[0142] 如图25和图26所示,所述锁紧机构包括设置于加热层3下部的锁紧件37和对应设置于底座30上的两个锁孔301、302,所述锁孔301对应加热位置,锁孔302对应取食位置,锁紧件37还包括带铁芯的电磁线圈373、导向件和回位弹簧378,其中导向件设置在箱体321下方,锁紧件与导向件配合,能够沿导向件上下运动。锁紧件包括锁紧架371和设置于锁紧架371下端的锁头372,回位弹簧378设置在锁紧架371与箱体321底部之间,通过回位弹簧378的作用,使锁头372保持在锁孔301、302内实现锁紧;所述电磁线圈373用于驱动锁紧架371

向上运动,当电磁线圈373通电时,对锁紧架371产生吸力,使其上升,此时可转动加热层3;当转动到位后断电,锁紧架371在回位弹簧378和重力作用下向下运动,并保持在锁孔301、302内。

[0143] 本例中,导向件包括开设在锁紧架371上的导向孔379、导向槽375以及对应设置在箱体321上的导向柱374和导向支架376,导向柱374伸入所述导向孔379内,导向支架376上设置的凸块伸入导向槽375内,从而通过两个导向结构保证锁紧件稳定的上下移动。为防止锁紧架371产生偏摆,在导向支架376与锁紧架371之间设置有另一弹簧377。

[0144] 如图27和图28所示,

[0145] 检测机构4包括检测元件481以及驱动检测元件481往复运动以靠近和远离锅体31的驱动装置44。具体地检测元件481可设置在锅体31下方或侧面,检测锅体31可包括检测是否已放入锅体31、放入锅体31是否到位、放入锅体31是否是指定的材质规格等项目,以便于锅体31放入准确、到位后再启动加热盘36进行加热,便于对加热系统的操作和控制。

[0146] 检测元件481可采用光电传感器等元件,检测锅体31是否放入或放入是否到位;而对于锅体31材质的检测采用的是锅体31材料反光的原理,通过检测锅体31外壁材料涂层的反光从而判断是否是指定材料的锅体31,或者是否放入到位。

[0147] 由于食材烹饪装置空间比较紧凑,在放入锅体31后锅体31外围空间狭小,如果检测元件481固定设置,锅体31距离检测元件481太近,存在检测不准确的情况,检测元件481靠近和远离锅体31地往复运动,以保证运动过程中检测的准确性。

[0148] 其中,检测元件481包括用于检测锅体31是否装入的传感器和/或用于检测锅体31材质的传感器。可采用红外线传感器、可见光传感器、微直流传感器。

[0149] 本例中,检测元件481还包括用于对锅体31下方提供照明的发光元件482,将锅体31底部下方照亮,便于各种传感器对是否放入锅体31、锅体31规格、锅体31材质等的准确检测,其中发光元件482为二极管,布置在检测元件481一侧。

[0150] 作为优选,加热盘36设置于锅体31底部,检测机构4设置于锅体31下方,加热盘36中部开设过孔361,以便检测元件481伸入锅体31下方,靠近锅体31底部或与锅体31底部接触;该检测机构4还包括支撑座41和复位元件45,所述检测元件481设置在支撑座41上,所述驱动装置44驱动所述支撑座41向下运动,所述复位元件45驱动所述支撑座41向上运动并复位。上述结构加热盘36和检测机构4均设置在锅体31底部下方,便于布置;并且通过上述机构便于实现上下往复运动。

[0151] 具体地,所述复位元件45为弹簧组件,驱动装置44包括电机441、传动机构和拉线445,拉线445一端通过传动机构与电机441连接,另一端与支撑座41相连,通过电机441正转带动所述支撑座41向下运,电机441反转时释放所述拉线445,所述支撑座41在弹簧组件作用下向上运动复位。

[0152] 本例中,弹簧组件为对称设置的左右两组,驱动装置44也为对应的两组,所述传动机构包括齿轮442、转子轴443和转轴座444,转子轴443设置在转轴座444上,拉线445下端绕在转子轴443上,所述电机441输出端连接齿轮442,转子轴443上开设齿,并与齿轮442啮合,通过齿轮442与转子轴443传动连接,弹簧组件下端抵在转轴座444上,上端抵在支撑座41上。两组弹簧组件保证支撑座41上下运动的平稳性,通过拉线445和弹簧组件配合,结构简单,便于布置和控制。

[0153] 作为进一步的优选,驱动装置44还包括用于锁止电机441的锁定装置446,该锁定装置446用于支撑座41在最高位置和最低位置时的锁定,具体地,当处于加热状态时,支撑座41运动至最高位置,通过锁定装置446将电机441锁定,从而防止电机441转动。当加热系统不工作时,电机441通过拉线445将支撑座41拉低至最低位置,然后通过锁定装置446将电机441锁定,使支撑座41保持在该位置,保证加热系统的安全性。本例锁定装置446采用电磁杆结构,对应的电机441轴上开设锁孔447,通过通断电控制电磁杆伸入和退出锁孔447,实现电机441的锁定和解锁,便于控制。

[0154] 作为优选,所述支撑座41上设置有用于检测锅体31底部温度的第一温度传感器473和用于检测加热盘36温度的第二温度传感器474。

[0155] 具体地,所述支撑座41包括上盖413、支撑盘412和下盖411,上盖413直径小于所述支撑盘412直径,所述加热盘36上开设有与上盖413对应的过孔361,检测元件481、发光二极管482和第一温度传感器473设置在上盖413上,第二温度传感器474设置在支撑盘412下方,在加热时所述上盖413通过过孔伸入锅体31下方,支撑盘412上表面与加热盘36接触。该结构便于两个传感器对锅体31和加热盘36温度的准确检测。以便于对锅体31温度和加热盘36温度进行实时监测,从而反馈至控制系统,实时调整加热盘36的加热温度,使得烹饪的食材更美味。

[0156] 作为优选,所述支撑座41下方还设置有支座42,支座42上设置有用于支撑座41上下运动导向的中空导向杆43,导向杆43内设置有用于布置加热盘36加热导线的通道。导向杆43既作为导向机构,又作为加热导线的布置通道,便于线缆穿入后与加热盘36连接,在支撑座41上下运动过程中不产生相互干涉,且结构布置紧凑。具体地,导向杆43内的加热导线上下端分别设置接线脚组475,上端用于与加热盘36连接,下端用于与电源相连。在检测机构4上下运动过程中,加热导线可以与加热盘36一直保持连接,也可以随检测机构4上下运动,在加热时与加热盘36的触片接触,不加热时与加热盘36分离,以保证安全。支撑座41与支座42之间设置有中间复位弹簧46。保证支撑和复位的稳定性。支座42上还开设有进线孔421,以便于导线接入导向杆43。

[0157] 作为优选,所述支座42上设置有触发器472,支撑座41上设置有对应的触头471,当支撑座41向下运动至低位时,触头471触发所述触发器472,所述低位为下行止位,当触头471与触发器472接触时,表示支撑座41已移动至最低位置,加热系统停止工作,可将通过锁定装置446将电机441锁定,检测机构4锁定在低位,保证加热系统及烹饪装置的安全。

[0158] 当烹饪装置开启时,锁定装置从锁孔内退出,电机正转通过拉线驱动支撑座向下运动,而后又反转,支撑座在复位元件作用下向上运动;如此往复运动对锅体进行检测,当检测元件检测到锅体已放入后,支撑座通过复位元件和中间复位弹簧保持在最高位置,此时锁紧装置将电机锁定;上盖与锅体底部接触,支撑盘与加热盘接触,通电对锅体进行加热,加热过程中第一温度传感器和第二温度传感器实时监测锅体和加热盘的温度,并反馈至控制系统,从而实时调整温度;当加热完成后,锁定装置将电机解锁,电机转动使得支撑座向下移动,当接触器被触头触发后,电机停止转动,锁定装置将其锁定;等待下一次加热时,重复上述检测和加热过程。

[0159] 加热层具有位于上壳体01下方的加热位置和位于下壳体的外取食位置;在加热过程中加热层3与上壳体01之间密封,加热完成后加热层3可转出便于取食,在取食完成后又

回到加热位置,与上壳体01之间密封。该结构在保证密封的前提下实现了加热层3的转入转出,方便用户取食。

[0160] 通过水平方向挤压密封的方式,一方面避免转入转出过程中密封结构与上壳体01或加热层3之间产生摩擦而影响密封效果或阻碍加热层3的转动,另一方面便于密封结构的布置,避免干涉。

[0161] 检测锅体可包括检测是否已放入锅体、放入锅体是否到位、放入锅体是否是指定的材质规格等项目,以便于锅体放入准确、到位后再启动加热盘进行加热,便于对加热系统的操作和控制。因为食材烹饪装置空间比较紧凑,在放入锅体后锅体外围空间狭小,如果检测元件固定设置,锅体距离检测元件太近,存在检测不准确的情况,检测元件靠近和远离锅体地往复运动,以保证运动过程中检测的准确性。

[0162] 任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

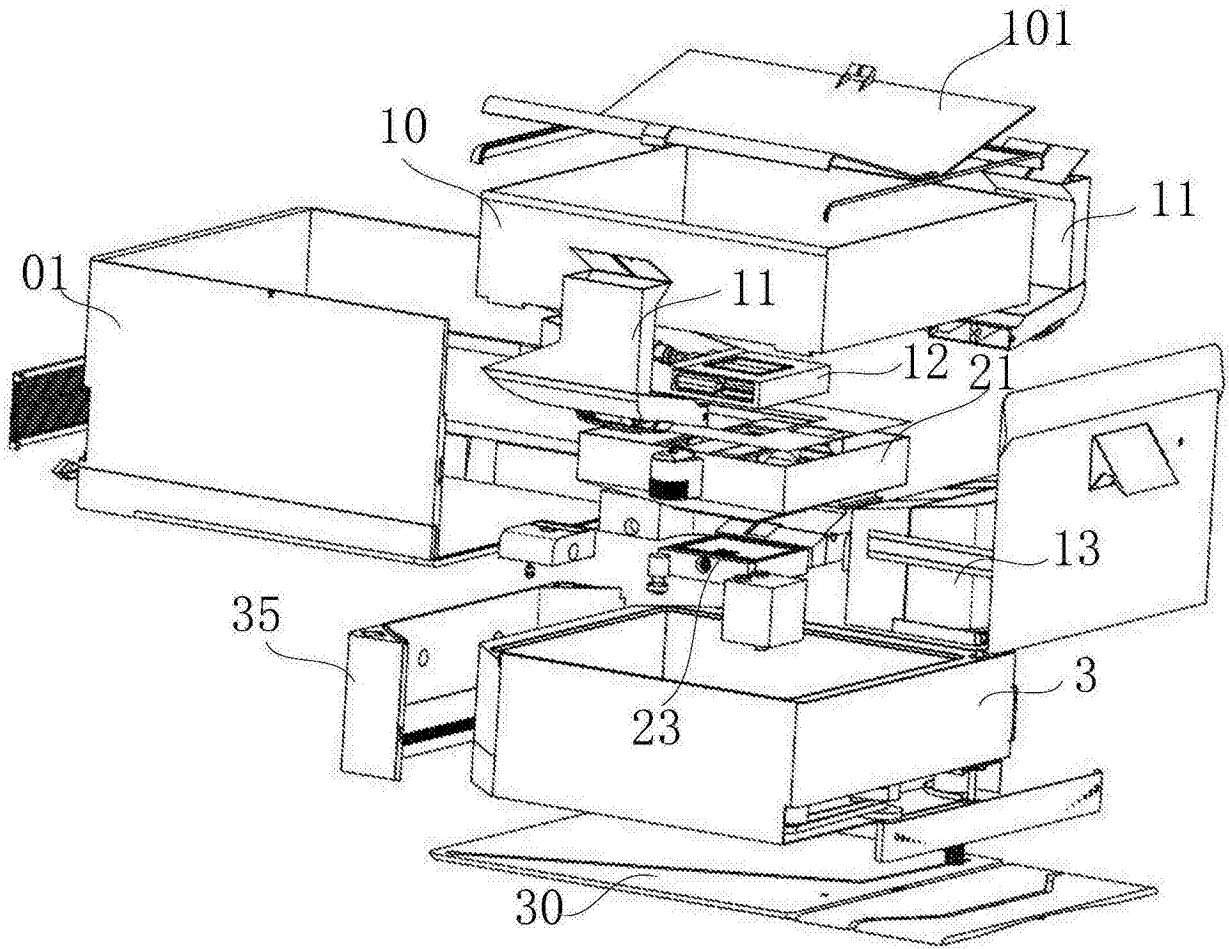


图1

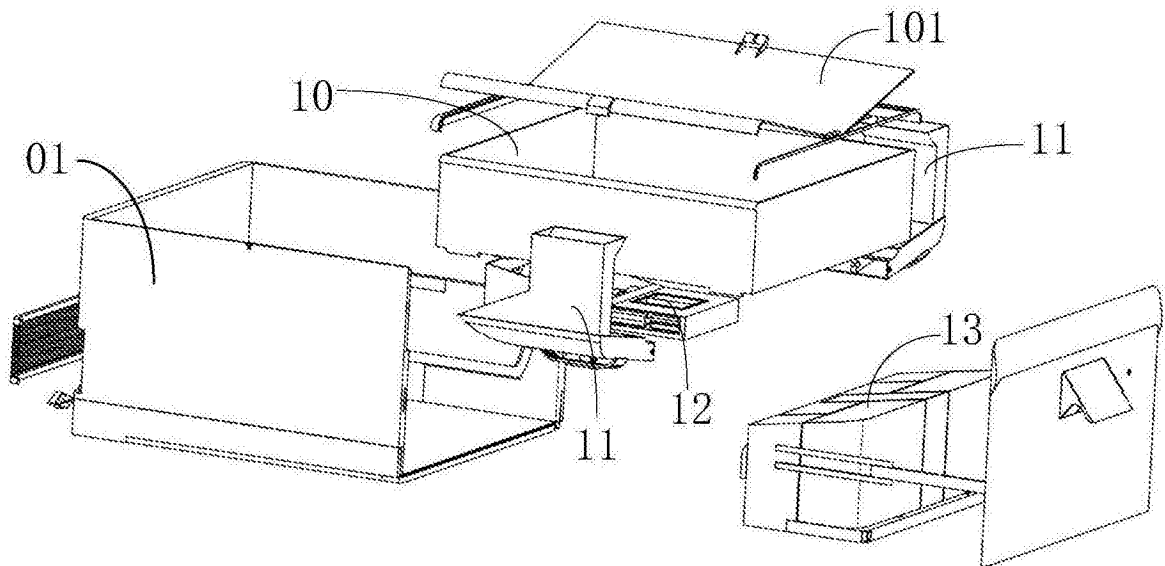


图2

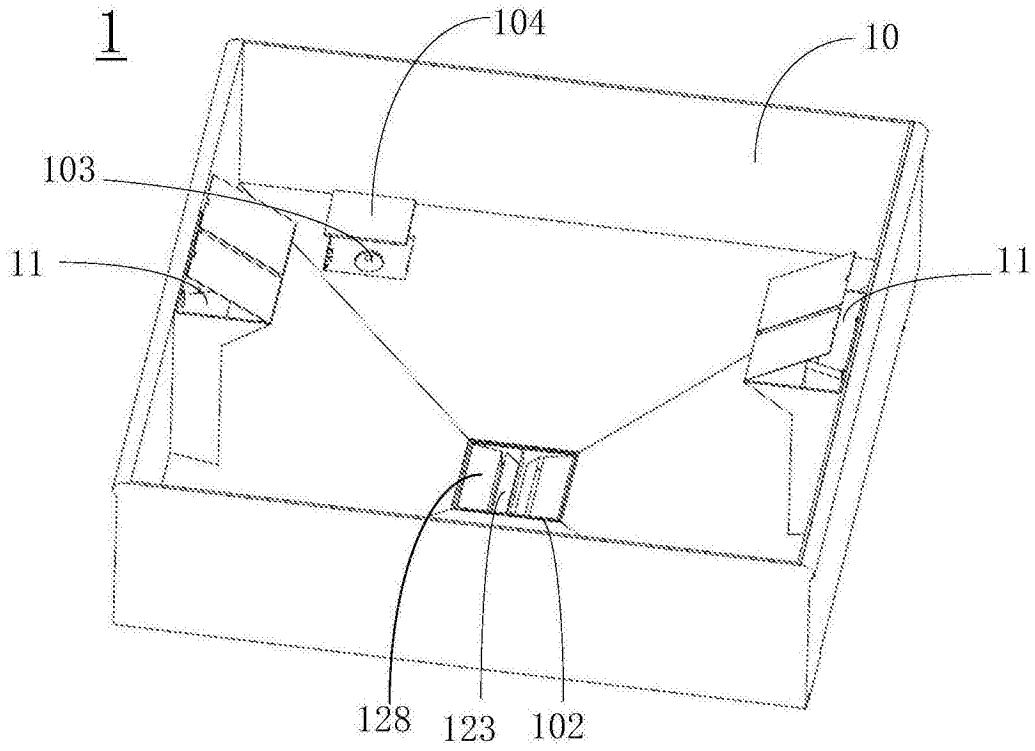


图3

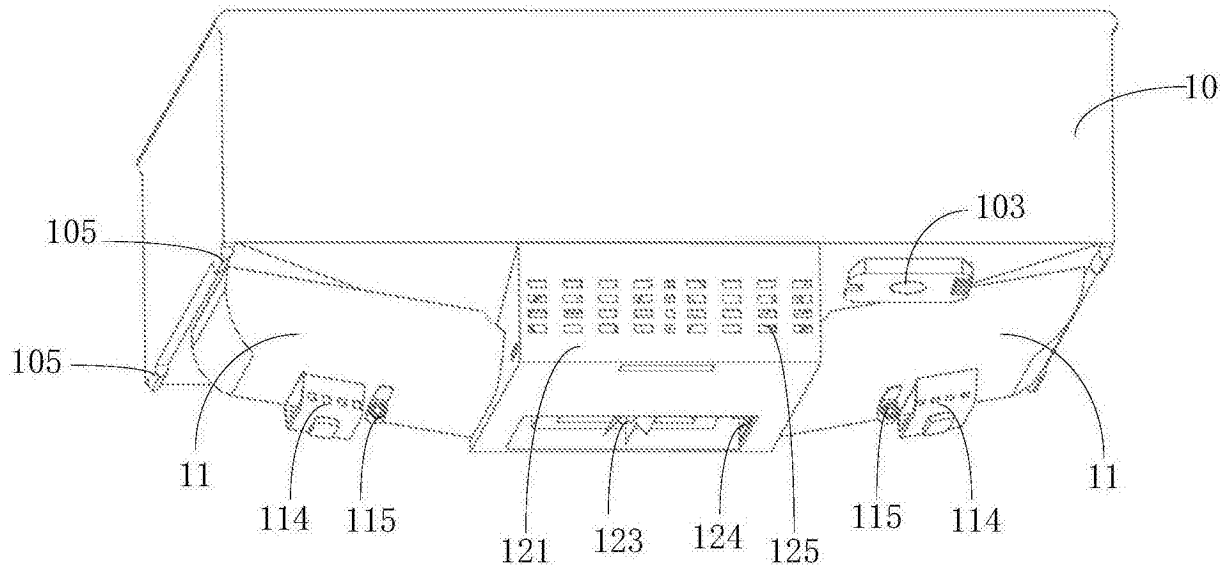


图4

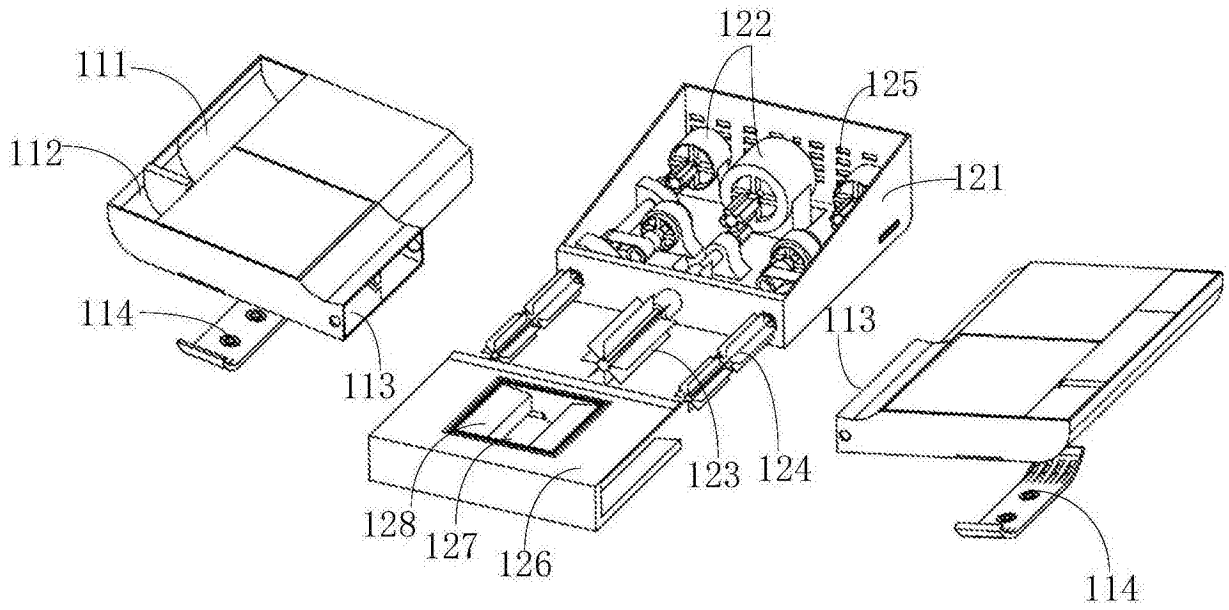


图5

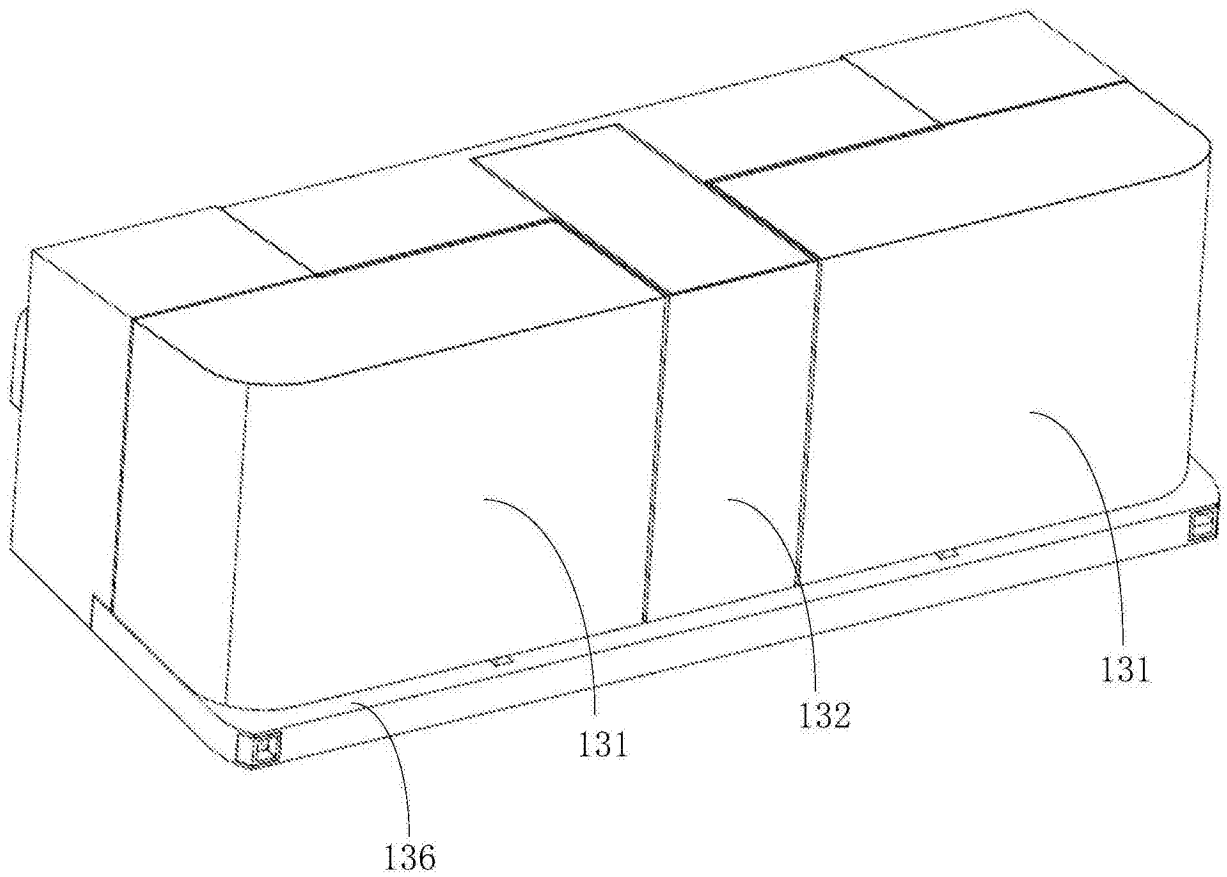


图6

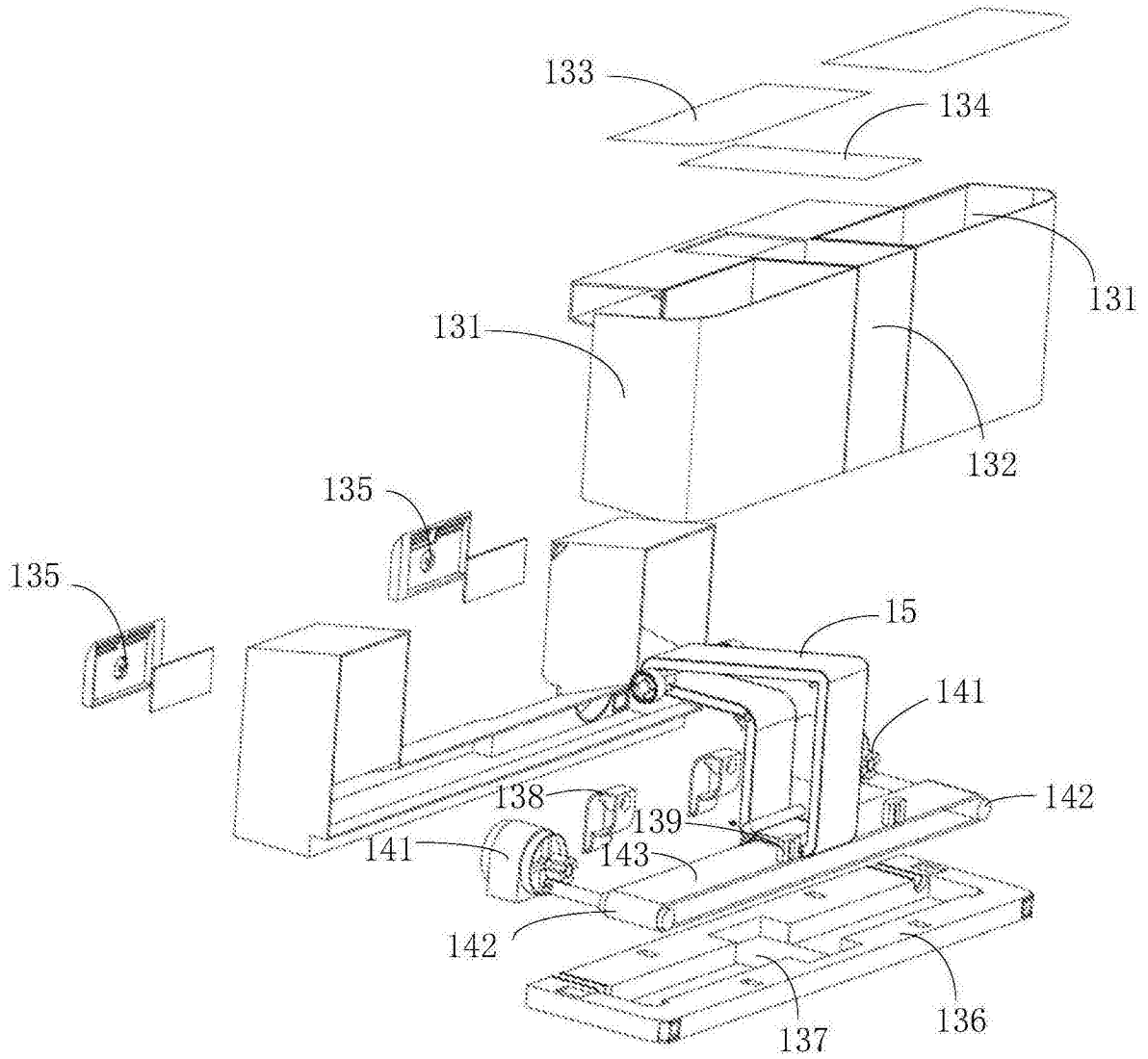


图7

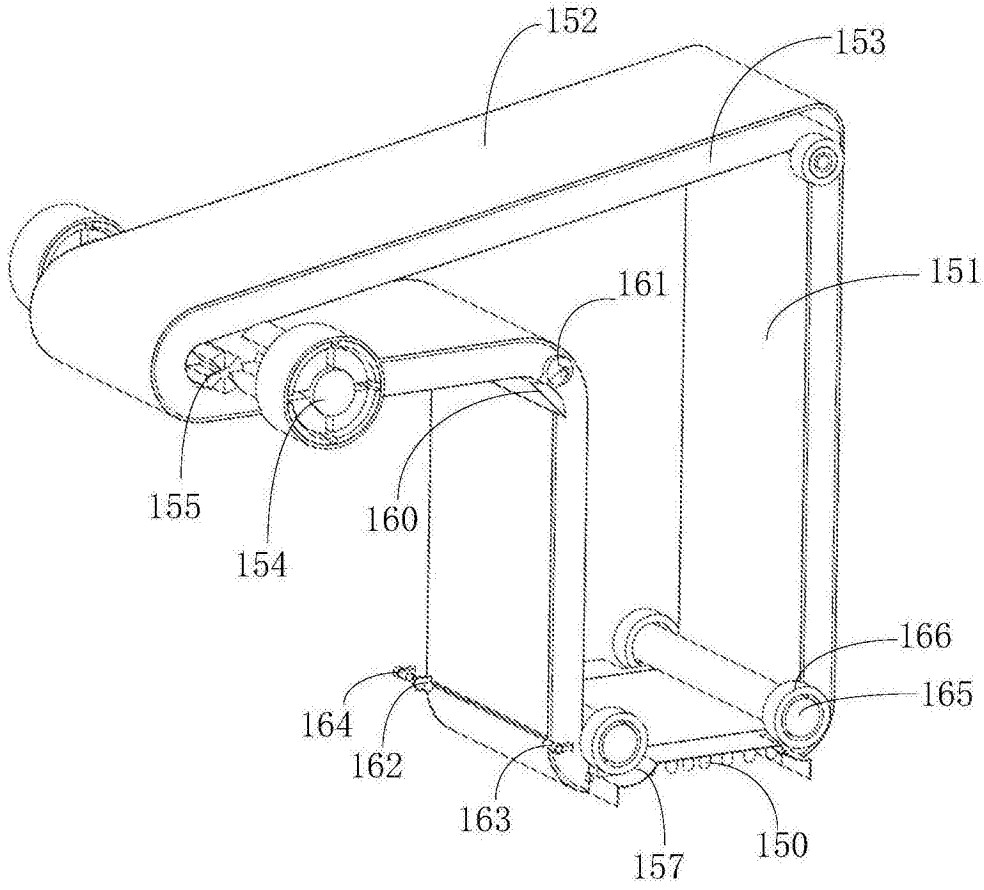


图8

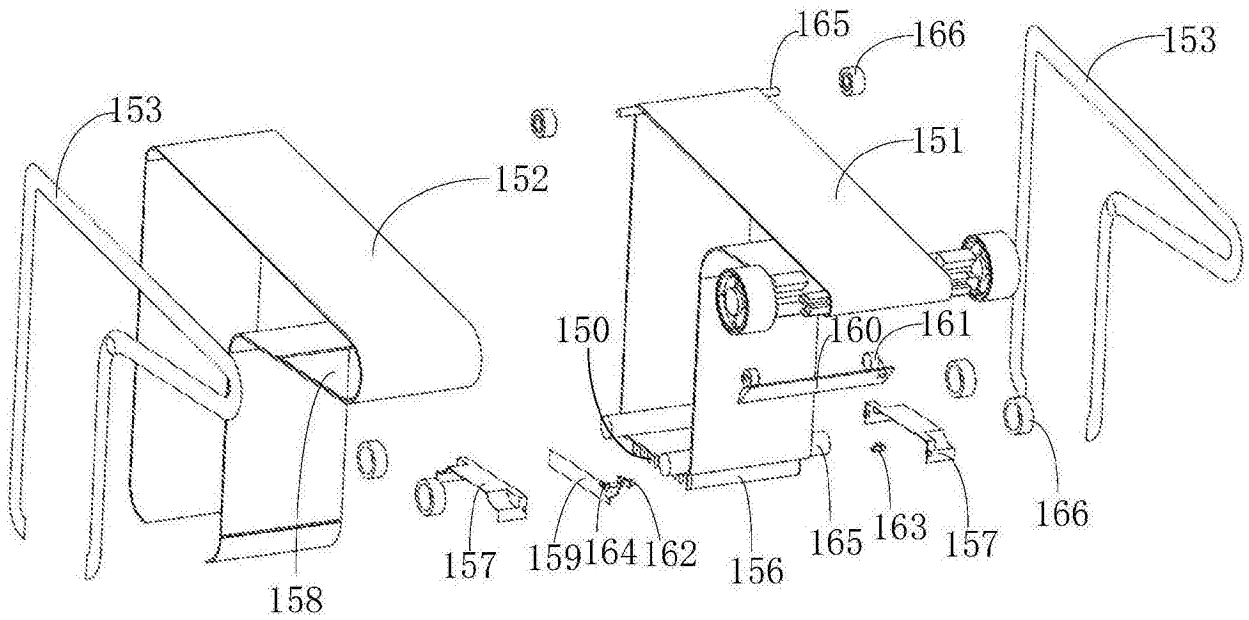


图9

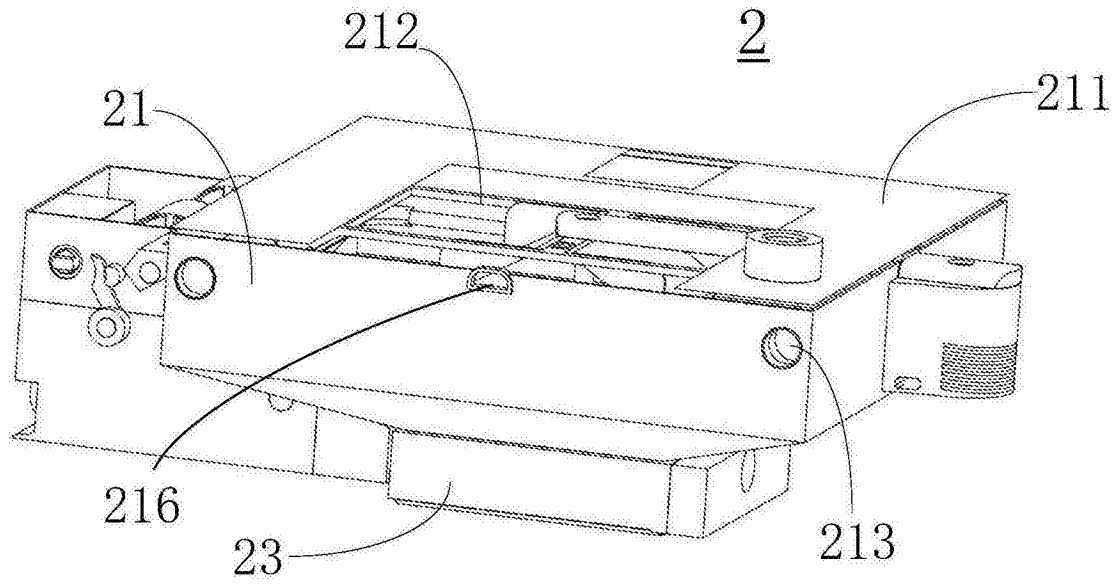


图10

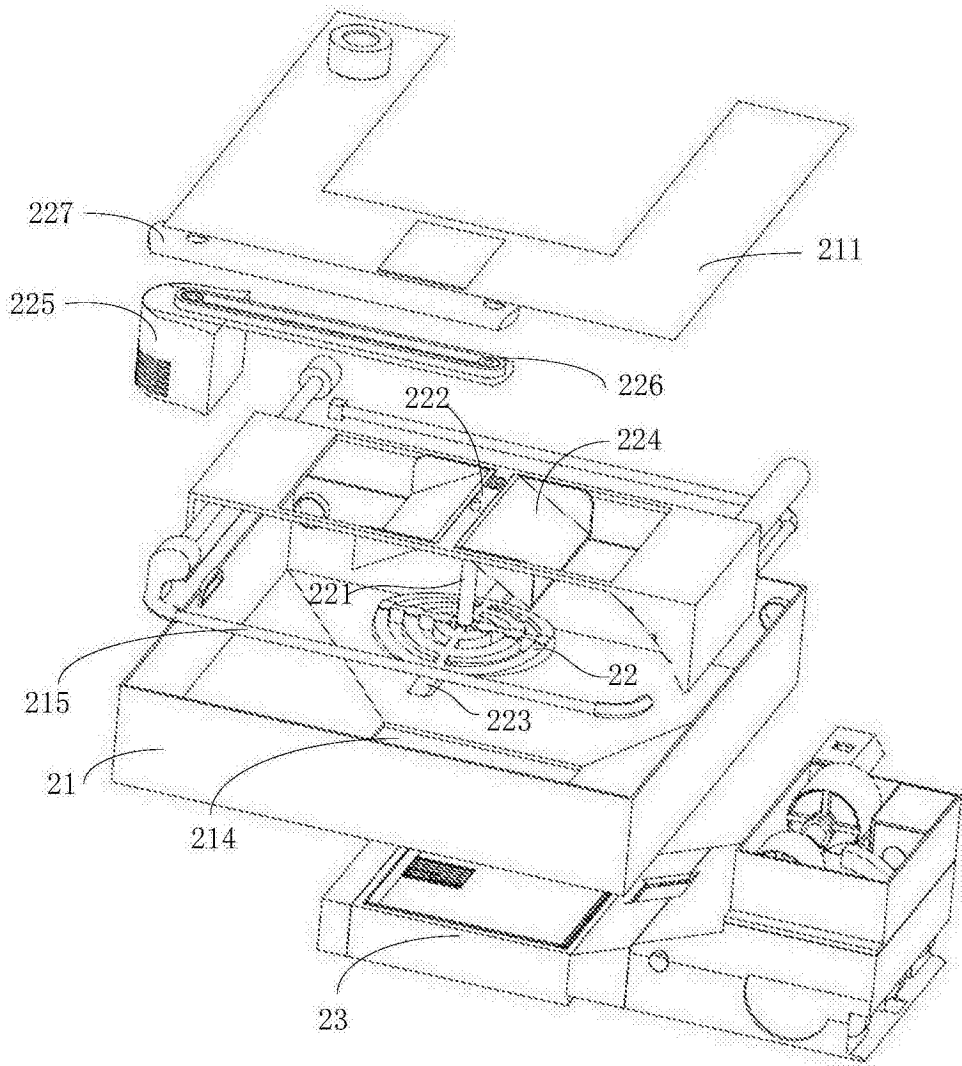


图11

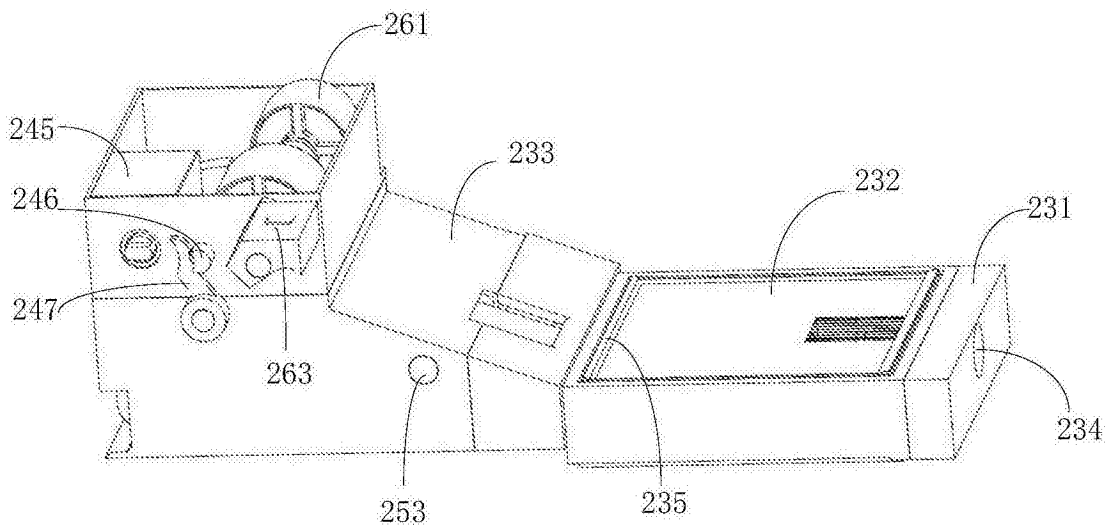


图12

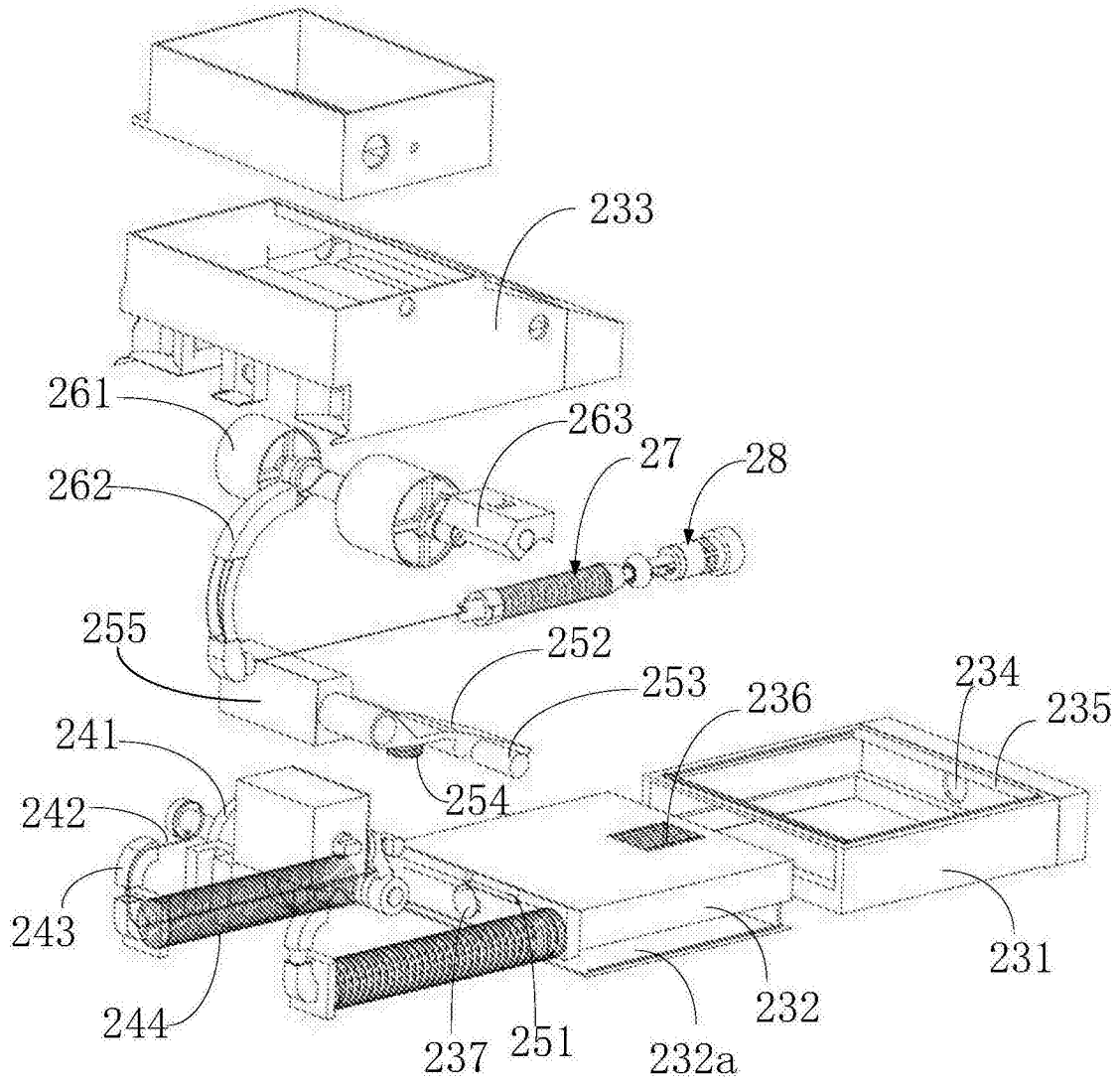


图13

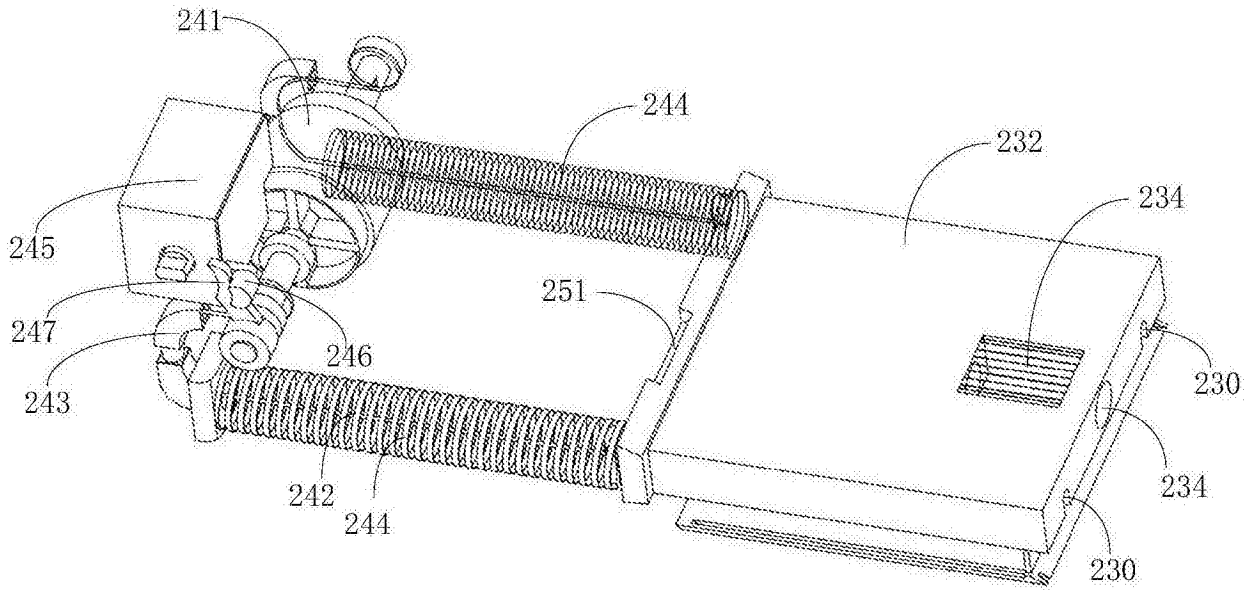


图14

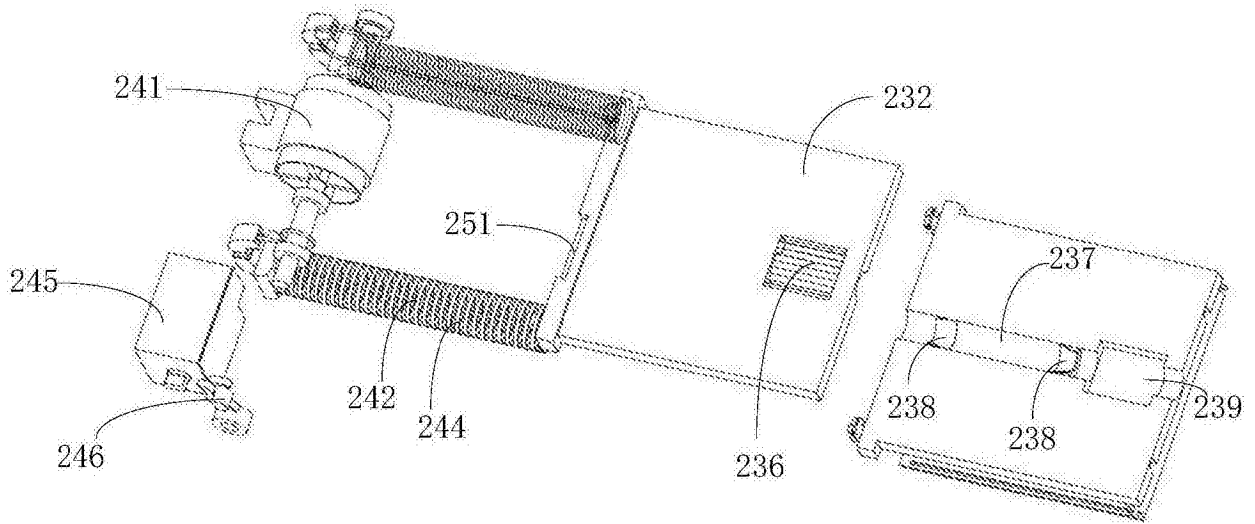


图15

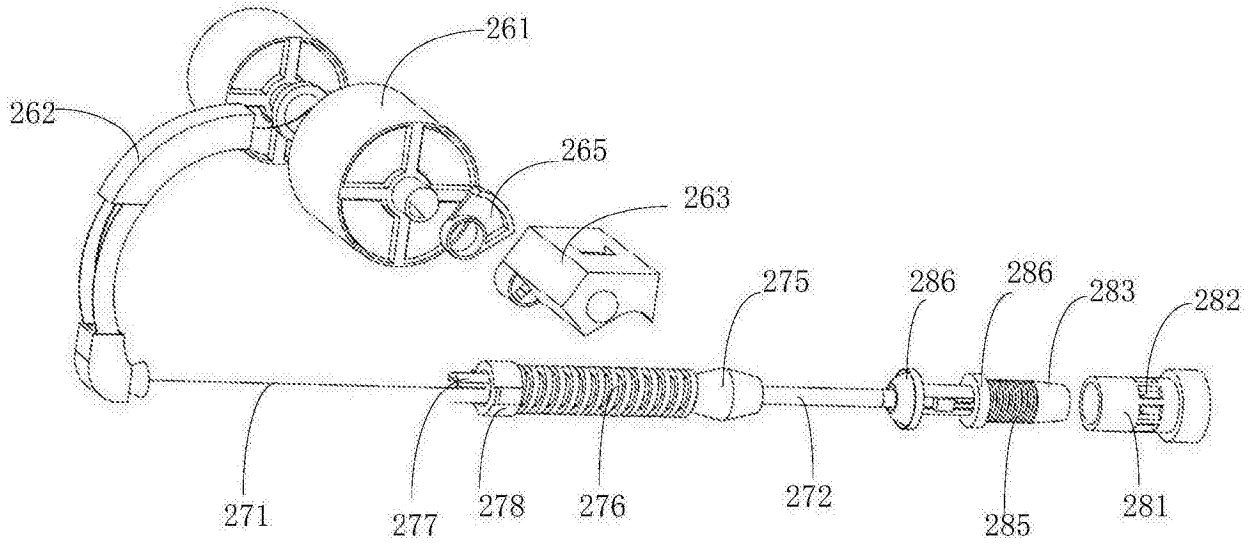


图16

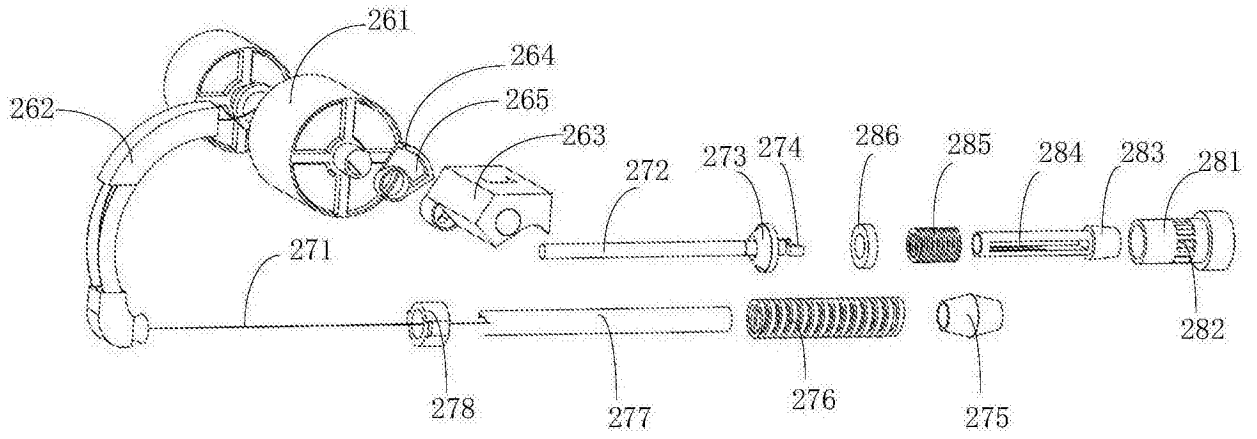


图17

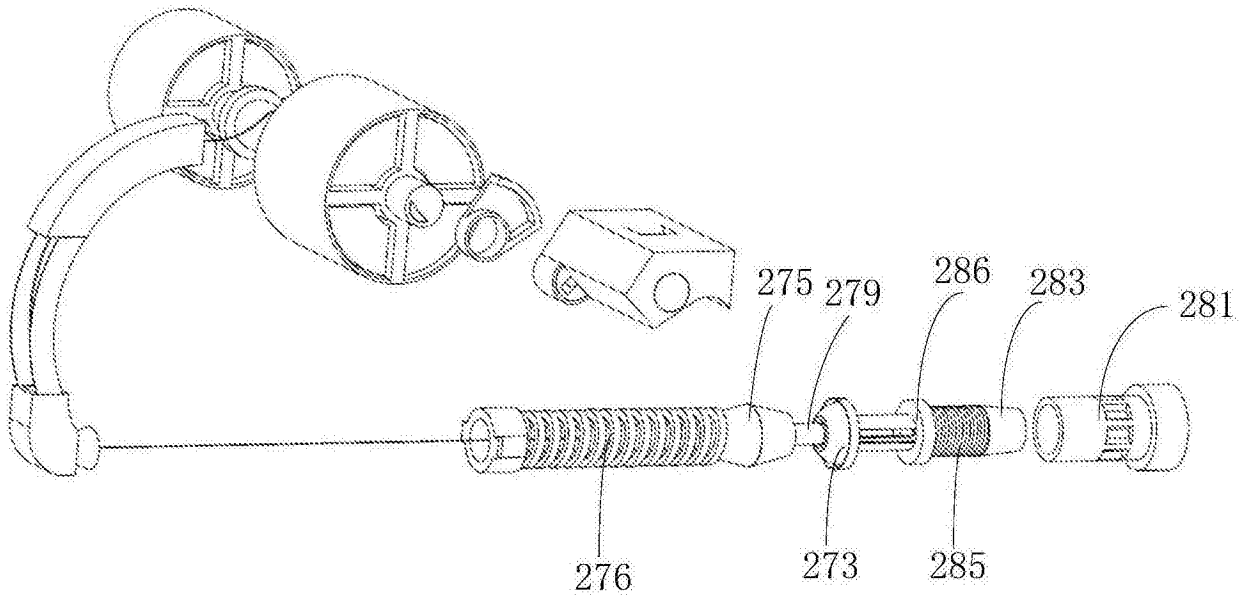


图18

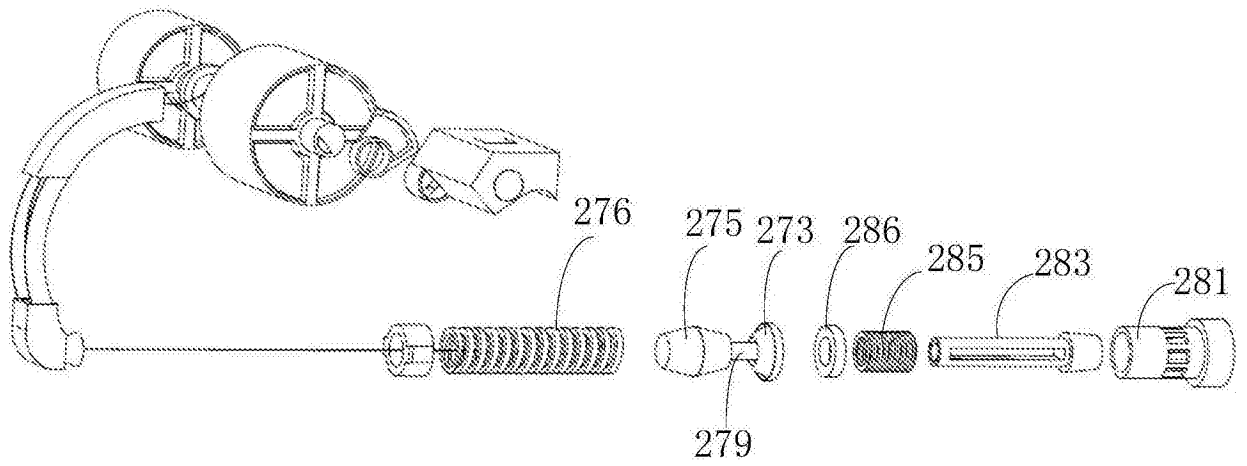


图19

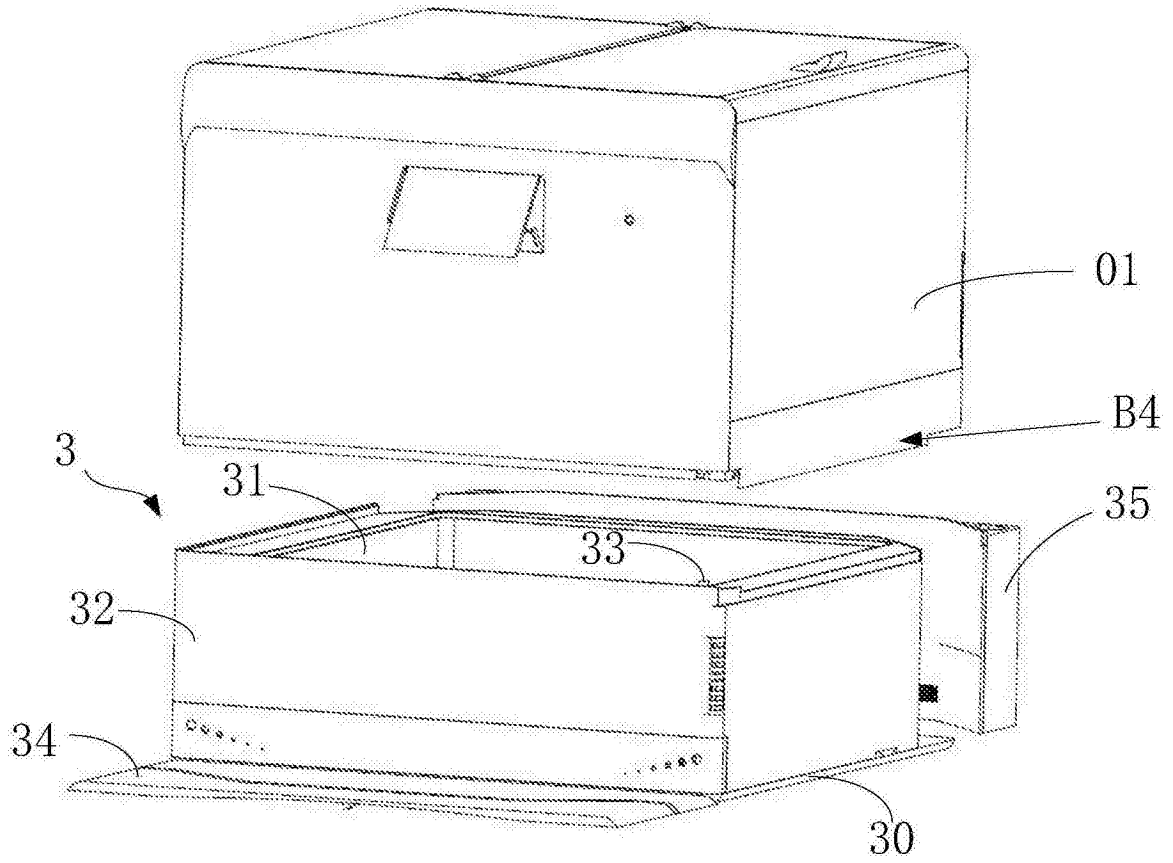


图20

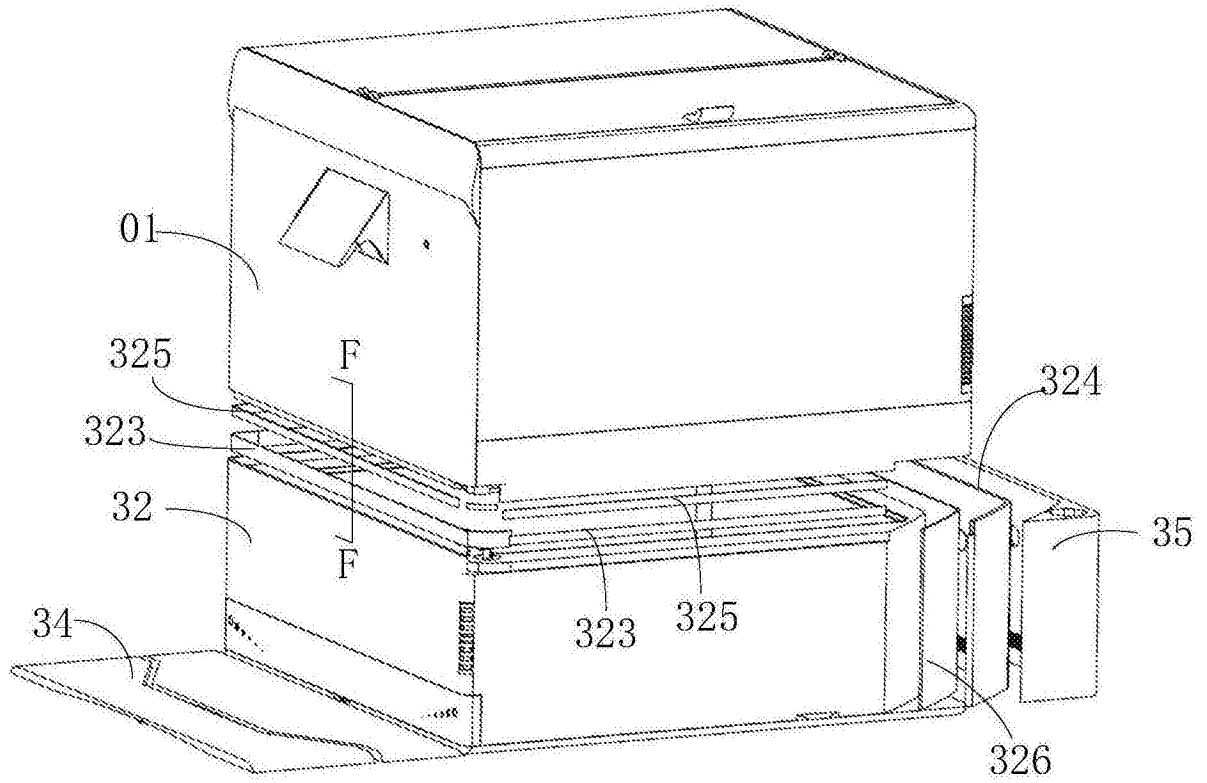


图21

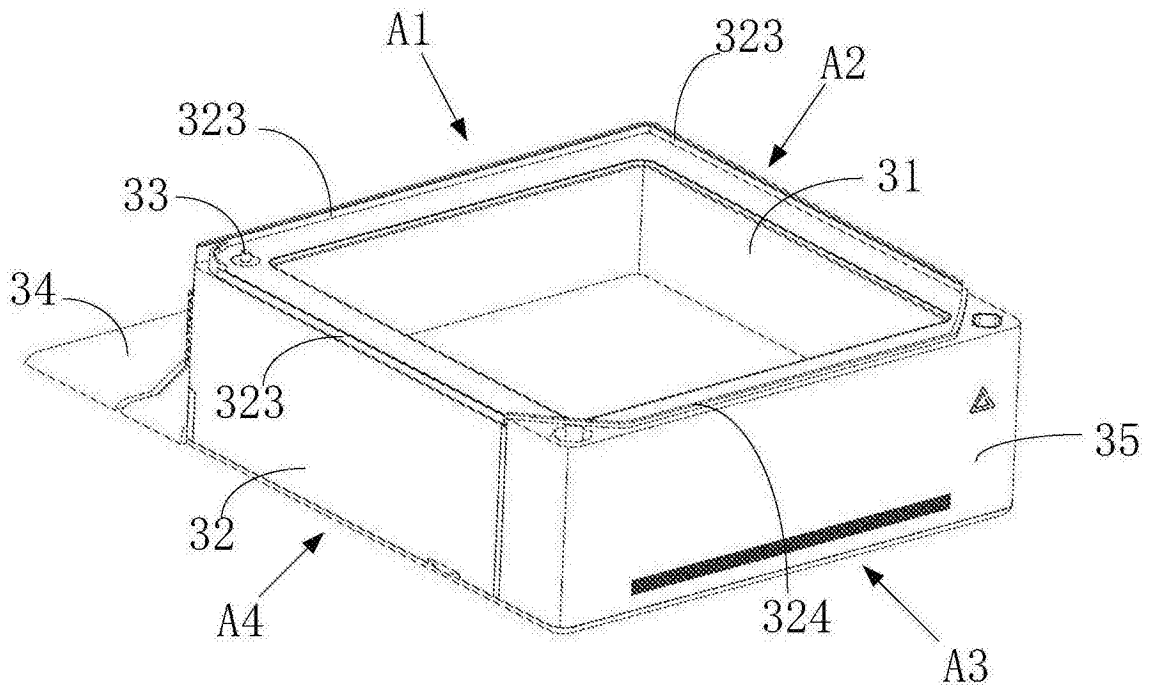


图22

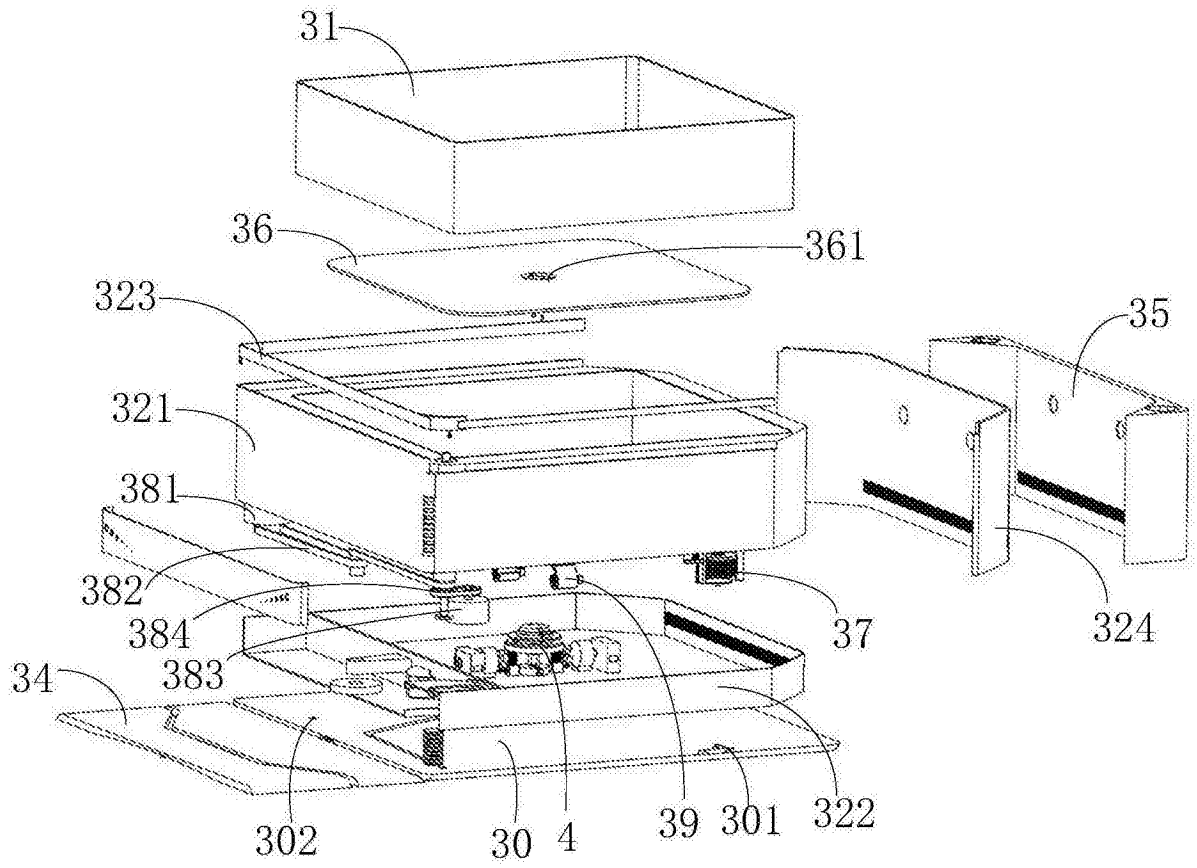


图23

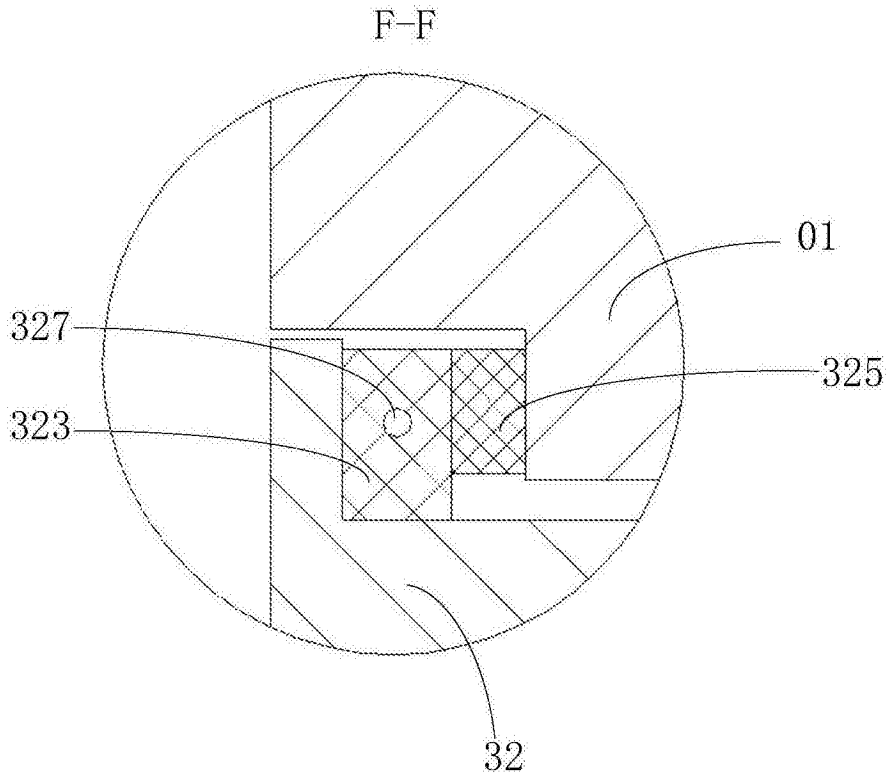


图24

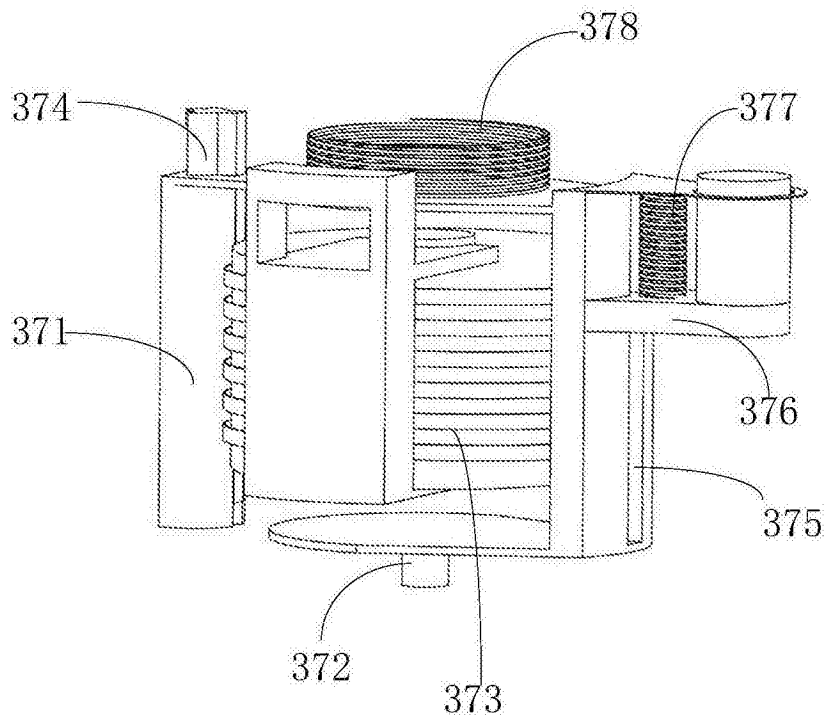


图25

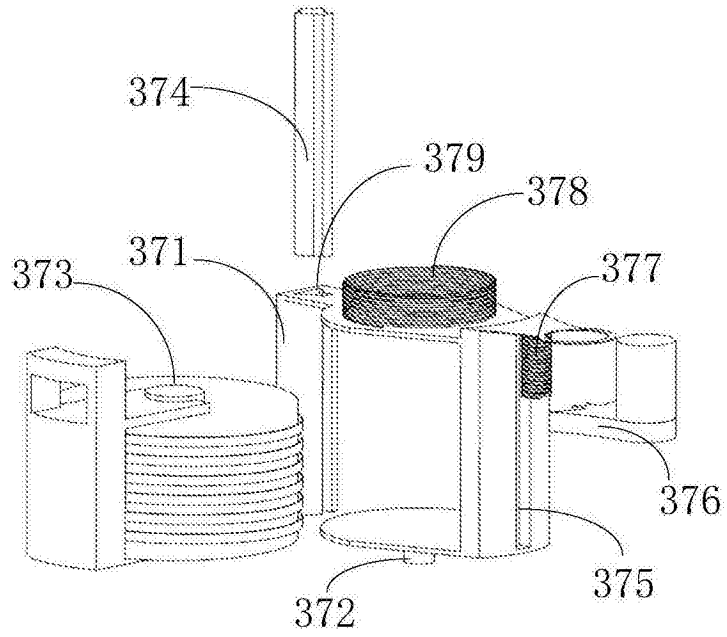


图26

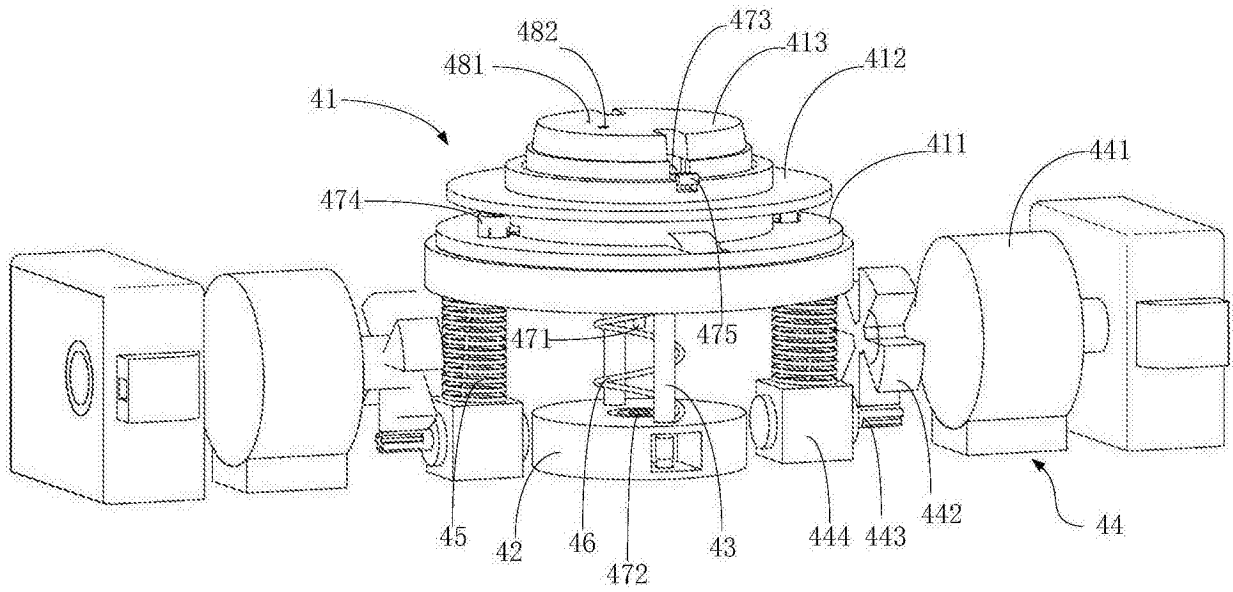


图27

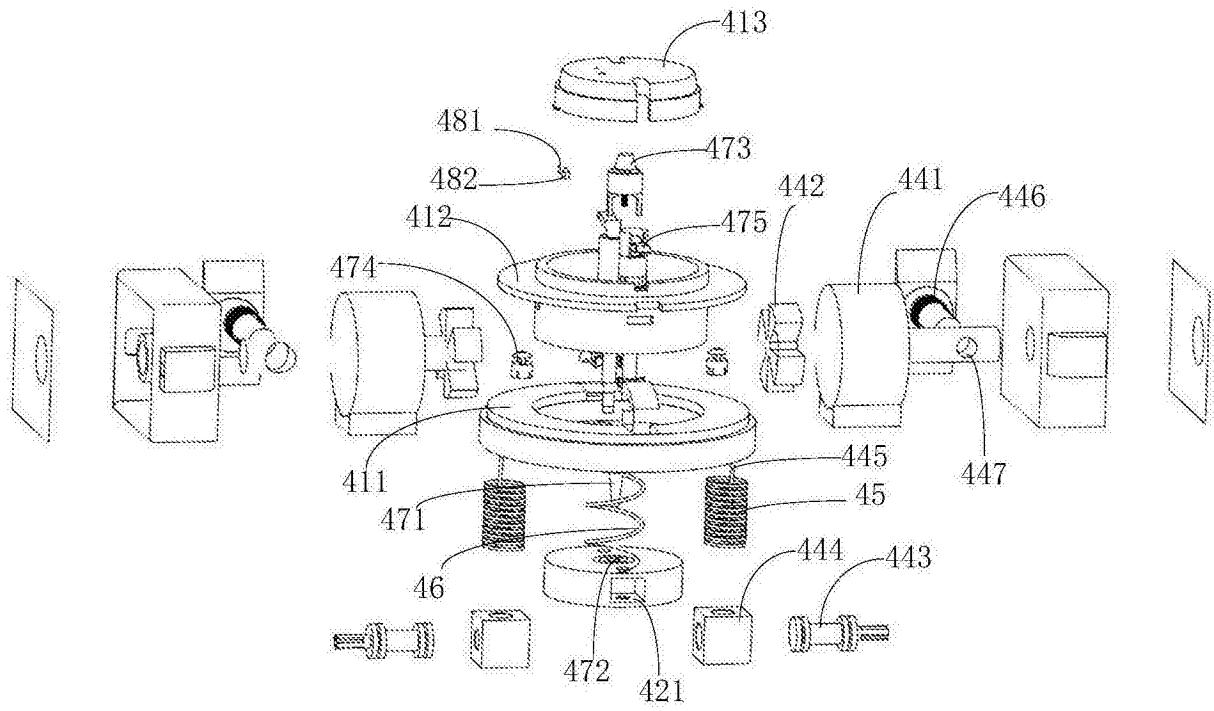


图28