(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211869836 U
(45)授权公告日 2020.11.06

(21)申请号 201922495206.7

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 广州富港万嘉智能科技有限公司
地址 510700 广东省广州市黄埔区科学城南云五路11号光正科技产业园内501-1

(72)发明人 傅峰峰 江志强 丘健强 朱达成 蔡顺发

(74)专利代理机构 广州永华专利代理有限公司 44478
代理人 郭裕彬

(51)Int.Cl.
B65B 41/14(2006.01)
B65B 11/00(2006.01)
B65B 61/06(2006.01)
B65B 1/32(2006.01)
B65B 25/00(2006.01)
A47B 77/00(2006.01)
A47B 97/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

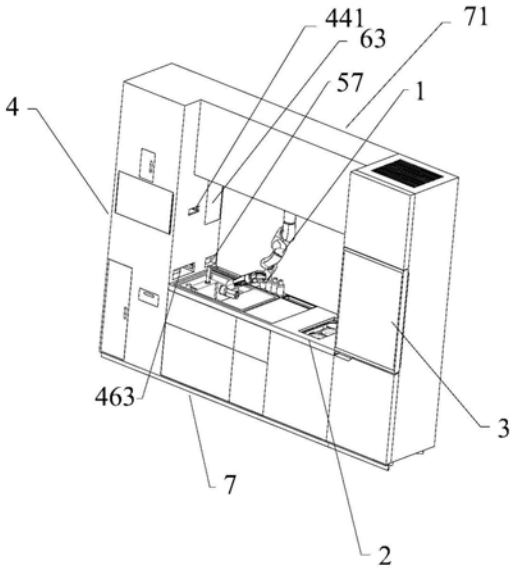
权利要求书2页 说明书12页 附图19页

(54)实用新型名称

具有封膜功能的智能橱柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有封膜功能的智能橱柜，该智能橱柜包括冰箱、开包装盒装置和机械手，开包装盒装置设有包装盒入口、包装盒出口和食材出口，所述机械手将装有食材的包装盒从包装盒入口处送入开包装盒装置内，还包括内设有封膜机的封膜柜，所述封膜机包括供膜机构、牵膜机构、压膜机构和切膜机构，压膜机构把被牵膜机构牵引至压膜工位的膜压向包装盒以实现封膜，牵膜机构设有可移动的夹持件，夹持件自动把从供膜机构供过来的膜夹住后牵引至压膜工位，切膜机构于封膜后在供膜机构与包装盒之间对膜作切断操作。该具有封膜功能的智能橱柜在封膜时不仅不会产生废膜，在更换新膜时也不需要人工拼接新膜和废膜，操作简单。



CN 211869836 U

1.具有封膜功能的智能橱柜，包括冰箱、开包装盒装置和机械手，开包装盒装置设有包装盒入口、包装盒出口和食材出口，所述机械手将装有食材的包装盒从包装盒入口处送入开包装盒装置内，其特征在于，还包括内设有封膜机的封膜柜，所述封膜机包括供膜机构、牵膜机构、压膜机构和切膜机构，压膜机构把被牵膜机构牵引至压膜工位的膜压向包装盒以实现封膜，牵膜机构设有可移动的夹持件，夹持件自动把从供膜机构供过来的膜夹住后牵引至压膜工位，切膜机构于封膜后在供膜机构与包装盒之间对膜作切断操作。

2.根据权利要求1所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，夹持件有弹性，常态在弹力作用下夹紧，所述封膜机还包括可移动的供膜松夹件，供膜松夹件往供膜处移动至尽头则位于夹持件移动轨迹上的靠近供膜处，供膜松夹件反向移动则离开夹持件移动轨迹并产生返回至该移动轨迹上的趋势，从而使得：

——夹持件往供膜处移动经过供膜松夹件时被供膜松夹件挤压从而克服弹力实现松开，夹持件越过供膜松夹件后复位从而夹住供过来的膜；

——夹持件把膜夹住后往压膜工位移动则推动供膜松夹件反向移动离开夹持件移动轨迹并产生返回至该移动轨迹上的趋势。

3.根据权利要求2所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述封膜机设有导向轨道，导向轨道包括水平段和逐渐远离水平段的倾斜段，水平段朝向供膜处而倾斜段朝向远离供膜处且倾斜远离夹持件移动轨迹，供膜松夹件沿水平段往供膜处移动至尽头则位于夹持件移动轨迹上的靠近供膜处，供膜松夹件反向移动至倾斜段的尽头则离开夹持件移动轨迹并产生返回至该移动轨迹上的趋势。

4.根据权利要求3所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述导向轨道的倾斜段倾斜向上，以使供膜松夹件反向移动至倾斜段的尽头在自身的重力作用下产生返回至夹持件移动轨迹上的趋势。

5.根据权利要求3所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述供膜松夹件包括第一下压轮、连接销钉与移动轮，所述第一下压轮通过连接销钉与移动轮连接，所述移动轮沿导向轨道移动从而带动连接销钉连同第一下压轮沿导向轨道移动，所述夹持件往供膜处移动经过供膜松夹件时被第一下压轮挤压从而克服弹力实现松开。

6.根据权利要求1所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，夹持件有弹性，常态在弹力作用下夹紧，所述封膜机设有压膜松夹件，压膜松夹件使把膜夹住牵引至压膜工位的夹持件松开以便压膜。

7.根据权利要求6所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，夹持件把膜夹住牵引至压膜工位则被压膜松夹件挤压从而克服弹力实现松开。

8.根据权利要求7所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述压膜松夹件包括第二下压轮，第二下压轮底部的高度低于下压部顶部的高度，使得夹持件经过第二下压轮时被第二下压轮挤压从而克服弹力实现松开。

9.根据权利要求2所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，夹持件包括上夹和下夹，两者一端凸出且通过扭簧来连接使夹持件具有弹性，常态在扭簧的作用下上夹和下夹的凸出部位夹紧形成夹持部，上夹的另一端向斜上方延伸形成下压即可打开夹持部的下压部。

10.根据权利要求9所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，配有第二直线模组

使夹持件移动，所述第二直线模组上滑块的移动轨迹即为夹持件的移动轨迹。

11.根据权利要求1所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述供膜机构包括用于安装卷膜的卷膜轴和供膜导向组件，所述供膜导向组件包括竖向排列的多组主动辊和从动辊，每组辊横向相邻且两者间形成供膜穿过的传输间隙，每组辊相对转动以带动传输间隙内的膜竖向传输，位于最下方的一组辊的传输间隙下方一侧设有将膜的传输方向改变为横向传输的圆弧导向坡。

12.根据权利要求11所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述从动辊的两端分别缠绕有两段螺纹线，两段螺纹线的螺旋方向相反，以使从动轮转动时两段螺纹线各自对与其接触的膜产生朝向各自端部的力，从而使得膜被扯平。

13.根据权利要求11所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述卷膜轴的一端设有电磁制动器。

14.根据权利要求1所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述供膜机构和牵膜机构之间设有膜固定机构，所述膜固定机构包括衔铁、电磁铁和弹性复位机构，所述供膜机构将膜供应出来后、膜被牵膜机构夹住之前，电磁铁通电吸引衔铁将膜压紧在两者之间使其定位，膜被牵膜机构夹住之后电磁铁断电，弹性复位机构使衔铁复位，从而使得膜被电磁铁和衔铁松开。

15.根据权利要求1所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述切膜机构包括设置在压膜机构一侧的刀口朝下的切刀，所述切膜机构把被牵膜机构牵引至压膜工位的膜压向包装盒以实现封膜，同时带动切刀压向包装盒旁边将膜切断。

16.根据权利要求1所述的具有封膜功能的智能橱柜，其特征在于，所述封膜机包括包装盒放置机构，所述包装盒放置机构位于所述压膜机构下方，所述包装盒放置机构内设有用于称量包装盒内食材的称重组件。

具有封膜功能的智能橱柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有封膜功能的智能橱柜。

背景技术

[0002] 为了使食物保鲜，厨房使用者在将食物放入冰箱前都需要对食物包装盒进行封膜，常规情况下是手动进行封膜。目前，一些厨房使用者也购买封膜机用于封膜，但是单独购买的封膜机有时会因为尺寸原因不方便放入橱柜中，使得封膜机购买后不好收纳。另外，现有的封膜机封膜机一般设置有卷膜轴和牵引辊，压膜机构设在卷膜轴和牵引辊之间，卷膜套在卷膜轴上，牵引辊与卷膜上的膜连接，压膜机构将膜压向包装盒以实现封膜。封膜后，切膜时不切断以保持新膜与牵引辊的连接，从而才能使牵引辊能继续牵引新膜至压膜机构的下方进行下一次压膜。虽然现有的封膜机也能满足基本的封膜需求，但是现有的封膜机为了使牵引辊在一次封膜完成后能继续牵引新的膜至压膜机构的下方，每次封膜后都不能切断，因此会残留一部分不能使用的废膜，十分浪费。而且，由于牵膜辊的牵引才能将卷膜上的新膜牵引至压膜机构下方，因此，当一卷卷膜用完后，更换新的卷膜时，使用者必须将新卷膜上的膜与牵引辊上的废膜连接起来才能使牵引辊能牵引新膜移动，操作麻烦。

实用新型内容

[0003] 本实用新型公开了一种具有封膜功能的智能橱柜，该具有封膜功能的智能橱柜在封膜时不仅不会产生废膜，在更换新膜时也不需要人工拼接新膜和废膜，操作简单。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 具有封膜功能的智能橱柜，包括冰箱、开包装盒装置和机械手，开包装盒装置设有包装盒入口、包装盒出口和食材出口，所述机械手将装有食材的包装盒从包装盒入口处送入开包装盒装置内，还包括内设有封膜机的封膜柜，所述封膜机包括供膜机构、牵膜机构、压膜机构和切膜机构，压膜机构把被牵膜机构牵引至压膜工位的膜压向包装盒以实现封膜，牵膜机构设有可移动的夹持件，夹持件自动把从供膜机构供过来的膜夹住后牵引至压膜工位，切膜机构于封膜后在供膜机构与包装盒之间对膜作切断操作。

[0006] 进一步地，夹持件有弹性，常态在弹力作用下夹紧，所述封膜机还包括可移动的供膜松夹件，供膜松夹件往供膜处移动至尽头则位于夹持件移动轨迹上的靠近供膜处，供膜松夹件反向移动则离开夹持件移动轨迹并产生返回至该移动轨迹上的趋势，从而使得：

[0007] ——夹持件往供膜处移动经过供膜松夹件时被供膜松夹件挤压从而克服弹力实现松开，夹持件越过供膜松夹件后复位从而夹住供过来的膜；

[0008] ——夹持件把膜夹住后往压膜工位移动则推动供膜松夹件反向移动离开夹持件移动轨迹并产生返回至该移动轨迹上的趋势。

[0009] 进一步地，所述封膜机设有导向轨道，导向轨道包括水平段和逐渐远离水平段的倾斜段，水平段朝向供膜处而倾斜段朝向远离供膜处且倾斜远离夹持件移动轨迹，供膜松夹件沿水平段往供膜处移动至尽头则位于夹持件移动轨迹上的靠近供膜处，供膜松夹件反

向移动至倾斜段的尽头则离开夹持件移动轨迹并产生返回至该移动轨迹上的趋势。

[0010] 进一步地，所述导向轨道的倾斜段倾斜向上，以使供膜松夹件反向移动至倾斜段的尽头在自身的重力作用下产生返回至夹持件移动轨迹上的趋势。

[0011] 进一步地，所述供膜松夹件包括第一下压轮、连接销钉与移动轮，所述第一下压轮通过连接销钉与移动轮连接，所述移动轮沿导向轨道移动从而带动连接销钉连同第一下压轮沿导向轨道移动，所述夹持件往供膜处移动经过供膜松夹件时被第一下压轮挤压从而克服弹力实现松开。

[0012] 进一步地，夹持件有弹性，常态在弹力作用下夹紧，所述封膜机设有压膜松夹件，压膜松夹件使把膜夹住牵引至压膜工位的夹持件松开以便压膜。

[0013] 进一步地，夹持件把膜夹住牵引至压膜工位则被压膜松夹件挤压从而克服弹力实现松开。

[0014] 进一步地，所述压膜松夹件包括第二下压轮，第二下压轮底部的高度低于下压部顶部的高度，使得夹持件经过第二下压轮时被第二下压轮挤压从而克服弹力实现松开。

[0015] 进一步地，夹持件包括上夹和下夹，两者一端凸出且通过扭簧来连接使夹持件具有弹性，常态在扭簧的作用下上夹和下夹的凸出部位夹紧形成夹持部，上夹的另一端向斜上方延伸形成下压即可打开夹持部的下压部。

[0016] 进一步地，配有第二直线模组使夹持件移动，所述第二直线模组上滑块的移动轨迹即为夹持件的移动轨迹。

[0017] 进一步地，所述供膜机构包括用于安装卷膜的卷膜轴和供膜导向组件，所述供膜导向组件包括竖向排列的多组主动辊和从动辊，每组辊横向相邻且两者间形成供膜穿过的传输间隙，每组辊相对转动以带动传输间隙内的膜竖向传输，位于最下方的一组辊的传输间隙下方一侧设有将膜的传输方向改变为横向传输的圆弧导向坡。

[0018] 进一步地，所述从动辊的两端分别缠绕有两段螺纹线，两段螺纹线的螺旋方向相反，以使从动轮转动时两段螺纹线各自对与其接触的膜产生朝向各自端部的力，从而使得膜被扯平。

[0019] 进一步地，所述卷膜轴的一端设有电磁制动器。

[0020] 进一步地，所述供膜机构和牵膜机构之间设有膜固定机构，所述膜固定机构包括衔铁、电磁铁和弹性复位机构，所述供膜机构将膜供应出来后、膜被牵膜机构夹住之前，电磁铁通电吸引衔铁将膜压紧在两者之间使其定位，膜被牵膜机构夹住之后电磁铁断电，弹性复位机构使衔铁复位，从而使得膜被电磁铁和衔铁松开。

[0021] 进一步地，所述切膜机构包括设置在压膜机构一侧的刀口朝下的切刀，所述切膜机构把被牵膜机构牵引至压膜工位的膜压向包装盒以实现封膜，同时带动切刀压向包装盒旁边将膜切断。

[0022] 进一步地，所述封膜机包括包装盒放置机构，所述包装盒放置机构位于所述压膜机构下方，所述包装盒放置机构内设有用于称量包装盒内食材的称重组件。

[0023] 有益效果：本实用新型的具有封膜功能的智能橱柜包括内设封膜机的封膜柜，解决了单独购买的封膜机不能存放在橱柜中的问题。同时本智能橱柜的封膜机通过设置可移动的夹持件代替传统的固定的牵引辊，由于该夹持件可以把从供膜机构供过来的膜夹住牵引至压膜工位，因此节省了传统的封膜机中需要人工将供膜机构上的膜与牵引辊连接起来

的步骤，使用更加简单。同时，本实用新型的封膜机的切膜机构于封膜后在包装盒旁边对膜作切断操作，被压膜机构压向包装盒的膜可以设计成和包装盒大小匹配的尺寸，不浪费膜材料，不需要像传统的封膜机为了使得固定的牵引辊能继续牵引新的膜移动而必须留废膜以保持使用过的膜与新膜之间连接，而导致的膜材料的浪费。

附图说明

[0024] 图1为多功能智能橱柜的主视图；

[0025] 图2为自动烹饪机除去柜体后的主视图；

[0026] 图3为多功能智能橱柜的结构图；

[0027] 图4为自动烹饪机除去柜体和调味料添加装置后的结构图；

[0028] 图5为解冻装置的结构图；

[0029] 图6为自动烹饪机除去柜体后的结构图；

[0030] 图7为炒菜装置的结构图；

[0031] 图8为自动供米装置的结构图；

[0032] 图9为旋转分米机构的结构图；

[0033] 图10为阀门机构的结构图；

[0034] 图11为煮饭腔的结构图；

[0035] 图12为煮饭腔的侧视图；

[0036] 图13为图12中煮饭腔沿D-D剖开后的剖面图；

[0037] 图14为图13中A处的放大图；

[0038] 图15为自助烹饪区的结构图；

[0039] 图16为锅具存放柜的结构图；

[0040] 图17为排水槽的结构图；

[0041] 图18为厨具餐具存放柜的结构图；

[0042] 图19为板具存放区的结构图；

[0043] 图20为板具存放区除去外壳后的结构图；

[0044] 图21为板具存放区的外壳的结构图；

[0045] 图22为封膜装置的结构图；

[0046] 图23为称重机构的结构图；

[0047] 图24为图23中称重机构沿B-B剖开后的剖面图；

[0048] 图25为供膜导向组件的结构图；

[0049] 图26为从动辊的结构图；

[0050] 图27为卷膜、供膜导向组件和移动牵膜机构的示意图；

[0051] 图28为牵膜机构的结构图；

[0052] 图29为供膜松夹件的结构图；

[0053] 图30为供膜导向组件和压膜机构的示意图；

[0054] 图31为压膜机构的结构图。

具体实施方式

[0055] 下面结合具体实施例与附图对本实用新型做进一步地阐述。

[0056] 该具有封膜功能的智能橱柜主要涉及附图1～3、22～31。

[0057] 如图1，多功能智能橱柜包括柜体、机械手1、洗碗机2和与柜体等高的冰箱3，柜体分为自动烹饪机4、自助烹饪区7和收纳区71。自动烹饪机4位于最左侧，如图2，自动烹饪机4分为上层41、中层42和下层43，自动烹饪机4的上层41、中层42和下层43相互连通，自动烹饪机4的柜体内设置有用于承托各种装置的支撑板(由于外壳的遮挡不可见)，以使各种装置能稳定地在其设定的位置上，支撑板与柜体外壳为一体。如图4，上层41的中部设置有开包装盒装置44，开包装盒装置44 上设置有解冻装置45。如图3，自动烹饪机4柜体的右侧面对应于开包装盒装置44的部位设置有包装盒入口441，机械手1从包装盒入口441将被封膜封住的包装盒倒置着推入则将包装盒推入开包装盒装置44内。如图4，包装盒出口442在开包装盒装置44的左侧，朝向自动烹饪机4的左侧内壁，食材出口(因遮挡不可见)设在开包装盒装置44的左侧底部。由于解冻装置45设置在开包装盒装置 44上，因此从包装盒入口441进入的包装盒位于解冻装置45的下方。如图5，解冻装置45包括解冻外壳451，解冻外壳451的底部开有开口，开口由玻璃面板452封住，三根加热灯(因遮挡不可见) 设置在解冻外壳451内。如图4，解冻装置45开启时，加热灯产生的热量传递至包装盒内将包装盒内的食材解冻。包装盒内的食材解冻后，启动开包装盒装置44，包装盒的封膜被开包装盒装置44逐渐撕掉，被撕掉封膜的部位正好对准食材出口，包装盒内的食材从食材出口下落，设置在中层42的炒菜装置46在开包装盒装置44的出口的下方承接下落的食材，同时包装盒逐渐从包装盒出口442 出来。包装盒以及开包装盒装置44的具体结构和开盒原理为现有技术，请参照CN109674334A中菜盒开盒装置以及菜盒的结构，在此不赘述。由于包装盒内的食材在撕开封膜的过程中已经从食材出口下落至炒菜装置46内，因此从包装盒出口442处完全移出的包装盒为空盒子。当包装盒完全移出时，包装盒的左端正好位于设置下层43左侧的垃圾桶47的上方，此时包装盒开始下落，包装盒穿过中层 42下落至垃圾桶47内。如图6，开包装盒装置44的前侧设置有调味料添加装置48，调味料添加装置48的出口延伸至开包装盒装置44的底部与食材出口相邻。调味料添加装置48的结构为现有技术，参照CN108577508A中调味料添加装置的结构。如图4，开包装盒装置44的左侧设置第一抽油烟机 49，第一抽油烟机49位于垃圾桶47的上方，且垃圾桶47与第一抽油烟机49之间留有空位，烹饪器皿46可移动进入该空位进行烹饪，该第一抽油烟机49为可升降式抽油烟机，炒菜时，第一抽油烟机 49下降以对烹饪器皿46进行抽油烟。开包装盒装置44的包装盒出口442朝向第一抽油烟机49，当开包装盒装置44工作时，烹饪器皿46从该空位移出，第一抽油烟机49向上升至高于包装盒出口442 以避让供空包装盒掉落至垃圾桶47内，第一抽油烟机49为现有技术，参照CN203501286U。

[0058] 如图6，自动烹饪机4的中层42的底部设置有两条并列的左右朝向的第一滑轨421，两条第一滑轨421之间设有第四直线模组422，第四直线模组422的滑块(因遮挡不可见)与炒菜装置46的底部连接。如图7，炒菜装置46的底部前后两侧分别固定有两个第一滑块423，炒菜装置46两侧的第一滑块423分别在两侧的第一滑轨421上滑动，从而使得炒菜装置46能通过第一滑块423沿第一滑轨421左右移动。自动烹饪机4中层42的后侧设有供水管(未画出)，供水管的出口伸向炒菜装置 46的上方。该炒菜装置46炒菜时，可以移动到开包装盒装

置44的出口下方承接食材、到调味料添加装置48的出口下方承接下落的调味料、到供水管的出口下方接水、到第一抽油烟机49下方炒菜，炒菜时，第一抽油烟机49向下移动靠近至炒菜的口部以抽走炒菜时产生的油烟。炒菜装置46为现有技术，参照CN109674334A中的自动炒菜机。如图4，炒菜装置46的左侧固定有朝向自动烹饪机4 左侧内壁的漏汁挡板461，如图7，漏汁挡板461的顶部为朝向包装盒出口442的倾斜板4611，下部为朝向垃圾桶47的竖直板4612，漏汁挡板461的侧部形成侧挡边4613。炒菜装置46的开口位于食材出口的下方承接食材时，漏汁挡板461的倾斜板4611挡在包装盒出口442与烹饪器皿46之间，因此如果解冻后包装盒内有汁水，在包装盒逐渐从开包装盒装置44内移出时，包装盒内的汁水会滴落在漏汁挡板461上，由于侧挡边4613可以防止汁水从侧边漏出，因此汁水会沿着漏汁挡板461流入垃圾桶47内，汁水不会滴落在其他部位，有利于保持多功能智能橱柜内部的清洁。如图4，自动烹饪机4的中层42的最左侧设置有防撞板424，用于防止包装盒在掉入垃圾桶47的过程中撞击自动烹饪机4的左侧柜体。防撞板424的顶部为上罩4241，侧壁朝漏汁挡板461伸出侧围板4245，需要清洗时，炒菜装置46移动至第一抽油烟机49的下方，漏汁挡板461恰好与防撞板424接触，漏汁挡板 461与防撞板424连同其侧围板4245围成侧面封闭的清洗室。上罩4241的顶部设有进水孔4242，清洗机构(未画出)供应的水或清洗液从进水孔4242进入上罩4241内，并沿着漏汁挡板461和防撞板 424的壁向下流动，从而将漏汁挡板461和防撞板424的壁上的汁水冲洗干净。防撞板424的底部即清洗室的底部设有污水槽4243，污水槽4243的顶部设置有用于过滤掉汁水中食物残渣的滤板4244，从清洗室内下落的水穿过滤板4244上的孔后下落至污水槽4243内，污水槽4243的底部开有出水孔 (因遮挡不可见)，出水孔与排水管(未画出)连接，排水管将水排放至设置在下层43的污水处理装置431中。

[0059] 如图6，自动烹饪机4的下层43在垃圾桶47的右侧设置有自动供米装置5，污水处理装置431 设置在自动供米装置5的上方。污水处理装置431的右侧为出菜工位462，自动烹饪机4的柜体内在出菜工位462处设置有用于支撑菜盘的支撑板(未画出)，柜体的右侧对应于出菜工位462的位置开有出菜口463(见图3)，机械手1将菜盘从出菜口463放入出菜工位462，炒菜装置46完成炒菜后移动到出菜工位462的左侧，将菜倒入菜盘内，机械手1再将装满菜的菜盘被从出菜口463取出。炒菜装置46移动到中层42的供水管处接水对其自身进行清洗后，再移动到污水处理装置431的左侧将清洗后的水从污水处理装置431顶部的开口处倒入污水处理装置431中。最后污水处理装置431对污水进行处理。污水处理装置431为现有技术，其具体结构不再此赘述。

[0060] 如图8，自动供米装置5包括储米箱51、抽米管52、负压漩涡风机53、抽气管54和排气管55，储米箱51的底部设置有定量分米仓56，定量分米仓56内设置有旋转分米机构，如图9，旋转分米机构包括旋转轴561和数片径向凸出的旋转叶片562，旋转叶片562均匀地环绕旋转轴561分布。如图 8，储米箱51上固定有旋转电机563，旋转电机563的输出轴穿过定量分米仓56的侧壁后与旋转轴 561连接，旋转电机563驱动旋转分米机构转动。每片旋转叶片562旋转至朝向定量分米仓5的侧壁时，其边缘与分米仓的侧壁接触，两片相邻的旋转叶片562与侧壁形成封闭的储米仓。定量分米仓 56的顶部与储米箱51的底部连通，储米箱51内的米落入定量分米仓56内的两个旋转叶片562之间，启动旋转电机563带动旋转分米机构转动，旋转叶片562的边缘与侧壁接触，且旋转叶片562的边缘设有胶条564(见图9)，因此在旋转分米机构转动时，米不会从旋转叶片562与侧壁的接触处漏出。定量分米仓56的底部开口

并与抽米管52连接，当装有米的两片旋转叶片562旋转至定量分米仓56 的底部开口处，其中的米在重力作用下落入抽米管52内。由于旋转叶片562均匀地环绕旋转轴561 分布，因此每两片旋转叶片562之间能容纳的米的量相同，从而实现从储米箱51中定量取米。自动烹饪机4的中层42柜体的右侧面设有入碗口57(见图3)，用于装米的碗从入碗口57处放在与入碗口57相邻的置碗平台(置碗平台属于柜体的一部分，由于遮挡不可见)上，抽米管52从定量分米仓 56的底部开口处向上延伸至置碗平台的上方，抽米管52的顶部与出米仓58连通，使得出米仓58正好悬在置碗平台的上方。出米仓58的侧壁与还与抽气管54的一端连通，因此抽气管54和抽米管52 经由出米仓58形成连通。负压漩涡风机53设置在自动烹饪机4下层43底部，负压漩涡风机53的抽风口与抽气管54的另一端连接，负压漩涡风机53的出风口与排气管55连接，由于抽气管54、出米仓58和抽米管52连通，负压漩涡风机53启动时，其通过抽气管54、出米仓58和抽米管52抽气，在抽气过程中，从分米仓落入抽米管52内的米随同气体被抽入出米仓58内。出米仓58内设有滤网 (因遮挡不可见)，滤网的高度高于抽米管52顶部的高度，小于抽气管54的高度，因此米被抽入出米仓58内后由于滤网的过滤作用使得其不能被抽入抽气管54内，负压漩涡风机53停止时，抽入出米仓58内的米下落至出米仓58的底部。出米仓58的底部设有出米口，出米口处设置有阀门机构59，如图10，阀门机构59包括阀体591，阀体591设有阀口(因遮挡不可见)，阀口与出米口的大小形状一致，阀体591的侧壁开有供阀芯592插入的插口(因遮挡不可见)，阀芯592从插口处插入阀体 591内封堵住阀口以使出米口被封堵。阀芯592的侧壁与推拉式电磁铁593的推杆594连接，推拉式电磁铁593的推杆594带动阀芯592移动，从而实现对阀口的打开或封堵，推拉式电磁铁593为现有技术，其具体结构和原理不在此赘述。如图8，储米箱51的顶部还设置有伸入储米箱51下部的阻旋料位开关510，当储米箱51的下部有米时，阻旋料位开关510的叶片(因遮挡不可见)不转动，当储米箱51的下部没有米时，叶片不再受到旋转阻力开始转动，同时阻旋料位开关510传输信号至控制器，提醒控制器储米箱51内缺米，该阻旋料位开关510采用现有技术实现。

[0061] 如图6，自动烹饪机4上层41的后侧设有炖煮装置6，炖煮装置6包括前侧开口的竖立的炖煮外壳61和封堵炖煮外壳61开口处的保温层62，保温层62固定在自动烹饪机4上层41的柜体内。保温层62后方的柜体内设置有水平的作为炖煮装置的驱动机构的第三直线模组611，如图11和图12，炖煮外壳61固定在第三直线模组611的滑块上，保温层62后方的柜体上设置有两条并列的槽口向下的左右朝向的第二滑轨612，炖煮外壳61的顶部设置有两个第二滑块613，两个第二滑块613分别在两条第二滑轨612上滑动，以使得第三直线模组611上的滑块滑动时，炖煮外壳61能在第三直线模组611上的滑块的带动下通过第二滑块613沿第二滑轨612滑动，即使得保温层62和炖煮外壳61相对移动以使保温层62封堵或打开炖煮外壳61的开口。自动烹饪机4柜体的右侧对应于炖煮外壳61 的部位开有形状与炖煮外壳61的侧壁形状相同的出入口63(见图3)，第二滑轨612从出入口63 延伸至自动烹饪机4的外部且伸出长度大于或等于炖煮外壳61的长度，炖煮外壳61通过第二滑块 613在第二滑轨612上从出入口63滑进或滑出自动烹饪机4，炖煮外壳61完全进入自动烹饪机4时，保温层62恰好封堵住炖煮外壳61的开口处。炖煮外壳61内包括两层煮饭格64(见图13)，炖煮外壳61内设有贯穿两层煮饭格64的抽蒸汽内管65，抽蒸汽内管65的管壁上设有数个蒸汽口，抽蒸汽内管65的顶部穿透炖煮外壳61的顶部形成抽蒸汽内口(因遮挡不可见)。自动烹饪机4的柜

体顶部固定有抽蒸汽外管66，抽蒸汽外管66的一端与抽风组件(未画出)连接，另一端为喇叭状的抽蒸汽外口661。炖煮外壳61完全进入自动烹饪机4时，抽蒸汽外口661恰好与抽蒸汽内口对准。每层煮饭格64的底部设有陶瓷外壳641，如图13和图14，陶瓷外壳641内并列设置有三个独立控制的作为加热机构的加热块642，每个加热块642上罩有一个用于放置炖煮碗68的铝制的导热碗型座643。启动加热块642加热，热量通过铝制的导热碗型座643传递至煮饭碗68，从而将煮饭碗68内的饭煮熟。煮饭格64的上部设有支撑架644，支撑架644的顶部对应每一个导热碗型座643固定有一个提升电机(未画出)，提升电机的输出轴上套有第一齿轮645。支撑架644的顶部每一个第一齿轮645的旁边位置开有一个通孔，通孔内设有C形导套646，侧壁设有齿条647的竖直的提升轴648穿过通孔后与紫砂盖67的顶部连接。齿条647和第一齿轮645啮合，提升电机启动时，第一齿轮645转动，带动齿条647连同提升轴648、紫砂盖67上下移动，紫砂盖67上下移动可打开或盖住炖煮碗68的开口。由此可见，第一齿轮645、齿条647和提升轴648作为齿轮齿条传动组件使用。

[0062] 需要煮饭时，首先机械手1从洗碗机2内取出煮饭碗68并将其从入碗口57处放在置碗平台上，启动自动供米装置5向煮饭碗68内添加定量的米，自动供米装置5内的米为免洗米，不用清洗；然后机械手1取出装有米的煮饭碗68到自助烹饪区7(见图1)取水；取水完毕后，炖煮外壳61通过第二滑块613沿第二滑轨612从自动烹饪机4内移出；机械手1将装有米和水的煮饭碗68放入一个导热碗型座643内后，与该导热碗型座643对应的提升电机驱动紫砂盖67向下盖合到煮饭碗68的顶部；最后炖煮外壳61再移动进入自动烹饪机4使保温层62封堵炖煮外壳61敞口处，启动加热块642 开始煮饭。炖煮装置6也可以用来煲汤。为了方便清洗紫砂盖67，紫砂盖67与提升轴648为可拆卸式连接：如图14，紫砂盖67的顶部设有顶部带插槽的连接部671，提升轴648的底部设有与插槽配合的插入部6481，插入部6481插入插槽内从而将紫砂盖67与提升轴648连接起来。需要清洗紫砂盖67时，只需要向下拔紫砂盖67即可将紫砂盖67拆卸下来，十分方便。

[0063] 如图1，自助烹饪区7、洗碗机2和收纳区71位于自动烹饪机4和冰箱3之间。自助烹饪区7 和洗碗机2相邻，收纳区71位于自助烹饪区7和洗碗机2的上方用于收纳厨房中不常使用的用具。收纳区71的底部固定有左右朝向的第一直线模组(因遮挡不可见)，机械手1固定在第一直线模组的滑块上，机械手1能通过滑块在第一直线模组的丝杆上滑动，从而在收纳区71柜体的底部左右滑动，第一直线模组采用现有技术实现，其具体结构和原理在此不赘述。冰箱3的前侧设有冰箱门，冰箱3的左侧壁上部也设有冰箱门，所有冰箱门的设置方式都采用现有技术实现。冰箱3侧壁的冰箱门的底部高度不低于洗碗机2顶部的高度，以使洗碗机2不影响侧壁的冰箱门的开关。机械手1可以滑动至靠近冰箱3的位置拿取冰箱3内的物品送至自动烹饪机4内以辅助烹饪，机械手1采用现有技术。机械手1需要从冰箱3内取食材时，机械手1滑动至靠近冰箱3左侧壁的位置，打开冰箱3左侧的冰箱门，即可从该冰箱门处取出需要的食材。机械手1的下方为自助烹饪区7的操作台面和洗碗机2，机械手1能抓取自助烹饪区7操作台面上的物件。洗碗机2的开口在洗碗机2的顶部，机械手1可以从其开口处取碗，洗碗机2采用现有技术，其结构不在此赘述。

[0064] 如图15，自助烹饪区7包括洗菜柜台70，清洗水槽72固定在洗菜柜台70的操作台面上，清洗水槽72内部左侧设有比其左侧边缘低的水龙头安装板(因遮挡不可见)，水龙头安装板上开有安装孔，安装孔内设有套筒722，水龙头723的硬质水管的底部从安装板上方穿

过套筒722再穿过连接板 724的中部并与连接板724固定连接，硬质水管内设有给水龙头723供水的软质水管725。连接板724 的一端与第一升降电缸726的升降杆顶部连接，另一端与导轴727的顶部连接，导轴727套在衬套 728内。第一升降电缸726的升降杆上下移动时，带动连接板724连同水龙头723上下移动。软质水管725具有一定的长度，使得水龙头723上下移动不会影响软质水管725对其供水。盖板(未画出) 和砧板729可拆卸地盖在清洗水槽72的顶部以封住清洗水槽72的槽口。需要使用水龙头723时，则将盖板取走后使水龙头723升高，不需要使用水龙头723时，则使水龙头723下降至其顶部高度低于清洗水槽72边缘的高度，以避位供盖板和砧板729盖住清洗水槽72的顶部。盖板不仅可以装饰清洗水槽72，还可作为揉面板使用。由于水龙头723通过升降可以隐藏在清洗水槽72内，使得自助烹饪区7的操作平台上实际利用面积增大。清洗水槽72的出口与垃圾粉碎机721连接，垃圾粉碎机721 的前侧比清洗水槽72的前侧靠后，垃圾粉碎机721可将厨房内产生的各种食物垃圾研磨成糊浆状液体，通过管道随水自然排出。垃圾粉碎机721为现有技术。在垃圾粉碎机721的前方设有供锅具存放抽屉731放置的锅具存放柜73，锅具存放柜73前侧敞口，锅具存放抽屉731置入锅具存放柜73时恰好封堵其敞口。如图16，锅具存放抽屉731高度大于深度以容纳扁平状容器竖立存放，锅具存放抽屉731在洗菜柜台70的前侧打开。锅具存放抽屉731的底部固定有用于固定平底锅和平底锅盖的卡板732，锅具存放柜73的抽屉731底部设有用于排水滤孔，锅具存放柜73的底部设有与排水管连接的排水槽733，排水槽733的结构见图17。如图15，在清洗水槽72和垃圾粉碎机721的前方设有供厨具餐具存放抽屉741放置的厨具餐具存放柜74，厨具餐具存放柜74位于锅具存放抽屉731的上方，厨具餐具存放柜74前侧敞口，厨具餐具存放抽屉741置入厨具餐具存放柜74时恰好封堵其敞口。厨具餐具存放抽屉741上部对准清洗水槽72而下部对准垃圾粉碎机，下部比上部深，厨具餐具存放抽屉741在洗菜柜台70的前侧打开。图18，厨具餐具存放抽屉741的上部设有供刀具横放的矩形刀具架743，厨具餐具存放抽屉741的下部设有多个用于分别存放不同的餐具、厨具的分隔742。厨具餐具存放柜74的抽屉741底部也设有用于排水的滤孔，厨具餐具存放柜74的底部也设有与排水管连接的排水槽733。

[0065] 如图15，在清洗水槽72后方设有用于竖立存放板式用具的板具存放区75，板具存放区75的开口设在清洗水槽72后方的洗菜柜台70的顶部。如图19，板具存放区75配有外壳752(见图21)，外壳752包括底板。如图20，板具存放区75还包括竖立的屉体751，屉体751的屉口朝向前方，屉体751可从板具存放75的开口处升降出入，屉体751的顶部面板为板具存放区75开口的顶盖，屉体 751完全进入板具存放区75时，屉体751的顶部面板封住板具存放区75的开口。如图19，外壳752 的底板开有三个并列的通孔(因遮挡不可见)，第二升降电缸753的升降杆从外壳底部穿过中间的通孔后与屉体751的底部连接，两根导向杆754分别穿过另外两个通孔后与屉体751连接。第二升降电缸753的升降缸上下移动带动屉体751上下移动，从而实现屉体751升降出入。外壳752的底部设有用于排水的出水管755，如图20，屉体751的底部设有多个滤孔，屉体751内设有板材卡槽756，以使盖板和砧板729等板材被清洗后可以竖立存放在屉体751内，盖板和砧板729等板材上残留的水滴落在屉体751的底部，然后通过底部的滤孔进入外壳752内，最后通过出水管755排出外壳752，使得盖板和砧板729等存放在该板具存放区75内可以沥干，不会因为过于潮湿导致发霉。

[0066] 如图15，自助烹饪区7清洗水槽72的右侧安装有嵌入自助烹饪区7柜体顶部的电磁

炉76和控制面板77，电磁炉76后侧的柜体内设置有第二抽油烟机(因遮挡不可见)，第二抽油烟机为可升降式油烟机，可升降式油烟机采用现有技术。使用电磁炉76烹饪时，第二抽油烟机上升以从自助烹饪区7柜体上的抽油烟口78移出以抽走烹饪产生的油烟，烹饪完后，第二抽油机再下降从抽油烟口78 进入自助烹饪区7柜体内。电磁炉76的下方依次设置有封膜柜79和粮食存储柜710，封膜柜79内设置有食材包装盒封膜机8。

[0067] 如图22，食材包装盒封膜机8包括顶部敞口的承托箱体81，承托箱体81的前壁的底部开有供包装盒放置机构82进出的开口，使用者可以将包装盒放置机构82像抽屉一样从承托箱体81的开口处拉出或推进承托箱体81内。承托箱体81内包装盒放置机构82的上方设有封膜装配体83，封膜装配体83固定在承托箱体81的壁上，包装盒放置机构82不支撑封膜装配体83，使得包装盒放置机构82 从承托箱体81的开口处进出不受封膜装配体83的影响，也不会影响封膜装配体83。如图23和图24，包装盒放置机构82包括称重抽屉821，称重抽屉821的中部设有屉槽822，屉槽822的底部设有称重组件823，称重组件823为现有技术。屉槽822的侧壁设有与侧壁贴合的侧板824，侧板824的顶部比屉槽822的顶部略微凸出，侧板824的顶部下方向外延伸形成下模板825，下模板825位于屉槽822 的侧壁顶部并与其贴合，下模板825上设有缓冲软胶826。下模板825与称重组件823形成用于放置包装盒的放置空间，装有食材的包装盒放置入放置空间内后，称重组件823对其称重，并将称重的结果发送给控制面板77内的控制器。称重抽屉821的后侧壁外表面固定有扫描器827，称重抽屉821 的后壁以及下模板825对应于扫描器827的位置开有扫描窗口，扫描器827可以通过扫描窗口扫描放置在放置空间内的包装盒上的二维码，控制器将称重组件823称量的结果与包装盒上的二维码关联起来。二维码作为包装盒的身份信息使用，包装盒上的二维码还可以改为其他的身份码来作为身份信息。如图22，封膜装配体83包括竖安装板831和横安装板832，竖安装板831通过与其垂直的安装部8311 竖直的固定在承托箱体81的上部，且与承托箱体81间形成容置空间8312。横安装板832水平固定在竖安装板831的前侧中部，横安装板832上开有供膜穿过的条形槽8322，条形槽8322的上方有与条形槽8322平行的卷膜轴833，卷膜轴833的后端穿过竖安装板831上的轴承后与容置空间8312内固定在竖安装板831后壁的电磁制动器834连接。卷膜轴833上套有后盖板8331和前盖板8332，后盖板8331与卷膜轴833固定在一起，前盖板8332不与卷膜轴833固定，卷膜轴833的前端开有螺孔 (因遮挡不可见)，螺孔中有与其螺纹连接的螺钉8333。安装卷膜8334时，首先将螺钉8333从螺孔中取出，然后取下前盖板8332，将卷膜8334套在卷膜轴833上，再将前盖板8332套回卷膜轴833 上，最后将螺钉8333旋进螺孔并将其锁紧，以使螺钉8333的尾部抵住前盖板8332将其与卷膜8334 压紧在后盖板8331上。如果是更换卷膜8334，则在将卷膜8334套在卷膜轴833上之前，需要先取下套在卷膜轴833上的旧卷膜8334。横安装板832的左下方固定有供膜导向组件84。如图25，供膜导向组件84包括底板841、设置在底板841前后两端的轴承座842和三个纵向等间距排列的主动辊 843，三个主动辊843两端通过轴承可以旋转地固定在两个轴承座842上，三个主动辊843的前端穿过轴承座842后各自套有一个传动轮844，相邻的传动轮844之间通过O形圈(未画出)传动，从而使得三个主动辊843联动。每一个主动辊843的右侧均设有一个与其配对的从动辊845，从动辊845 的两端通过轴承可旋转地固定在两个轴承座842上，每对主动辊843和从动辊845之间形成传输间隙，传输间隙正对条形槽8322，使得卷膜8334上的膜穿过条形槽8322后可以插入传输间隙内。位于最上方的主动辊843的后端穿过另一个轴承

座842后，通过齿轮传动组件846与牵膜电机847传动连接，牵膜电机847转动时，带动位于最上方的主动辊843转动，其他主动辊843也随之转动。如图26，每一个从动辊845的两端缠绕有两段螺纹线8451，螺纹线8451为软胶材质，螺纹线8451与主动辊 843接触，由于螺纹线8451与主动辊843之间具有摩擦力，因此主动辊843转动时带动从动辊845 朝与其转动方向相反的方向转动。安装卷膜8334时，只需要将膜穿过条形槽8322后插入传输间隙内超过10mm，再启动供膜导向组件84，主动辊843和从动辊845转动从而带动膜沿着主动辊843的排列方向传输。如图27，位于最下方的一对主动辊843和从动辊845的传输间隙的左侧下方设有将膜的传输方向改为水平传输的圆弧导向坡848，从该传输间隙输出的膜沿着圆弧导向坡848与最下方的从动辊845之间的间隙水平向右传输至设置在供膜导向组件84右侧的牵膜机构85的移动轨迹的最左端处时，即停止供膜导向组件84。由上可见，用于安装卷膜8334的卷膜轴833和供膜导向组件84 作为供膜机构使用，牵膜机构85的移动轨迹的最左端处作为供膜处。为了防止卷膜8334在惯性下继续转动，同时启动电磁制动器834，使卷膜8334不再转动。每一个从动辊845两端的螺纹线8451的螺纹方向相反，从动辊845转动时，从动辊845两端的螺纹线8451转动分别对膜的两端产生朝向各自端部的力，如果膜的两端卷曲，则两端的膜在两个朝向各自端部的力的作用下舒展开来。供膜导向组件84和牵膜机构85之间还设有膜固定机构86。膜固定机构86包括固定在底板841下表面的电磁铁861，底板841的上方对应于电磁铁861的位置设有作为压块的衔铁862。衔铁862通过导向销钉 863连接在横安装板832的下方：导向销钉863的顶部套有作为弹性复位机构的第一弹簧864，底部穿过横安装板832后与衔铁862连接。当膜被供膜导向组件84牵引至牵膜机构85移动轨迹的最左端时，电磁铁861通电产生磁性将衔铁862吸引住，膜被压住定位，使得膜不会往回缩，便于后续牵膜机构85来牵膜。如图28，牵膜机构85包括夹持件851、两个供膜松夹件852(见图27)、两个压膜松夹件853(见图27)和两个镜像相对的第二直线模组854，夹持件851的两端分别固定在两个第二直线模组854的两个滑块上，以使两个滑块分别在两个第二直线模组854上滑动时带动夹持件851 稳定随其移动，滑块在第二直线模组854的移动轨迹即为夹持件851的移动轨迹。夹持件851包括下夹8511和上夹8512，上夹8512和下夹8511的两端分别局部向左凸出且上夹8512和下夹8511的两端分别通过两个扭簧(因遮挡不可见)连接，使夹持件851具有弹性，常态在扭簧的作用下上夹8512 和下夹8511的凸出部位夹紧形成夹持部8513，上夹8512的两端对应两个夹持部8513的部位分别向右上方延伸形成两个下压部8514，下压部8514的顶部向右下方弯曲形成倾斜的引导部8515。如图 27，两个供膜松夹件852分别设置在两个夹持部8513的移动轨迹的左部上方，如图29，供膜松夹件 852包括第一挡块8521，第一挡块8521的一侧设有导向轨道8522，导向轨道8522包括倾斜段8523 和水平段8524，水平段8524朝向供膜处，而倾斜段8523朝向远离供膜处且倾斜远离夹持件851移动轨迹，在本实施例中倾斜段8523倾斜向上，水平段8524与倾斜段8523的最低端连通，倾斜段8523 位于水平段8524的右侧。导向轨道8522内设置有能沿其移动的移动轮8525，移动轮8525的中部与连接销钉8526连接，连接销钉8526的一端裸露在导向轨道8522外且该端与第一下压轮8527连接。供膜导向组件84将膜牵引至供膜处时，牵膜机构85从其移动轨迹的右端向左移动，移动过程中首先下压部8514与第一下压轮8527接触，第一下压轮8527在下压部8514的推动作用下移动至导向轨道 8522水平段8524的左端尽头，第一下压轮8527位于夹持件851移动轨迹上的靠近供膜处，由于第一下压轮8527不能再继续移动，且此时第一下

压轮8527的底部高度低于下压部8514的顶端的高度，因此夹持件851经过第一下压轮8527时，下压部8514被第一下压轮8527向下挤压，使得夹持件851 克服扭簧的弹力使夹持部8513打开，此时夹持部8513恰好移动至其移动轨迹的最左端，膜恰好进入打开的夹持部8513内，夹持部8513继续向右移动越过供膜松夹件852，由于不再受到第一下压轮8527 的向下挤压作用，使得夹持部8513复位闭合，从而使得夹持部8513夹住膜(图27为夹持部8513夹住膜时的状态图)。夹持部8513夹住膜后，首先断开电磁铁861使其失去磁性，衔铁862在其顶端的第一弹簧864的弹力作用下向上移动，从而不再压住膜，同时关闭电磁制动器834、启动供膜导向组件84、改变第二直线模组854上的滑块的移动方向，使得夹持部8513夹住模并牵引膜向右移动，夹持部8513向右移动至与第一下压轮8527接触时，将第一下压轮8527向右推动，使得移动轮8525 进入倾斜段8523直至倾斜段8523的尽头，第一下压轮8527的底部高度不低于下压部8514的顶端的高度，下压部8514可以顺利通过供膜松夹件852而夹持部8513不打开，然后夹持部8513继续保持夹住膜的状态向右移动，而供膜松夹件852在自身的重力作用下产生返回至夹持件851移动轨迹上的趋势，并在该趋势下沿着倾斜段8523回复至水平段8524。在有需求的情况下，可以将倾斜段8523 倾斜向上改为其他使倾斜段8523倾斜远离夹持件移动轨迹的方向，例如倾斜段8523倾斜向下，倾斜段8523的尽头设有弹簧，供膜松夹件852移动至倾斜段8523的尽头时，在弹簧的弹力作用下产生返回至夹持件移动轨迹上的趋势。如图30，膜固定机构86的右侧设置有压膜机构87，压膜机构87的下方为压膜工位。如图27，两个压膜松夹件853，分别设置在两个夹持部8513的移动轨迹的右端，且位于压膜机构87的右侧。夹持部8513夹持并牵引膜向右移动经过压膜工位至接近压膜松夹件853 时，压膜松夹件853中的第二下压轮8531的底部高度低于下压部8514(见图28)顶部的高度，引导部8515(见图28)先与第二下压轮8531接触，由于第二下压轮8531的底部高度不变，因此，随着下压部8514和引导部8515继续向右移动，第二下压轮8531逐渐向下挤压下压部8514，使得夹持件 851克服扭簧的弹力使夹持部8513打开松开膜，即完成牵膜。此时，打开电磁铁861使其产生磁性，衔铁862向下移动压住膜定位，然后启动压膜机构87进行封膜。如图30和图31，压膜机构87包括顶板871、绝缘板872、回字形加热板873、回字形上模板874和封膜电机875，顶板871、绝缘板872 和回字形加热板873从上至下依次连接成一体，作为图像采集器的图像采集摄像头876从绝缘板872 的底部嵌入绝缘板872内，在膜未被牵引至压膜机构87的下方之前，由于压膜机构87位于放置空间的上方，因此图像采集摄像头876位于放置空间的上方并对准拍摄放置空间内的包装盒及其内的食材，然后将拍摄的图像传输至控制面板77内的控制器中，控制器判断出食材的种类后，将食材种类信息与扫描器827扫描的该包装盒的二维码关联起来。横安装板832上设有两个穿过横安装板832 的无轴衬套，设有一根提升柱877穿过其中一个无轴衬套后再穿过顶板871然后与绝缘板872连接，提升住的侧壁设有齿纹。固定在横安装板832上的封膜电机875的输出轴上套有第二齿轮878，第二齿轮878与提升柱877啮合，使得封膜电机875的输出轴转动时，第二齿轮878带动提升柱877连同顶板871、绝缘板872和回字形加热板873一起上下移动。设有导向柱879穿过另一个无轴衬套、顶板871后与绝缘板872连接，导向柱879的长度小于提升柱877的长度，导向柱879的顶部设有横向穿过导向柱879的限位销钉870，使得提升柱877只能向下移动至限位销钉870与横安装板832接触，此时回字形加热板873的底部恰好与包装盒盒壁的顶部接触以将膜加热封装在包装盒的盒壁顶部，限位销钉870的存在可以避免回字形加热板873继续向

下移动将包装盒压环。顶板871的边缘比回字形加热板873的边缘、绝缘板872的外边缘凸出，顶板871的四个角处各有一个朝下的可移动销钉8710 穿过顶板871，可移动销钉8710穿过顶板871的部分套有一个第二弹簧8711后与回字形上模板874 连接。第二弹簧8711自然状态下，回字形上模板874的底部高度低于回字形加热板873的底部高度，且回字形上模板874的内边缘在回字形加热板873外边缘之外，回字形上模板874可以对加热板形成防护，使得使用者不易触碰到加热后的加热板，以免被烫伤。回字形上模板874的底部形状与包装盒放置机构82中下模板825的顶部形状相同，回字形上模板874随顶板871下移时，回字形上模板874 与包装盒放置机构82中的缓冲软胶826对齐并首先将与其对准的模压在缓冲软胶826上，然后回字形加热板873继续下移，由于第二弹簧8711的伸缩作用使得回字形上模板874底部与回字形加热板 873底部的高度差可以适应性的改变，因此回字形加热板873继续下移时，回字形上模板874仍然将与其对准的模压紧在缓冲软胶826上，回字形加热板873继续下移将与其对准的模压在包装盒盒壁的顶部。最后回字形加热板873开始加热将与其接触的膜加热粘接在包装盒盒壁的顶部，从而实现封膜。如图30，顶板871的左侧固定有作为切膜机构的刀口竖直朝下的切刀8712，刀口的最底部高度低于自然状态下回字形上模板874的底部高度，切刀8712随顶板871移动，在压膜机构87向下移动封膜的过程中，切刀8712也向下移动，当回字形上模板874移动至将模压在下模板825上时，切刀8712 将供膜机构与包装盒之间的膜切断。封膜完成后，封膜电机875驱动使压膜机构87整体上移，用户只需要拉出包装盒放置机构82取出封好膜的包装盒即可。

[0068] 用户从食材包装盒封膜机8内取出被封膜的装有食材的包装盒，将该包装盒放入冰箱3内进行存储。食材包装盒封膜机8对装有食材的包装盒封膜的过程中，已经对食材的种类和重量信息进行了采集，并将这些信息与包装盒上的二维码关联在一起。机械手1上设有第二扫描摄像头(未画出)，用户选择使用自动化烹饪功能烹饪某些菜品时，首先机械手1移动至冰箱3侧门旁从冰箱3内取出食材：打开冰箱3的侧门，使用第二扫描摄像头扫描包装盒上的二维码，判断扫描的二维码的包装盒是否是其需要取出的食材，如果是，则将该食材包装盒从冰箱3内取出，如果不是，则继续扫描直到扫描到需要的食材并取出相应的包装盒，关闭冰箱3的侧门。机械手1拿着食材包装盒通过第一直线模组移动到自动烹饪机4的旁边，将包装盒倒立着从包装盒入口441推入自动烹饪机4内进行后续的自动化烹饪操作。

[0069] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式，本实用新型并不局限于上述实施方式，在实施过程中可能存在局部微小的结构改动，如果对本实用新型的各种改动或变型不脱离本实用新型的精神和范围，且属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型。

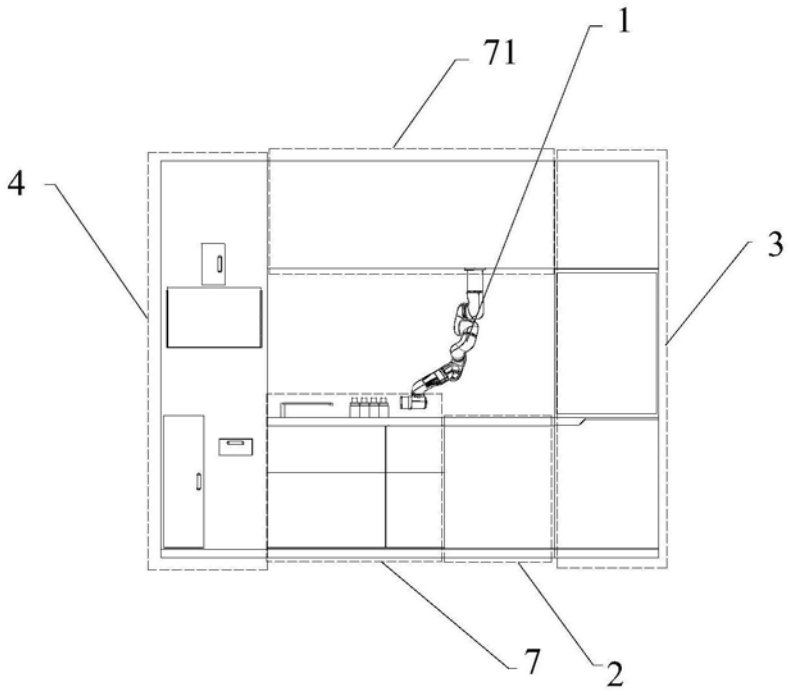


图1

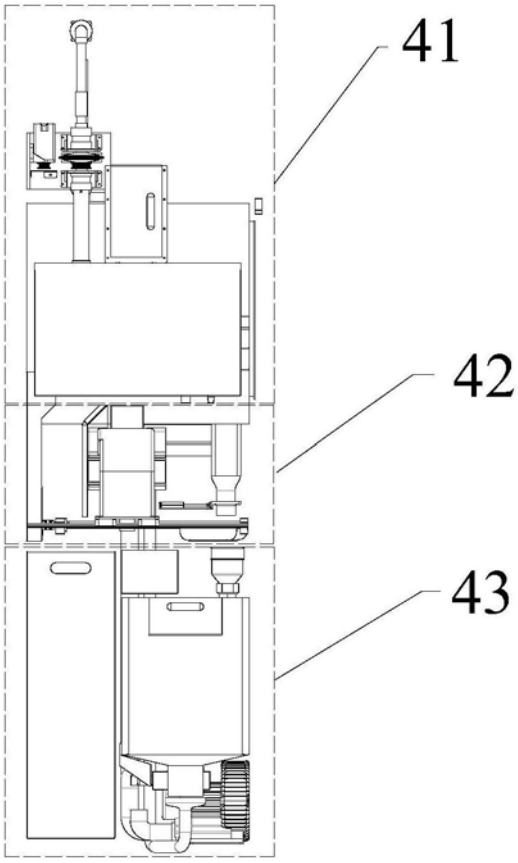


图2

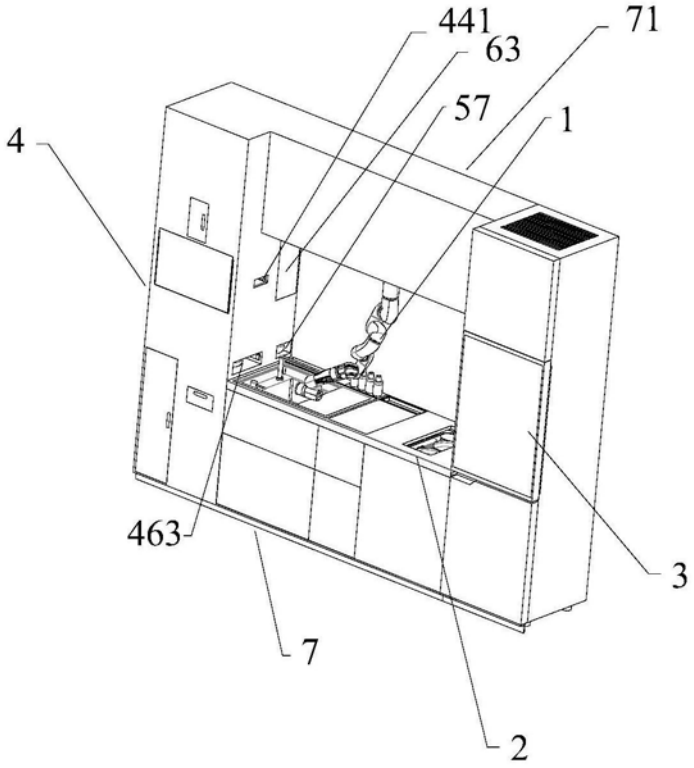


图3

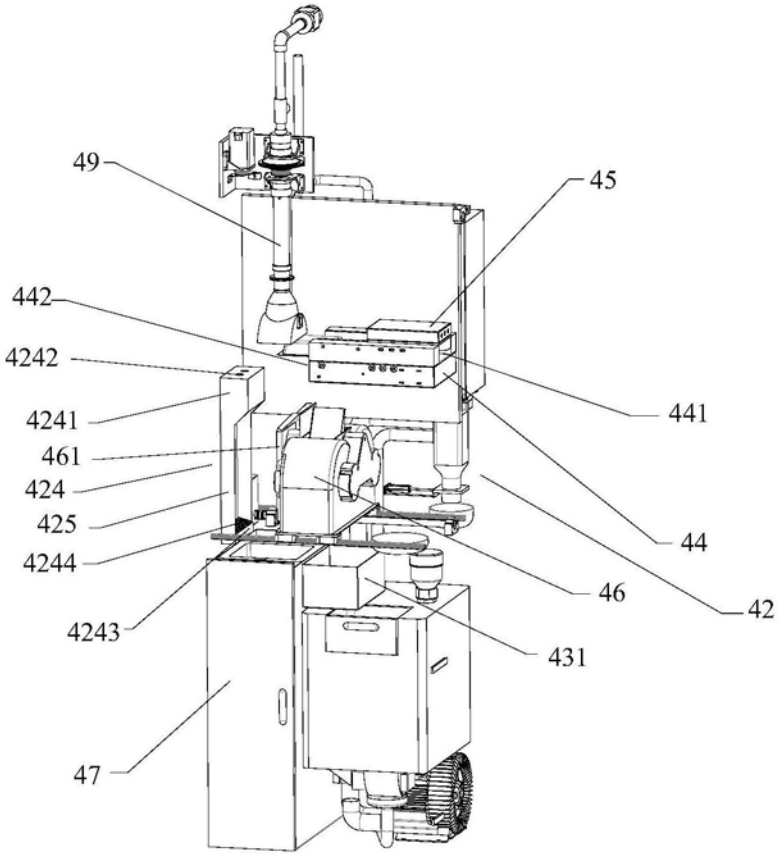

49
45
442
4242
441
4241
461
424
44
425
4244
46
42
4243
431
47

图4

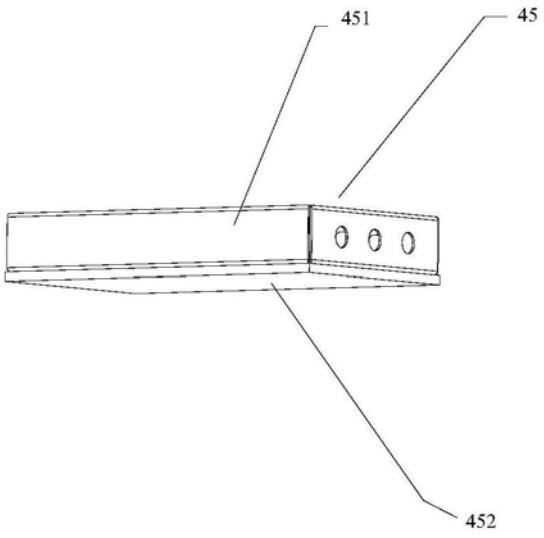

451
45
452

图5

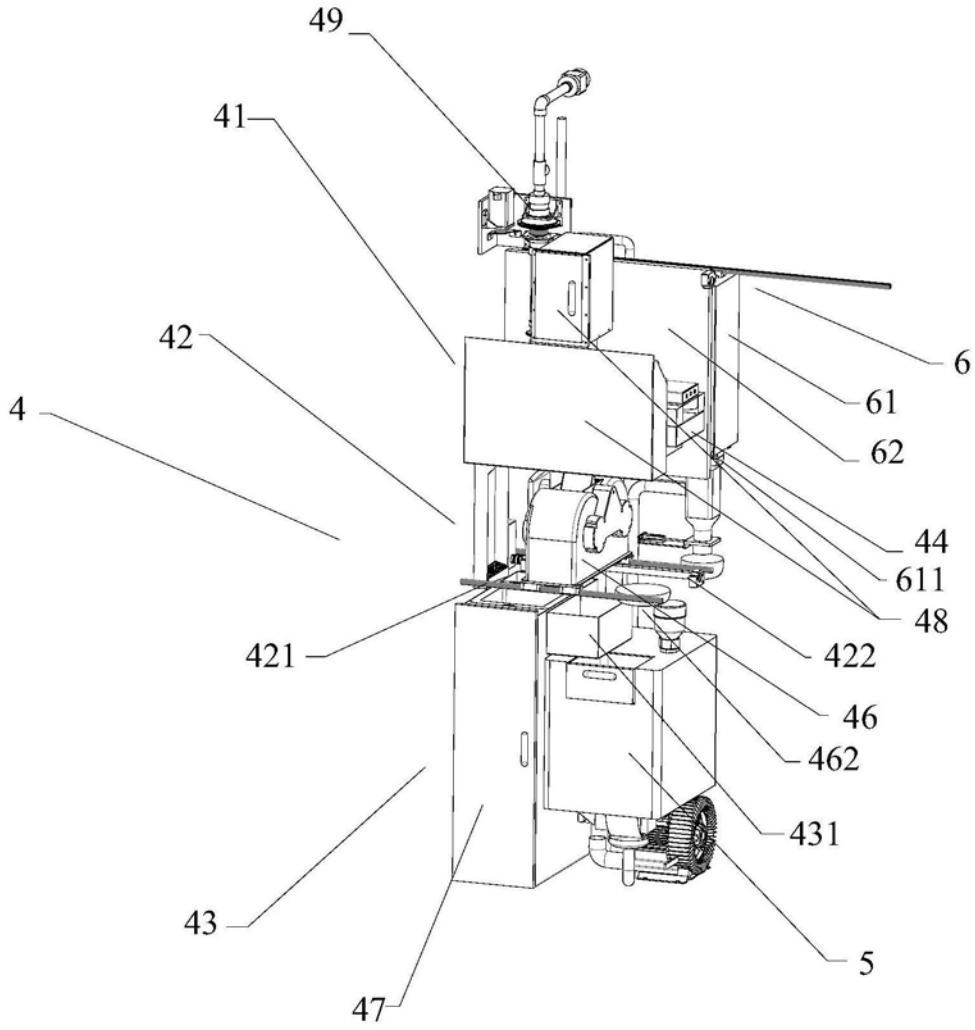


图6

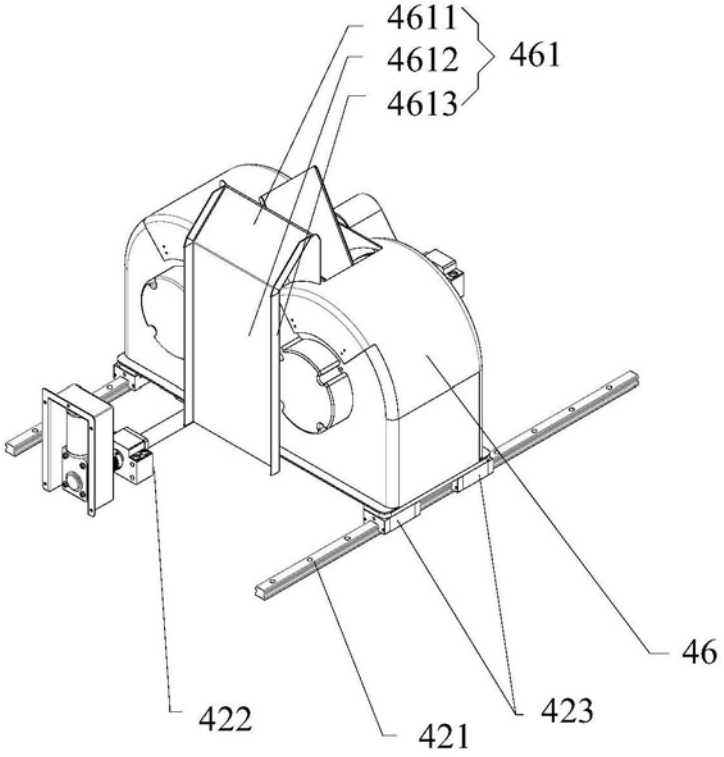


图7

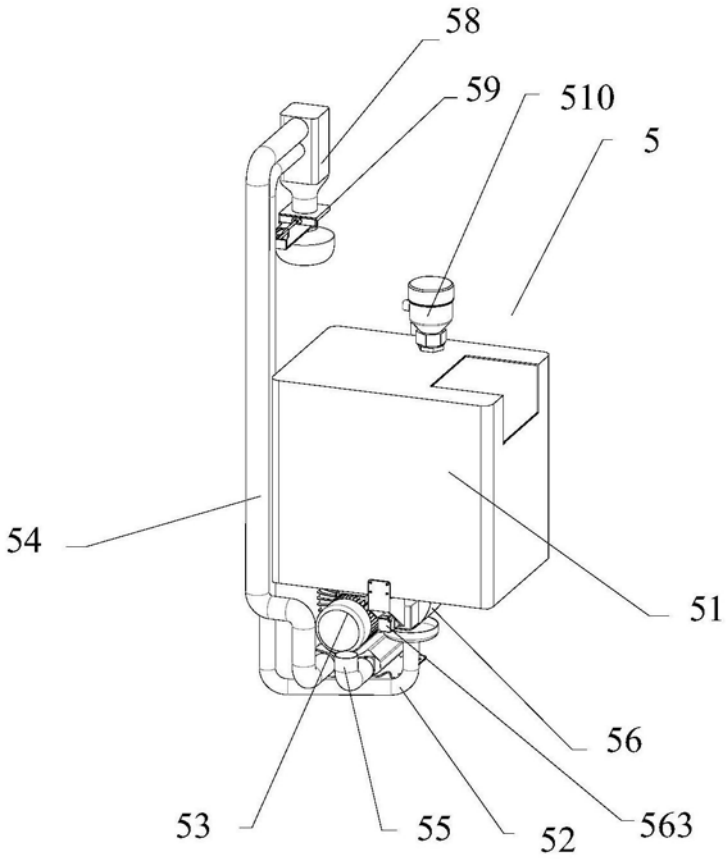


图8

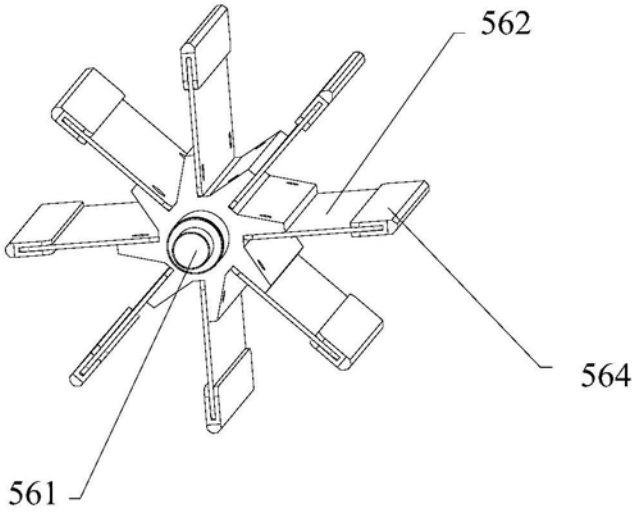


图9

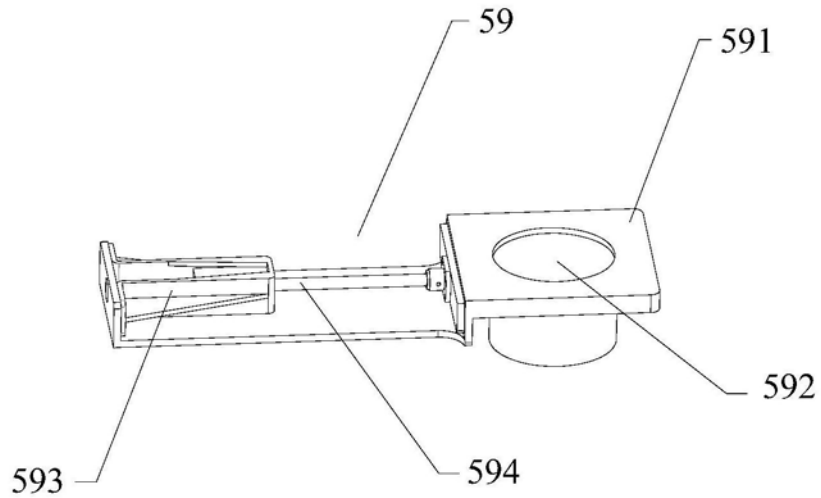


图10

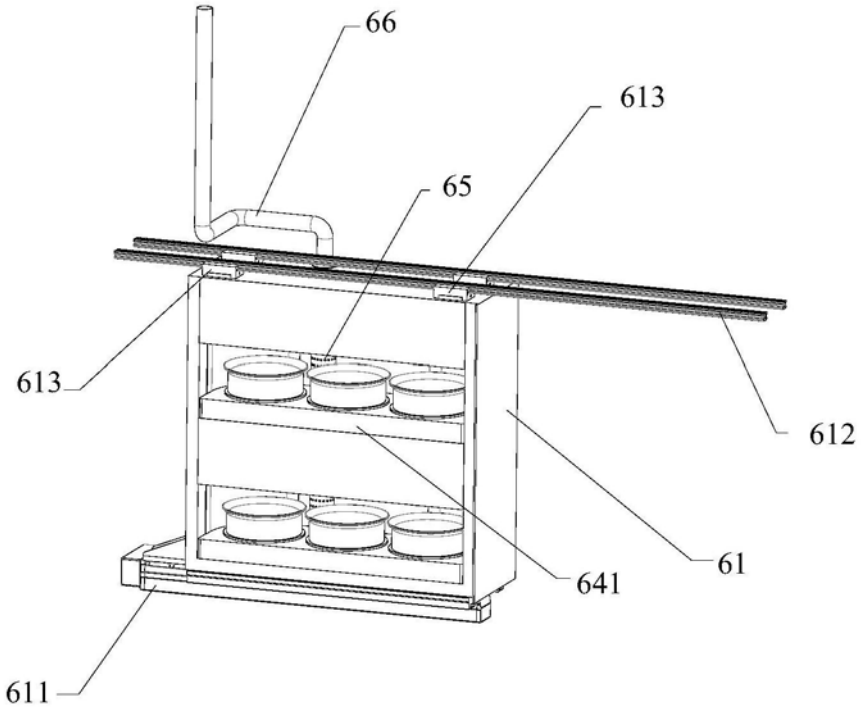


图11

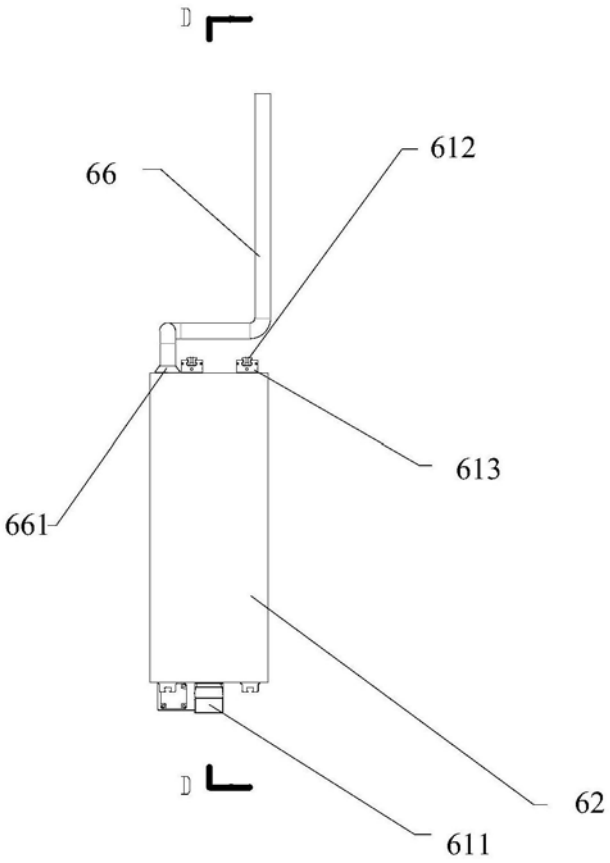


图12

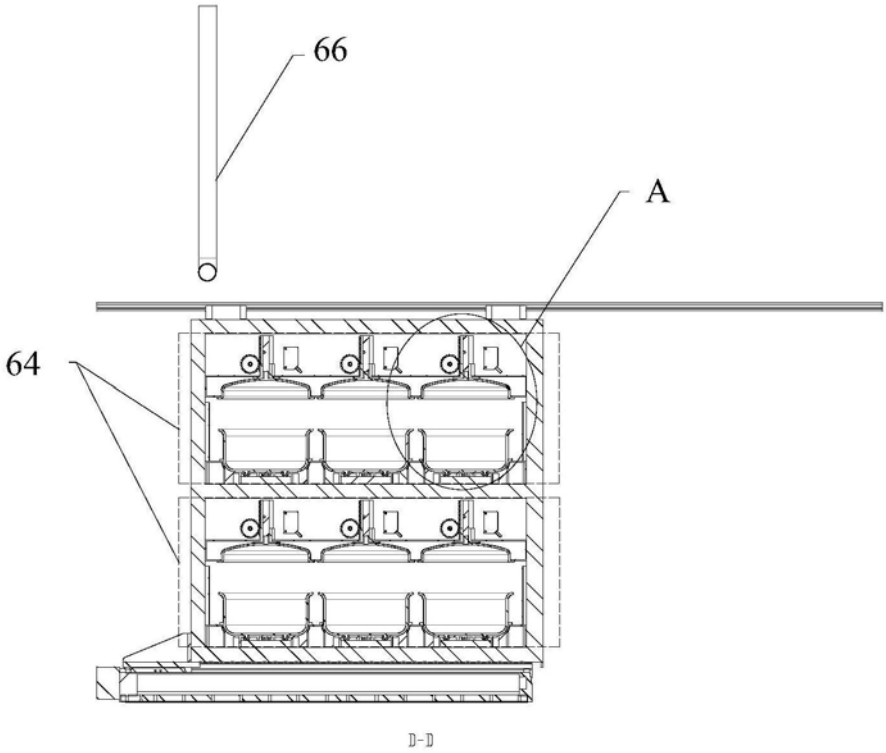


图13

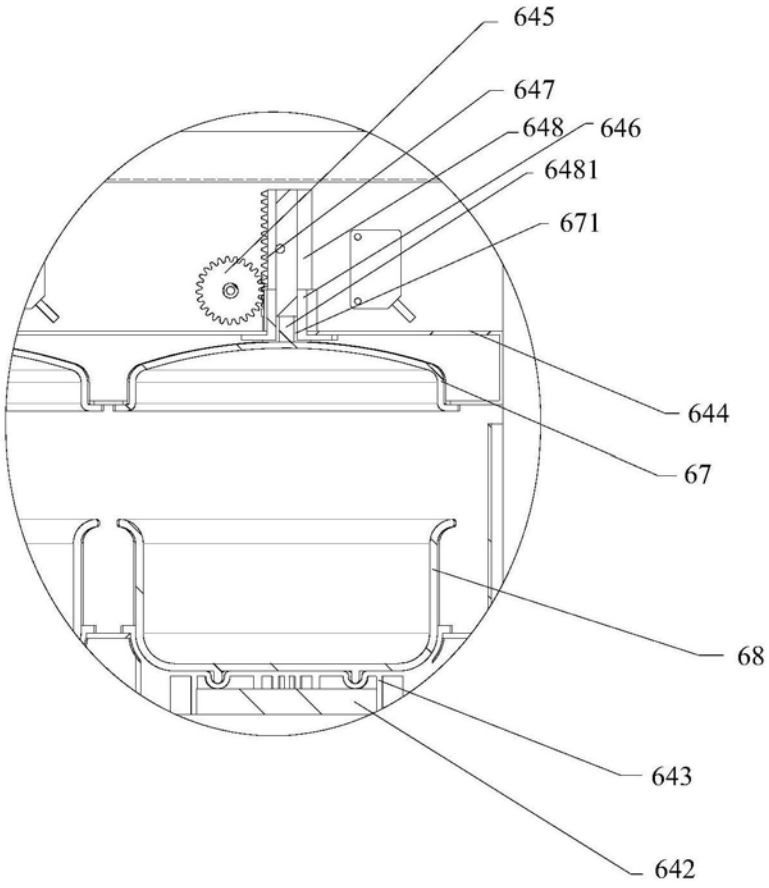


图14

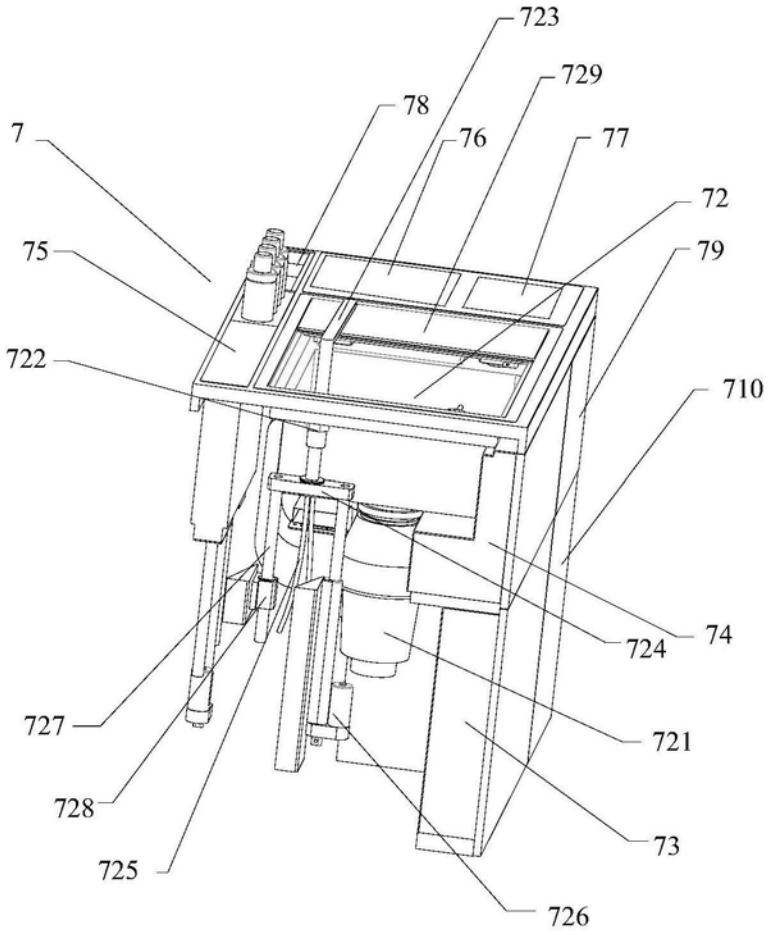

723
729
78
76
77
7
72
75
79
722
710
74
724
727
721
728
73
725
726

图15

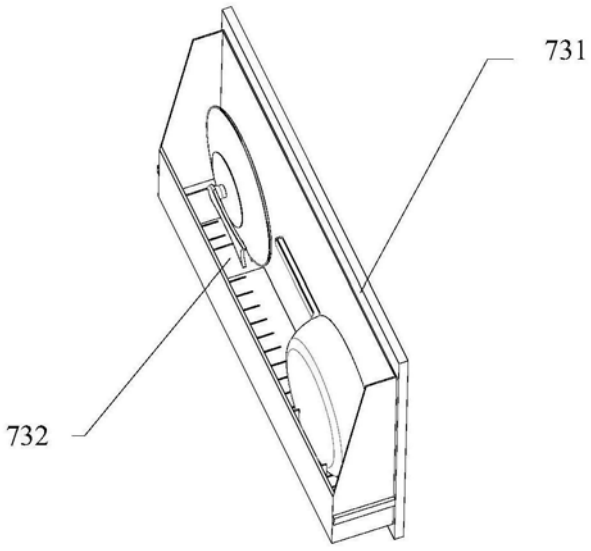

731
732

图16

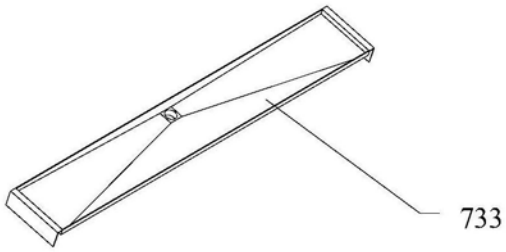


图17

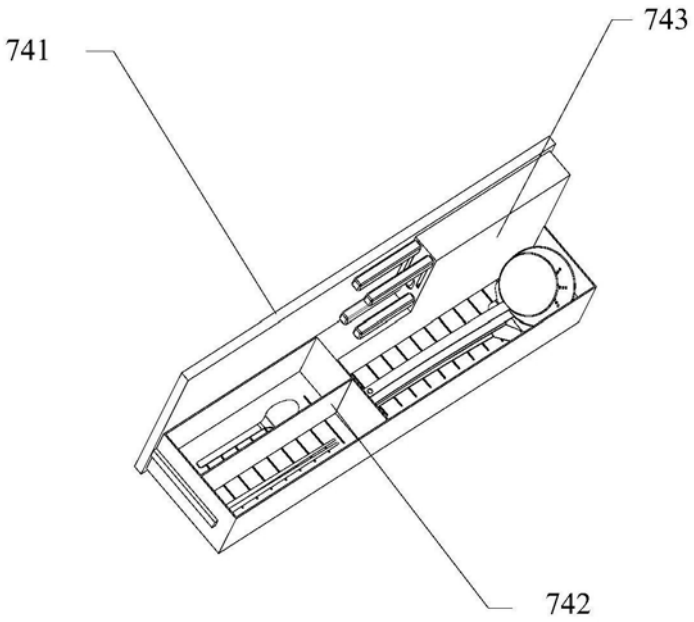


图18

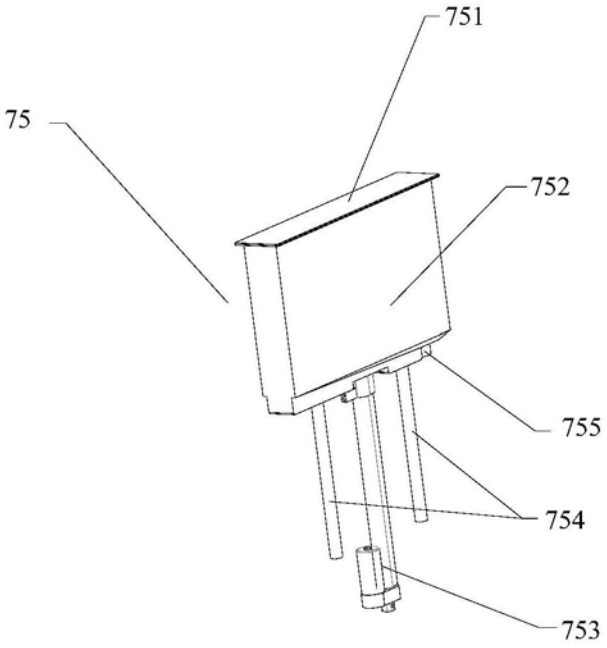


图19

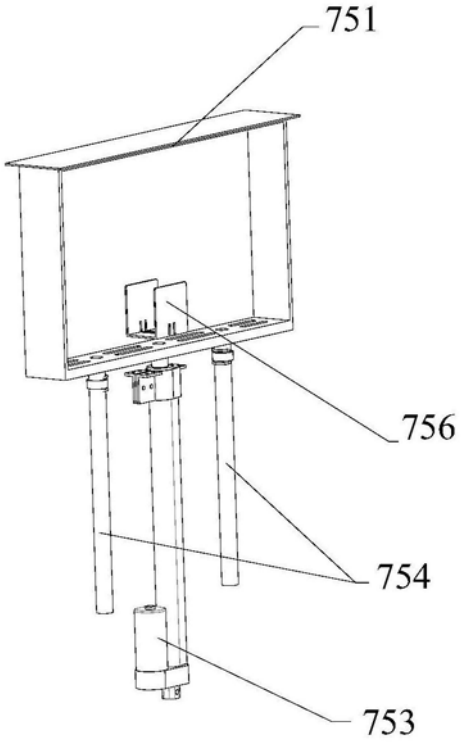


图20

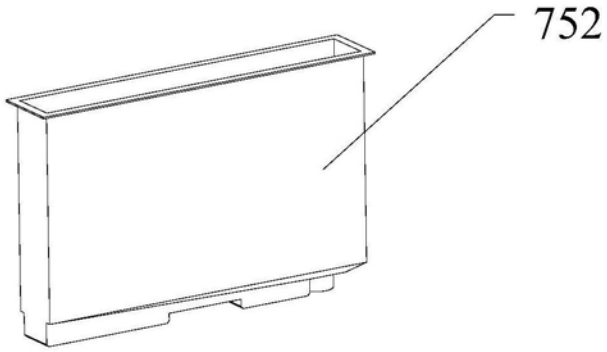

752

图21

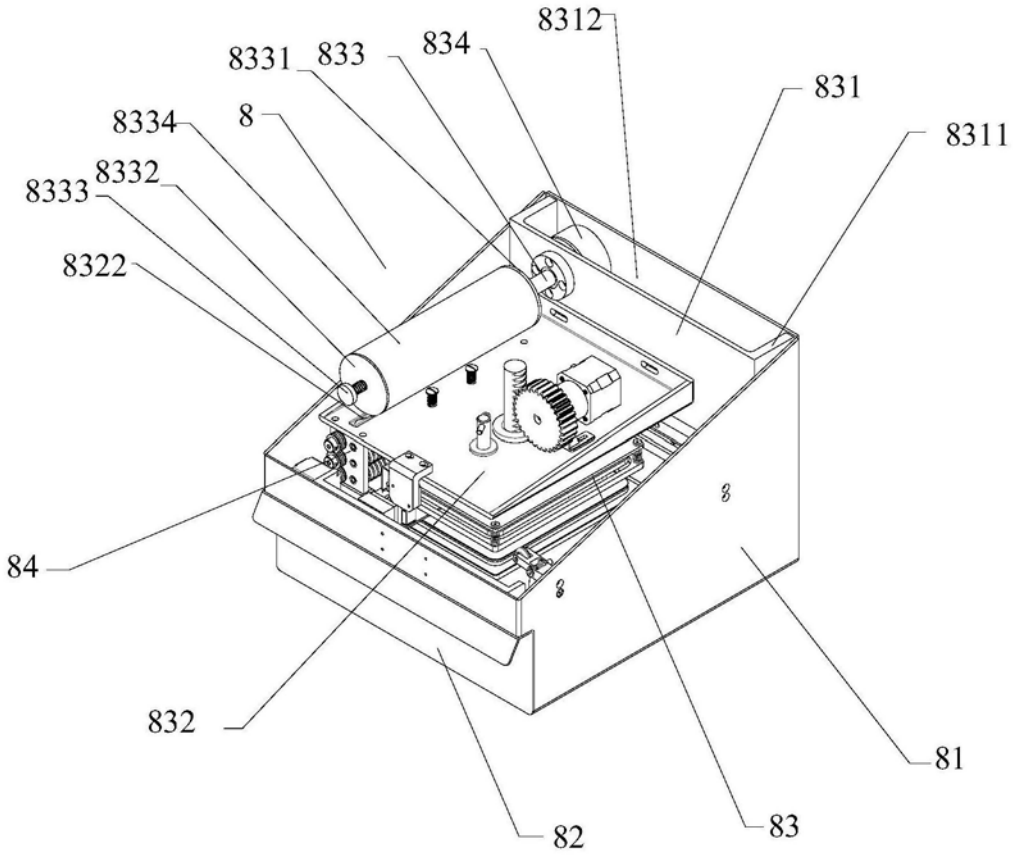

8312
8331
833
834
831
8334
8
8311
8333
8332
8322
84
832
81
82
83

图22

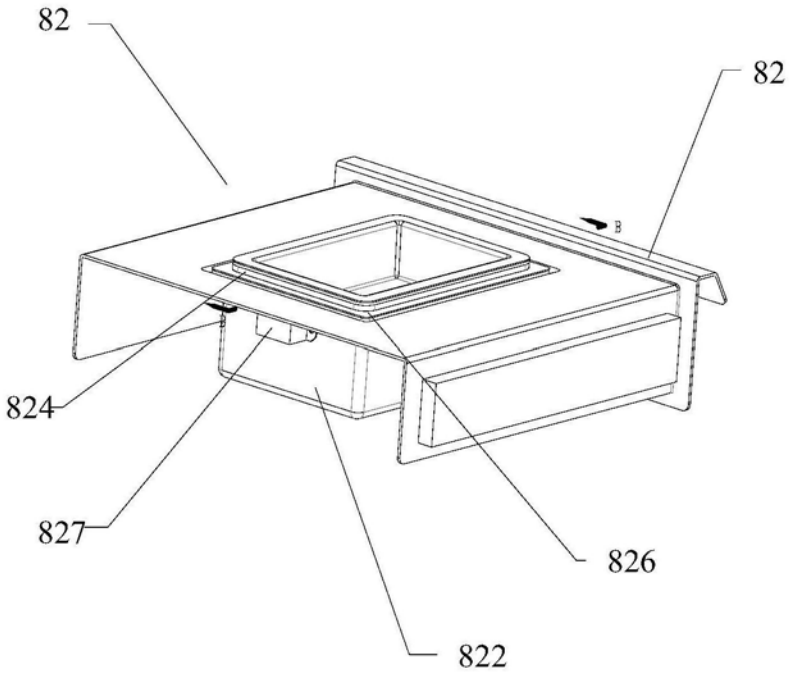


图23

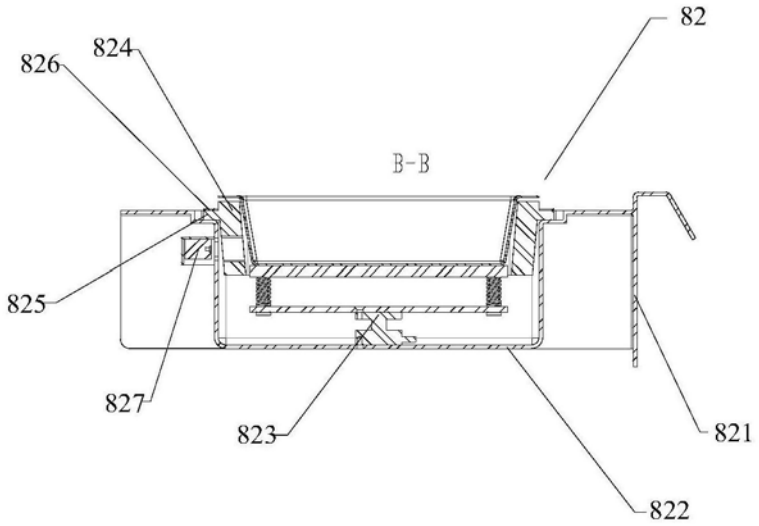


图24

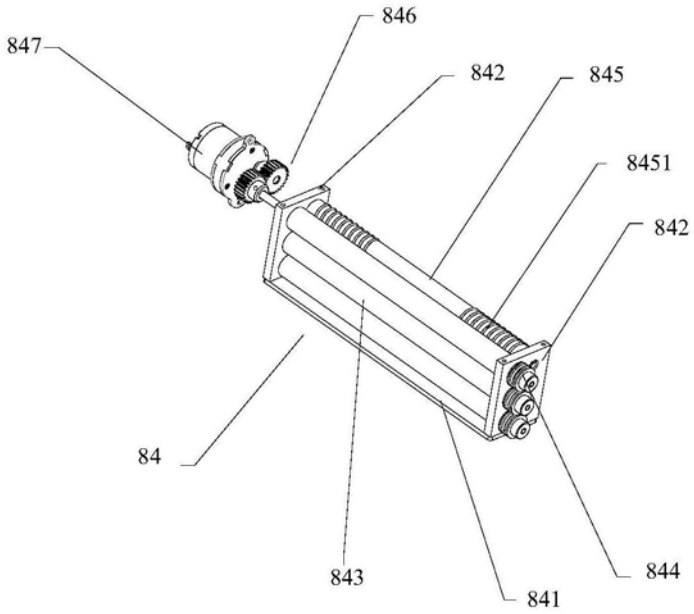


图25

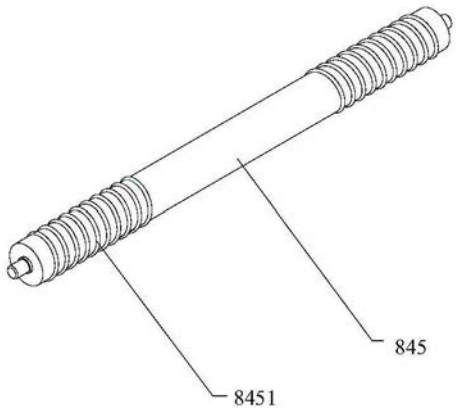


图26

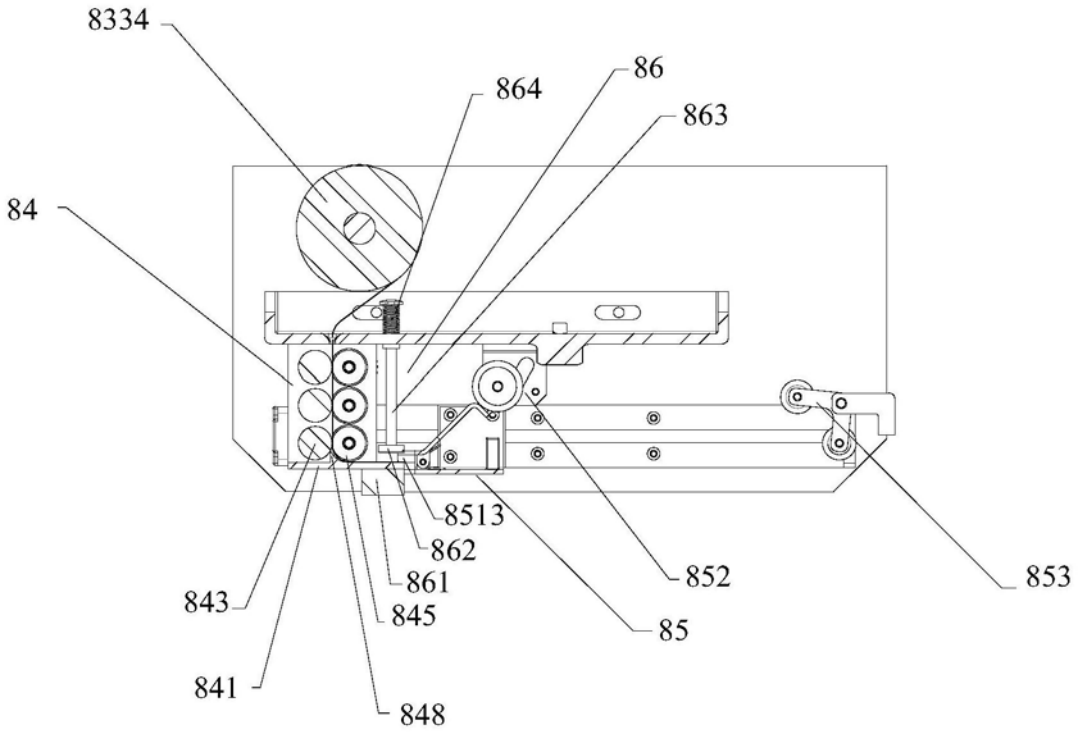


图27

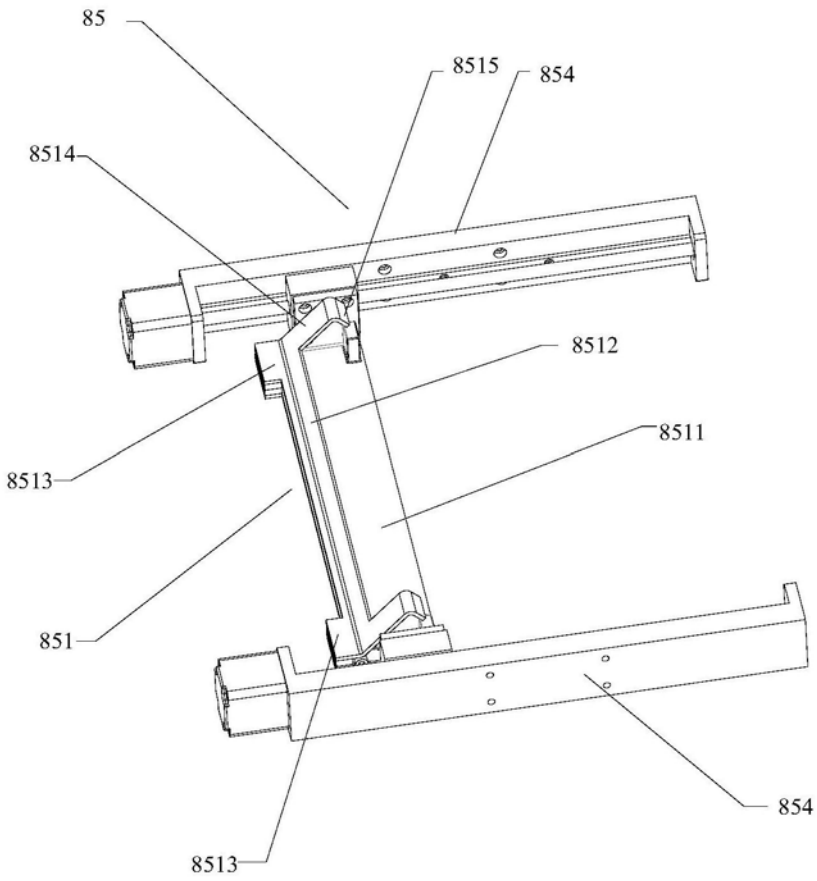

85
8515
854
8514
8512
8513
8511
851
854
8513

图28

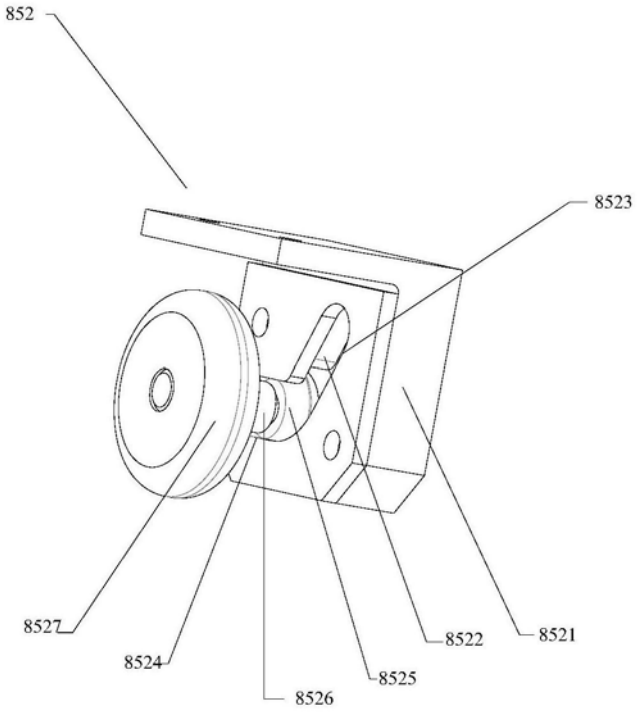

852
8523
8527
8524
8526
8525
8522
8521

图29

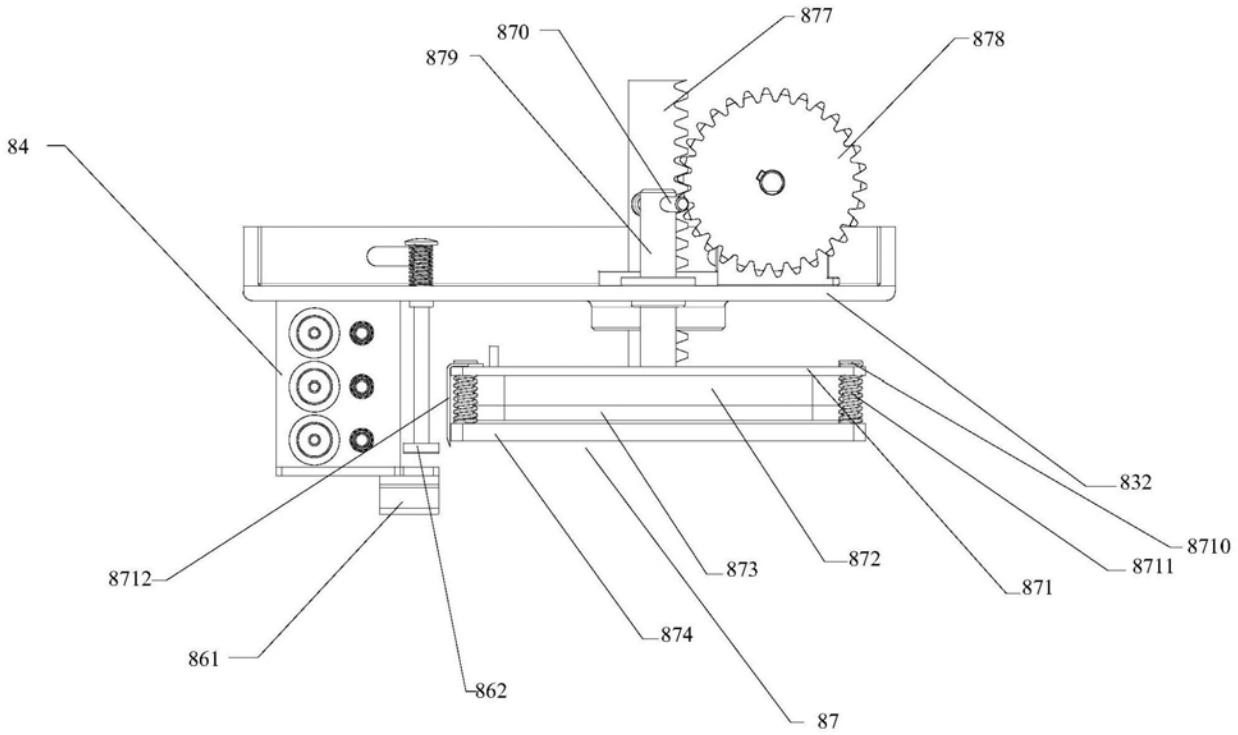

877
870
878
879
84
832
8710
8712
873
872
871
8711
874
861
862
87

图30

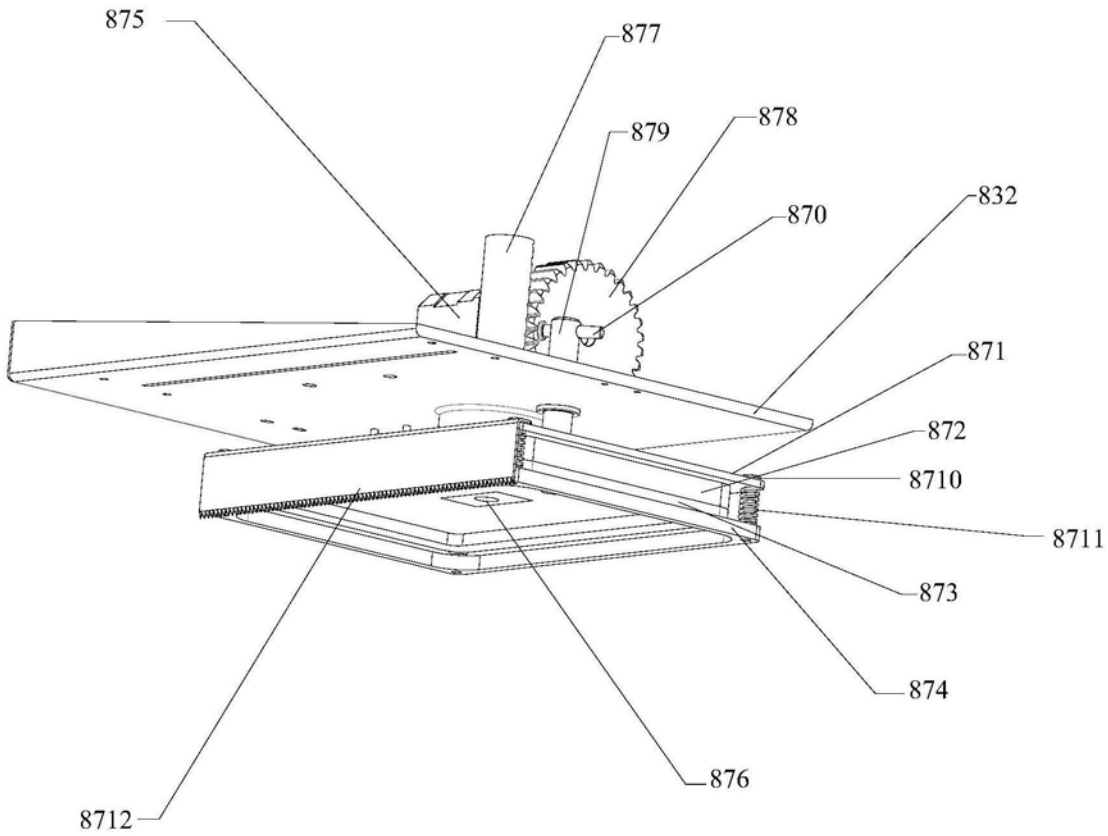

875
877
878
879
832
870
871
872
8710
8711
873
874
876
8712

图31