



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117644527 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 05

(21) 申请号 202410121421.3

G07G 1/12 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.30

G06Q 50/12 (2012.01)

G06K 17/00 (2006.01)

(71) 申请人 云南八瑞科技有限公司

地址 650000 云南省昆明市盘龙区穿金路北段云波社区云南映象主题文化小区城市公园广场(J地块)1幢13层1302-1305号

(72) 发明人 马钊 高毕升 王钦鹏

(74) 专利代理机构 北京三巨人知识产权代理事务所(普通合伙) 16024

专利代理师 彭超锋

(51) Int. Cl.

B25J 11/00 (2006.01)

A47J 27/18 (2006.01)

A47J 36/00 (2006.01)

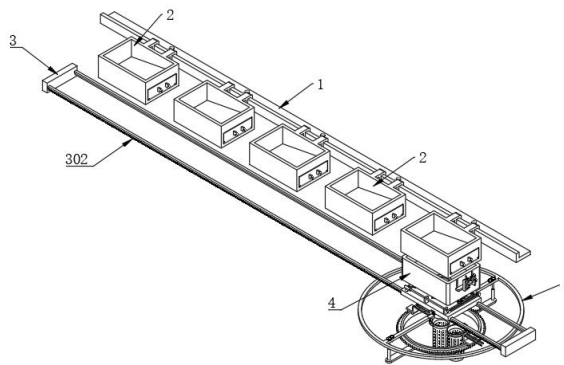
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,涉及智能机器人餐厅技术领域。本发明中汇集机构包括可上下升降的汇集箱,汇集箱一侧安装有可上下升降的夹持联动组件,汇集箱底部固定设置有汇集管道,汇集管道上安装有可上下升降的同心对接组件,分类烫菜机构包括卡合在烫菜锅上的支撑组件,支撑组件包括支撑环以及设置在其下方的升降环,支撑环底部通过径向支板连接有推压顶开柱,升降环上套设有旋转烫菜组件,旋转烫菜组件顶部对称设置有两可径向伸缩运动的径向推移组件,径向推移组件上扣合有烫菜筒。本发明能够实现顾客从扫码下单到开始就餐的整个过程的智能化,通过系统实现配菜烫菜整个过程的自动化和智能化。



1. 一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,其特征在于,包括:  
扫码支付终端,所述扫码支付终端用于将点菜信息传输至配菜点;

承载机构(1),所述承载机构(1)固定安装在配菜点处;

配菜机构(2),所述配菜机构(2)阵列设置在所述承载机构(1)上,且所述配菜机构(2)通过卡扣方式与承载机构(1)连接,所述配菜机构(2)包括可水平滑动的斜面撑托组件(21);

导轨机构(3),所述导轨机构(3)与所述承载机构(1)平行设置,且所述配菜机构(2)设置在导轨机构(3)正上方;

汇集机构(4),所述汇集机构(4)设置在所述导轨机构(3)上,且其可沿着导轨机构(3)长度方向进行行走移动,所述汇集机构(4)每次行走距离与相邻两配菜机构(2)的水平间距相同;以及

分类烫菜机构(5),所述分类烫菜机构(5)设置在导轨机构(3)末端的正下方位置,且所述分类烫菜机构(5)设置于承载机构(1)末端的配菜机构(2)正下方;其中,

所述汇集机构(4)包括可上下升降的汇集箱(41),所述汇集箱(41)一侧安装有可上下升降的夹持联动组件(42),所述汇集箱(41)底部固定设置有汇集管道(43),所述汇集管道(43)上安装有可上下升降的同心对接组件(44),所述同心对接组件(44)包括套设于汇集管道(43)外部的同心对接管道(441),所述同心对接管道(441)底部通过扭簧连接有封闭盘(442);

所述分类烫菜机构(5)包括卡合在烫菜锅上的支撑组件(51),所述支撑组件(51)包括支撑环(510)以及设置在其下方的升降环(511),所述支撑环(510)底部通过径向支板连接有推压顶开柱(512),所述升降环(511)上套设有旋转烫菜组件(52),所述旋转烫菜组件(52)顶部对称设置有两可径向伸缩运动的径向推移组件(53),所述径向推移组件(53)上扣合有烫菜筒(54);

当扫码支付终端获取支付信息及点菜信息后,配菜点处的后台接收到点菜信息并开始配菜,将不同种类菜分别放置在不同的配菜机构(2)中,随后系统控制汇集机构(4)由导轨机构(3)前端往后端运动,当汇集机构(4)移动至相应配菜机构(2)正下方时,汇集箱(41)上移贴合在相应配菜机构(2)底部,此时夹持联动组件(42)刚好将斜面撑托组件(21)夹持住并带动其水平移动,配菜机构(2)中的菜掉落至汇集箱(41)中,并由汇集箱(41)进入到同心对接管道(441)内部,此时夹持联动组件(42)带动斜面撑托组件(21)复位并解除夹持后,控制汇集箱(41)下移复位并采用同样方式实现所有素菜的汇集;

系统控制汇集机构(4)移动至分类烫菜机构(5)正上方后,控制同心对接管道(441)插入到支撑环(510)内侧,推压顶开柱(512)将封闭盘(442)顶开使得素菜掉落至相应烫菜筒(54)中,随后径向推移组件(53)将装有素菜的烫菜筒(54)推离支撑环(510),待另一个烫菜筒(54)推移至支撑环(510)正下方后,采用同样运行方式将所有荤菜转移至相应烫菜筒(54)中,完成烫菜后通过自动机械臂将烫菜转移至碗中。

2. 根据权利要求1所述的一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,其特征在于,所述承载机构(1)包括承载长台(101),所述承载长台(101)上设置有与配菜机构(2)一一对应的提示灯组,该提示灯组由红提示灯(102)和绿提示灯(103)组成。

3. 根据权利要求2所述的一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,

其特征在于,所述配菜机构(2)还包括临时储菜组件(22);其中,

所述临时储菜组件(22)包括临时储菜框(221),所述临时储菜框(221)外壁上固定设置有两扣合在承载长台(101)上的F形卡扣(222),所述临时储菜框(221)外壁固定设置有水平螺杆(223),所述水平螺杆(223)上螺纹配合有内螺纹环(224),所述内螺纹环(224)表面固定设置有与F形卡扣(222)滑动配合的紧固套管(225);

所述斜面撑托组件(21)包括插接配合在临时储菜框(221)表面插接口(226)内部的斜面撑托板(211),所述斜面撑托板(211)一端固定设置有两限位耳座(212),所述斜面撑托板(211)底部对称开设有两限位导槽(213),所述限位导槽(213)与临时储菜框(221)内壁上的限位条(227)滑动配合。

4.根据权利要求3所述的一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,其特征在于,所述导轨机构(3)包括对称设置的两行走导轨(301),其中一所述行走导轨(301)表面固定设置有行走齿形结构(302);

所述汇集机构(4)还包括移动台(45),所述移动台(45)底部开设有与行走导轨(301)滑动配合的限位槽道(450),所述移动台(45)一侧的安装口中安装有行走马达(451),所述行走马达(451)输出轴连接有与行走齿形结构(302)相啮合的行走齿轮(452)。

5.根据权利要求4所述的一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,其特征在于,所述汇集箱(41)底部固定设置有呈对角布置的两竖向螺杆(46),所述移动台(45)顶部转动设置有与竖向螺杆(46)一一对应的支撑螺管(453),所述支撑螺管(453)与对应的竖向螺杆(46)螺纹配合,所述支撑螺管(453)周侧面固定设置有第一齿轮(454);

所述移动台(45)顶部通过耳板转动设置有两动力轴(455),其中一所述动力轴(455)与对应耳板上的第一马达(456)输出端连接,所述第一马达(456)对应的动力轴(455)一端固定有蜗杆(457),该蜗杆(457)一端通过支杆连接有传动轮(458);所述第一马达(456)相对的动力轴(455)一端固定有传动轮(458),两所述传动轮(458)之间通过传动带(459)连接,所述第一马达(456)相对的动力轴(455)另一端固定有蜗杆(457)。

6.根据权利要求5所述的一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,其特征在于,所述移动台(45)顶部通过耳板转动设置有驱动螺杆(4510),所述驱动螺杆(4510)一端固定有与对应蜗杆(457)配合的涡轮(4511),所述移动台(45)顶部滑动设置有移动座(4512),所述移动座(4512)表面固定有与对应驱动螺杆(4510)螺纹配合的内螺纹管(4513),所述移动座(4512)表面固定设置有与对应第一齿轮(454)相啮合的驱转齿板(4514);

所述同心对接管道(441)顶部固定有连接环,该连接环底部固定有与移动台(45)连接的第一弹性件(443),所述同心对接管道(441)周侧面固定有与移动台(45)滑动配合的竖向齿板(444),所述移动台(45)顶部通过耳板安装有第二马达(4515),所述第二马达(4515)输出轴连接有与竖向齿板(444)相啮合的第二齿轮(4516)。

7.根据权利要求6所述的一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,其特征在于,所述夹持联动组件(42)包括滑动设置在汇集箱(41)上的升降座(420),所述汇集箱(41)表面的安装板上安装有第三马达(421),所述第三马达(421)输出端连接有与升降座(420)螺纹配合的升降轴(422),所述升降座(420)表面滑动设置有两L形架(423),所述升降座(420)底部设置有用于控制两L形架(423)移动的电伸缩杆;

所述L形架(423)表面设置有电磁铁(424),所述L形架(423)上固定设置有L形板(425),所述L形板(425)上滑动设置有与电磁铁(424)磁性相吸的磁力柱(426),所述磁力柱(426)通过固定杆(427)连接有移动板(428),所述移动板(428)与对应L形板(425)之间设置有第二弹性件(429)。

8.根据权利要求7所述的一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,其特征在于,所述支撑组件(51)还包括卡合在烫菜锅上的固定环(513),所述固定环(513)与支撑环(510)之间通过径向支撑板(514)连接,所述升降环(511)周侧面固定有与径向支撑板(514)一一对应的径向延伸板(515),所述径向延伸板(515)顶部固定有轴向内螺管(5110);

所述径向支撑板(514)表面转动设置有与对应轴向内螺管(5110)螺纹配合的轴向螺杆(516),所述轴向螺杆(516)上端固定有第三齿轮(517),所述径向支撑板(514)底部安装有第四马达(518),所述第四马达(518)输出轴连接有与第三齿轮(517)相啮合的第四齿轮(519)。

9.根据权利要求8所述的一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,其特征在于,所述旋转烫菜组件(52)包括转动设置在升降环(511)上的外齿环(521),其中一所述径向延伸板(515)底部安装有第五马达,所述第五马达输出轴连接有与外齿环(521)相啮合的第五齿轮(522);所述外齿环(521)顶部对称固定有两与升降环(511)滑动配合的安装座(523),所述安装座(523)顶部设置有导向口(524)。

10.根据权利要求9所述的一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,其特征在于,所述径向推移组件(53)包括限位弧形架(531),所述限位弧形架(531)外壁固定设置有外延座(532),所述外延座(532)内侧壁安装有推移马达(533),所述推移马达(533)输出端连接有与安装座(523)螺纹配合的推移轴(534),所述外延座(532)外侧壁固定有与导向口(524)滑动配合的导向杆(535);

所述烫菜筒(54)顶部固定设置有与限位弧形架(531)卡合的限位卡座(541),两所述限位卡座(541)之间通过弧形支撑杆(542)连接。

## 一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于智能机器人餐厅技术领域,特别是涉及一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统。

### 背景技术

[0002] 随着人工智能、机械臂等技术的发展和突破,从一开始的流水线机器人,机器只是完成固定的机械重复性动作;到之后的送餐的机器人,能够记录固定的路线,完成移动;再到更加智能的物流机器人,实现了路线自动规划,物体识别,自动避障等功能,可以预见越来越多的场景可以使用机器实现。很多场景中,机器具备的优势为可持续工作、机械重复动作不容易出错、可以在特定环境工作自动无监督完成,从而大幅减低人工成本的投入。

[0003] 随着智能化技术在餐饮行业的深入研究,以及餐饮行业(尤其是快餐)对智能化无人化的需求,在餐饮行业中可引入智能化配菜系统以及机器人送餐,不仅可提高餐厅配菜的智能化水平,提高配菜的效率,而且能够减少人力投入,提高餐厅的智能化服务水平。为此,我们提供了一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,用以解决上述中的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,通过承载机构、配菜机构、导轨机构、汇集机构和分类烫菜机构的具体结构设计,解决了上述背景技术中的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

本发明为一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,包括扫码支付终端,所述扫码支付终端用于将点菜信息传输至配菜点;承载机构,所述承载机构固定安装在配菜点处;配菜机构,所述配菜机构阵列设置在所述承载机构上,且所述配菜机构通过卡扣方式与承载机构连接,所述配菜机构包括可水平滑动的斜面撑托组件;导轨机构,所述导轨机构与所述承载机构平行设置,且所述配菜机构设置在导轨机构正上方;汇集机构,所述汇集机构设置在所述导轨机构上,且其可沿着导轨机构长度方向进行行走移动,所述汇集机构每次行走距离与相邻两配菜机构的水平间距相同;以及分类烫菜机构,所述分类烫菜机构设置在导轨机构末端的正下方位置,且所述分类烫菜机构设置于承载机构末端的配菜机构正下方;其中,

所述汇集机构包括可上下升降的汇集箱,所述汇集箱一侧安装有可上下升降的夹持联动组件,所述汇集箱底部固定设置有汇集管道,所述汇集管道上安装有可上下升降的同心对接组件,所述同心对接组件包括套设于汇集管道外部的同心对接管道,所述同心对接管道底部通过扭簧连接有封闭盘;所述分类烫菜机构包括卡合在烫菜锅上的支撑组件,所述支撑组件包括支撑环以及设置在其下方的升降环,所述支撑环底部通过径向支板连接有推压顶开柱,所述升降环上套设有旋转烫菜组件,所述旋转烫菜组件顶部对称设置有两

可径向伸缩运动的径向推移组件,所述径向推移组件上扣合有烫菜筒。

[0006] 当扫码支付终端获取支付信息及点菜信息后,配菜点处的后台接收到点菜信息并开始配菜,将不同种类菜分别放置在不同的配菜机构中,随后系统控制汇集机构由导轨机构前端往后端运动,当汇集机构移动至相应配菜机构正下方时,汇集箱上移贴合在相应配菜机构底部,此时夹持联动组件刚好将斜面撑托组件夹持住并带动其水平移动,配菜机构中的菜掉落至汇集箱中,并由汇集箱进入到同心对接管道内部,此时夹持联动组件带动斜面撑托组件复位并解除夹持后,控制汇集箱下移复位并采用同样方式实现所有素菜的汇集。

[0007] 系统控制汇集机构移动至分类烫菜机构正上方后,控制同心对接管道插入到支撑环内侧,推压顶开柱将封闭盘顶开使得素菜掉落至相应烫菜筒中,随后径向推移组件将装有素菜的烫菜筒推离支撑环,待另一个烫菜筒推移至支撑环正下方后,采用同样运行方式将所有荤菜转移至相应烫菜筒中,完成烫菜后通过自动机械臂将烫菜转移至碗中。

[0008] 本发明进一步设置为,所述承载机构包括承载长台,所述承载长台上设置有与配菜机构一一对应的提示灯组,该提示灯组由红提示灯和绿提示灯组成;所述配菜机构还包括临时储菜组件;其中,所述临时储菜组件包括临时储菜框,所述临时储菜框外壁上固定设置有两扣合在承载长台上的F形卡扣,所述临时储菜框外壁固定设置有水平螺杆,所述水平螺杆上螺纹配合有内螺纹环,所述内螺纹环表面固定设置有与F形卡扣滑动配合的紧固套管;所述斜面撑托组件包括插接配合在临时储菜框表面插接口内部的斜面撑托板,所述斜面撑托板一端固定设置有两限位耳座,所述斜面撑托板底部对称开设有两限位导槽,所述限位导槽与临时储菜框内壁上的限位条滑动配合。

[0009] 本发明进一步设置为,所述导轨机构包括对称设置的两行走导轨,其中一所述行走导轨表面固定设置有行走齿形结构;所述汇集机构还包括移动台,所述移动台底部开设有与行走导轨滑动配合的限位槽道,所述移动台一侧的安装口中安装有行走马达,所述行走马达输出轴连接有与行走齿形结构相啮合的行走齿轮。

[0010] 本发明进一步设置为,所述汇集箱底部固定设置有呈对角布置的两竖向螺杆,所述移动台顶部转动设置有与竖向螺杆一一对应的支撑螺管,所述支撑螺管与对应的竖向螺杆螺纹配合,所述支撑螺管周侧面固定设置有第一齿轮;所述移动台顶部通过耳板转动设置有两动力轴,其中一所述动力轴与对应耳板上的第一马达输出端连接,所述第一马达对应的动力轴一端固定有蜗杆,该蜗杆一端通过支杆连接有传动轮;所述第一马达相对的动力轴一端固定有传动轮,两所述传动轮之间通过传动带连接,所述第一马达相对的动力轴另一端固定有蜗杆。

[0011] 本发明进一步设置为,所述移动台顶部通过耳板转动设置有驱动螺杆,所述驱动螺杆一端固定有与对应蜗杆配合的涡轮,所述移动台顶部滑动设置有移动座,所述移动座表面固定有与对应驱动螺杆螺纹配合的内螺纹管,所述移动座表面固定设置有与对应第一齿轮相啮合的驱转齿板;所述同心对接管道顶部固定有连接环,该连接环底部固定有与移动台连接的第一弹性件,所述同心对接管道周侧面固定有与移动台滑动配合的竖向齿板,所述移动台顶部通过耳板安装有第二马达,所述第二马达输出轴连接有与竖向齿板相啮合的第二齿轮。

[0012] 本发明进一步设置为,所述夹持联动组件包括滑动设置在汇集箱上的升降座,所

述汇集箱表面的安装板上安装有第三马达,所述第三马达输出端连接有与升降座螺纹配合的升降轴,所述升降座表面滑动设置有两L形架,所述升降座底部设置有用以控制两L形架移动的电伸缩杆;所述L形架表面设置有电磁铁,所述L形架上固定设置有L形板,所述L形板上滑动设置有与电磁铁磁性相吸的磁力柱,所述磁力柱通过固定杆连接有移动板,所述移动板与对应L形板之间设置有第二弹性件。

[0013] 本发明进一步设置为,所述支撑组件还包括卡合在烫菜锅上的固定环,所述固定环与支撑环之间通过径向支撑板连接,所述升降环周侧面固定有与径向支撑板一一对应的径向延伸板,所述径向延伸板顶部固定有轴向内螺管;所述径向支撑板表面转动设置有与对应轴向内螺管螺纹配合的轴向螺杆,所述轴向螺杆上端固定有第三齿轮,所述径向支撑板底部安装有第四马达,所述第四马达输出轴连接有与第三齿轮相啮合的第四齿轮。

[0014] 本发明进一步设置为,所述旋转烫菜组件包括转动设置在升降环上的外齿环,其中一所述径向延伸板底部安装有第五马达,所述第五马达输出轴连接有与外齿环相啮合的第五齿轮;所述外齿环顶部对称固定有两与升降环滑动配合的安装座,所述安装座顶部设置有导向口。

[0015] 本发明进一步设置为,所述径向推移组件包括限位弧形架,所述限位弧形架外壁固定设置有外延座,所述外延座内侧壁安装有推移马达,所述推移马达输出端连接有与安装座螺纹配合的推移轴,所述外延座外侧壁固定有与导向口滑动配合的导向杆;所述烫菜筒顶部固定设置有与限位弧形架卡合的限位卡座,两所述限位卡座之间通过弧形支撑杆连接。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

本发明通过承载机构、配菜机构、导轨机构、汇集机构和分类烫菜机构的具体结构设计,能够实现顾客从扫码下单到开始就餐的整个过程的智能化,通过系统实现配菜烫菜整个过程的自动化,不仅提高了餐厅配菜的智能化水平,提高配菜的效率,而且能够减少人力投入,提高餐厅的智能化服务水平。

[0017] 本发明通过配菜机构、汇集机构和分类烫菜机构之间的自动化配合,可实现各个配菜机构中荤菜和素菜的分开汇集,汇集后的荤菜或素菜被转移至相应的烫菜筒中,由此实现了配菜及汇集取菜过程的自动化,进而提高了配菜取菜的工作效率。

[0018] 本发明通过推移马达控制推移轴转动,可使得放置有烫菜筒的限位弧形架径向移动至支撑环正下方,便于素菜直接掉落至该烫菜筒中,随后可通过推移马达控制推移轴反向转动,使得该烫菜筒移动至贴近外齿环内壁位置处,通过另一个推移马达控制相应推移轴的转动,使得另一个空载的烫菜筒径向移动至支撑环正下方,便于荤菜直接掉落至该烫菜筒中,同样控制方式实现该烫菜筒移动至贴近外齿环内壁位置处,接着控制外齿环带动两烫菜筒的同步旋转,有助于提高菜品的烫菜速度。

[0019] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附

图。

[0021] 图1为一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统的结构示意图。

[0022] 图2为图1的结构俯视图。

[0023] 图3为图1的结构侧视图。

[0024] 图4为本发明中配菜机构的结构示意图。

[0025] 图5为发明中临时储菜组件的结构示意图。

[0026] 图6为图5的结构正视图。

[0027] 图7为本发明中斜面撑托组件的结构示意图。

[0028] 图8为本发明中汇集机构的结构示意图。

[0029] 图9为图8另一角度的结构示意图。

[0030] 图10为图9中A处的局部结构放大图。

[0031] 图11为图9的结构侧视图。

[0032] 图12为图9的结构后视图。

[0033] 图13为图9仰视角度的结构示意图。

[0034] 图14为本发明中分类烫菜机构的结构示意图。

[0035] 图15为图14的部分结构示意图。

[0036] 图16为本发明中旋转烫菜组件的结构示意图。

[0037] 图17为本发明中径向推移组件的结构示意图。

[0038] 图18为本发明中烫菜筒的结构示意图。

[0039] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

1-承载机构、101-承载长台、102-红提示灯、103-绿提示灯、2-配菜机构、21-斜面撑托组件、211-斜面撑托板、212-限位耳座、213-限位导槽、22-临时储菜组件、221-临时储菜框、222-F形卡扣、223-水平螺杆、224-内螺纹环、225-紧固套管、226-插接口、227-限位条、3-导轨机构、301-行走导轨、302-行走齿形结构、4-汇集机构、41-汇集箱、42-夹持联动组件、420-升降座、421-第三马达、422-升降轴、423-L形架、424-电磁铁、425-L形板、426-磁力柱、427-固定杆、428-移动板、429-第二弹性件、43-汇集管道、44-同心对接组件、441-同心对接管道、442-封闭盘、443-第一弹性件、444-竖向齿板、45-移动台、450-限位槽道、451-行走马达、452-行走齿轮、453-支撑螺管、454-第一齿轮、455-动力轴、456-第一马达、457-蜗杆、458-传动轮、459-传动带、4510-驱动螺杆、4511-涡轮、4512-移动座、4513-内螺纹管、4514-驱转齿板、4515-第二马达、4516-第二齿轮、46-竖向螺杆、5-分类烫菜机构、51-支撑组件、510-支撑环、511-升降环、512-推压顶开柱、513-固定环、514-径向支撑板、515-径向延伸板、516-轴向螺杆、517-第三齿轮、518-第四马达、519-第四齿轮、5110-轴向内螺管、52-旋转烫菜组件、521-外齿环、522-第五齿轮、523-安装座、524-导向口、53-径向推移组件、531-限位弧形架、532-外延座、533-推移马达、534-推移轴、535-导向杆、54-烫菜筒、541-限位卡座、542-弧形支撑杆。

### 具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于



本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 请参阅图1-18,本发明为一种基于智能机器人餐厅的扫码支付驱动型自动烫菜系统,包括扫码支付终端、承载机构1、配菜机构2、导轨机构3、汇集机构4以及汇集机构4;

扫码支付终端用于将点菜信息传输至配菜点(类似于客户在前厅进行自行选菜并完成支付,支付完成后产生的菜品信息传输至后厨,后厨开始进行配菜);承载机构1固定安装在配菜点处;配菜机构2阵列设置在承载机构1上,且配菜机构2通过卡扣方式与承载机构1连接(配菜机构2类似于用于储菜的菜篮),配菜机构2包括可水平滑动的斜面撑托组件21;导轨机构3与承载机构1平行设置,且配菜机构2设置在导轨机构3正上方;汇集机构4设置在导轨机构3上,且其可沿着导轨机构3长度方向进行行走移动,汇集机构4每次行走距离与相邻两配菜机构2的水平间距相同;分类烫菜机构5设置在导轨机构3末端的正下方位置,且分类烫菜机构5设置于承载机构1末端的配菜机构2正下方(即分类烫菜机构5正对导轨机构3末端的一个配菜机构2);其中,

汇集机构4包括可上下升降的汇集箱41,汇集箱41一侧安装有可上下升降的夹持联动组件42(同时该夹持联动组件42也可进行水平方向上的动作),汇集箱41底部固定设置有汇集管道43,汇集管道43上安装有可上下升降的同心对接组件44,同心对接组件44包括套设于汇集管道43外部的同心对接管道441,同心对接管道441底部通过扭簧连接有封闭盘442,进入到汇集箱41中的素菜或荤菜沿着汇集管道43进入到同心对接管道441内并由封闭盘442进行撑托;

分类烫菜机构5包括卡合在烫菜锅上的支撑组件51,支撑组件51包括支撑环510以及设置在其下方的升降环511,支撑环510底部通过径向支板连接有推压顶开柱512(当封闭盘442向下运动并接触推压顶开柱512顶部后,随着封闭盘442继续下移使得封闭盘442发生转动,进而使得同心对接管道441内的菜下落至支撑环510内侧,由此完成同心对接管道441内部素菜或荤菜的卸出),升降环511上套设有旋转烫菜组件52,旋转烫菜组件52顶部对称设置有两可径向伸缩运动的径向推移组件53,径向推移组件53上扣合有烫菜筒54,在将荤菜与素菜分别转移到不同的烫菜筒54内部后,通过旋转烫菜组件52的转动可实现烫菜筒54在烫菜锅中的转动,进而提高烫菜的效果;

当扫码支付终端获取支付信息及点菜信息后,配菜点处的后台接收到点菜信息并开始配菜,将不同种类菜分别放置在不同的配菜机构2中(将不同的素菜分别依次放入相邻的几个配菜机构2中,这几个配菜机构2的选择可由导轨机构3前端往后端逐一选择,也就是说,导轨机构3靠近前端的几个配菜机构2用于储放素菜,其余的配菜机构2用于储放荤菜),随后系统控制汇集机构4由导轨机构3前端往后端运动,当汇集机构4移动至相应配菜机构2正下方时,汇集箱41上移贴合在相应配菜机构2底部,此时夹持联动组件42刚好将斜面撑托组件21夹持住并带动其水平移动,配菜机构2中的菜掉落至汇集箱41中,并由汇集箱41进入到同心对接管道441内部,此时夹持联动组件42带动斜面撑托组件21复位并解除夹持后,控制汇集箱41下移复位并采用同样方式实现所有素菜的汇集;

系统控制汇集机构4移动至分类烫菜机构5正上方后,控制同心对接管道441插入到支撑环510内侧,推压顶开柱512将封闭盘442顶开使得素菜掉落至相应烫菜筒54中,随后径向推移组件53将装有素菜的烫菜筒54推离支撑环510,待另一个烫菜筒54推移至支撑环

510正下方后,采用同样运行方式将所有荤菜转移至相应烫菜筒54中,完成烫菜后通过自动机械臂将烫菜转移至碗中,由此实现整个烫菜过程的自动化。

[0042] 在本发明该实施例中,承载机构1包括承载长台101,承载长台101上设置有与配菜机构2一一对应的提示灯组,该提示灯组由红提示灯102和绿提示灯103组成,红提示灯102点亮时提醒相应位置处的配菜机构2内没有放入菜,而当将素菜或荤菜放入到相应配菜机构2内部后,可将绿提示灯103点亮用于提醒已经完成配菜。

[0043] 在本发明该实施例中,配菜机构2还包括临时储菜组件22;其中,临时储菜组件22包括临时储菜框221,临时储菜框221外壁上固定设置有两扣合在承载长台101上的F形卡扣222,临时储菜框221外壁固定设置有水平螺杆223,水平螺杆223上螺纹配合有内螺纹环224,内螺纹环224表面固定设置有与F形卡扣222滑动配合的紧固套管225;在将配菜机构2上的F形卡扣222卡合到承载长台101上后,通过转动内螺纹环224使得紧固套管225移动并紧密抵靠在承载长台101上,由此实现配菜机构2在承载长台101上的稳固安装;

斜面撑托组件21包括插接配合在临时储菜框221表面插接口226内部的斜面撑托板211,斜面撑托板211一端固定设置有两限位耳座212,斜面撑托板211底部对称开设有两限位导槽213,限位导槽213与临时储菜框221内壁上的限位条227滑动配合;通过斜面撑托板211的斜面设计,使得当将斜面撑托板211往临时储菜框221外侧移动时,临时储菜框221内的菜沿着斜面撑托板211滚落出临时储菜框221,并下落至汇集机构4中。

[0044] 在本发明该实施例中,导轨机构3包括对称设置的两行走导轨301,其中一行走导轨301表面固定设置有行走齿形结构302;

汇集机构4还包括移动台45,移动台45底部开设有与行走导轨301滑动配合的限位槽道450,移动台45一侧的安装口中安装有行走马达451,行走马达451输出轴连接有与行走齿形结构302相啮合的行走齿轮452;在启动行走马达451后,利用行走齿轮452与行走齿形结构302的啮合作用,使得整个汇集机构4沿着行走导轨301进行滑动。

[0045] 汇集箱41底部固定设置有呈对角布置的两竖向螺杆46,移动台45顶部转动设置有与竖向螺杆46一一对应的支撑螺管453,支撑螺管453与对应的竖向螺杆46螺纹配合,支撑螺管453周侧面固定设置有第一齿轮454,当第一齿轮454收到外力转动时,可带动支撑螺管453转动的同时使得竖向螺杆46一遍旋转一遍轴向运动,进而实现汇集箱41的上下运动;

移动台45顶部通过耳板转动设置有两动力轴455,其中一动力轴455与对应耳板上的第一马达456输出端连接,第一马达456对应的动力轴455一端固定有蜗杆457,该蜗杆457一端通过支杆连接有传动轮458;第一马达456相对的动力轴455一端固定有传动轮458,两传动轮458之间通过传动带459连接,第一马达456相对的动力轴455另一端固定有蜗杆457;启动第一马达456可控制相应动力轴455的转动,在传动带459的作用下可实现两动力轴455的同步转动。

[0046] 在本发明该实施例中,移动台45顶部通过耳板转动设置有驱动螺杆4510,驱动螺杆4510一端固定有与对应蜗杆457配合的涡轮4511,移动台45顶部滑动设置有移动座4512,移动座4512表面固定有与对应驱动螺杆4510螺纹配合的内螺纹管4513,移动座4512表面固定设置有与对应第一齿轮454相啮合的驱转齿板4514;在启动第一马达456控制两动力轴455同步转动后,通过涡轮4511与蜗杆457之间的配合作用,控制对角位置上的两驱动螺杆4510的同步转动,接着在驱动螺杆4510与内螺纹管4513之间的螺纹配合下,实现两移动座

4512的同步移动,由此利用驱转齿板4514实现支撑螺管453的转动,可控制汇集箱41的上下升降运动;

同心对接管道441顶部固定有连接环,该连接环底部固定有与移动台45连接的第一弹性件443,同心对接管道441周侧面固定有与移动台45滑动配合的竖向齿板444,移动台45顶部通过耳板安装有第二马达4515,第二马达4515输出轴连接有与竖向齿板444相啮合的第二齿轮4516;在移动台45运动至分类烫菜机构5正上方时,第二马达4515启动控制第二齿轮4516进行转动,进而在第二齿轮4516与竖向齿板444的配合下带动同心对接管道441向下运动至插入到支撑环510中,随后利用推压顶开柱512将封闭盘442顶起发生转动,使得菜下落至支撑环510内侧并掉落至正下方的烫菜筒54中。

[0047] 在本发明该实施例中,夹持联动组件42包括滑动设置在汇集箱41上的升降座420,汇集箱41表面的安装板上安装有第三马达421,第三马达421输出端连接有与升降座420螺纹配合的升降轴422,升降座420表面滑动设置有两L形架423,升降座420底部设置有用于控制两L形架423移动的电伸缩杆;

L形架423表面设置有电磁铁424,L形架423上固定设置有L形板425,L形板425上滑动设置有与电磁铁424磁性相吸的磁力柱426,磁力柱426通过固定杆427连接有移动板428,移动板428与对应L形板425之间设置有第二弹性件429;当汇集机构4行走运动至相应配菜机构2正下方(即此时汇集机构4采集到绿灯信号)时,系统根据这一绿灯信号控制第三马达421启动,通过升降轴422的转动控制升降座420向上运动直至电磁铁424刚好对准斜面撑托板211上的限位耳座212,此时控制电磁铁424通电具磁即可将磁力柱426磁吸插入到对应限位耳座212中,由此实现夹持联动组件42对限位耳座212的夹持限位,随后通过电伸缩杆控制L形架423水平移动使得斜面撑托板211往临时储菜框221外侧移动,此时临时储菜框221内的菜沿着斜面撑托板211滚落出临时储菜框221,并下落至汇集机构4中,完成取菜后控制电磁铁424断电消磁,在第二弹性件429的弹性恢复力作用下,磁力柱426反向移动复位解除对限位耳座212的插接限位,此时再通过第三马达421控制升降座420向下移动复位,继续控制汇集机构4向导轨机构3末端方向运动。

[0048] 在本发明该实施例中,支撑组件51还包括卡合在烫菜锅上的固定环513,固定环513与支撑环510之间通过径向支撑板514连接,升降环511周侧面固定有与径向支撑板514一一对应的径向延伸板515,径向延伸板515顶部固定有轴向内螺管5110;

径向支撑板514表面转动设置有与对应轴向内螺管5110螺纹配合的轴向螺杆516,轴向螺杆516上端固定有第三齿轮517,径向支撑板514底部安装有第四马达518,第四马达518输出轴连接有与第三齿轮517相啮合的第四齿轮519;当启动第四马达518之后,通过第四齿轮519带动第三齿轮517转动可控制轴向螺杆516的转动,在轴向螺杆516与轴向内螺管5110之间的螺纹配合下,驱使升降环511进行上下运动,进而可将盛放有菜的烫菜筒54深入到锅内的热水中。

[0049] 在本发明该实施例中,旋转烫菜组件52包括转动设置在升降环511上的外齿环521,其中一径向延伸板515底部安装有第五马达,第五马达输出轴连接有与外齿环521相啮合的第五齿轮522,在将素菜和荤菜分别放置到相应的烫菜筒54中后,通过控制第五马达带动第五齿轮522转动,在第五齿轮522与外齿环521之间的配合下实现旋转烫菜组件52上两烫菜筒54的公转,进而实现素菜和荤菜在烫菜锅内的环向运动,有助于提高菜品的烫菜速

度;外齿环521顶部对称固定有两与升降环511滑动配合的安装座523,安装座523顶部设置有导向口524。

[0050] 径向推移组件53包括限位弧形架531,限位弧形架531外壁固定设置有外延座532,外延座532内侧壁安装有推移马达533,推移马达533输出端连接有与安装座523螺纹配合的推移轴534,外延座532外侧壁固定有与导向口524滑动配合的导向杆535;通过推移马达533控制推移轴534转动,可使得放置有烫菜筒54的限位弧形架531径向移动至支撑环510正下方,便于素菜直接掉落至该烫菜筒54中,随后可通过推移马达533控制推移轴534反向转动,使得该烫菜筒54移动至贴近外齿环521内壁位置处,通过另一个推移马达533控制相应推移轴534的转动,使得另一个空载的烫菜筒54径向移动至支撑环510正下方,便于荤菜直接掉落至该烫菜筒54中,同样控制方式实现该烫菜筒54移动至贴近外齿环521内壁位置处,接着控制外齿环521带动两烫菜筒54的同步旋转;

烫菜筒54顶部固定设置有与限位弧形架531卡合的限位卡座541,两限位卡座541之间通过弧形支撑杆542连接;通过限位卡座541的设计便于烫菜筒54在限位弧形架531上的取放,通过弧形支撑杆542的设计便于自动机械臂夹取该烫菜筒54,完成烫菜后由自动机械臂倒入到碗盘中,再由送餐机器人进行配送。

[0051] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0052] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

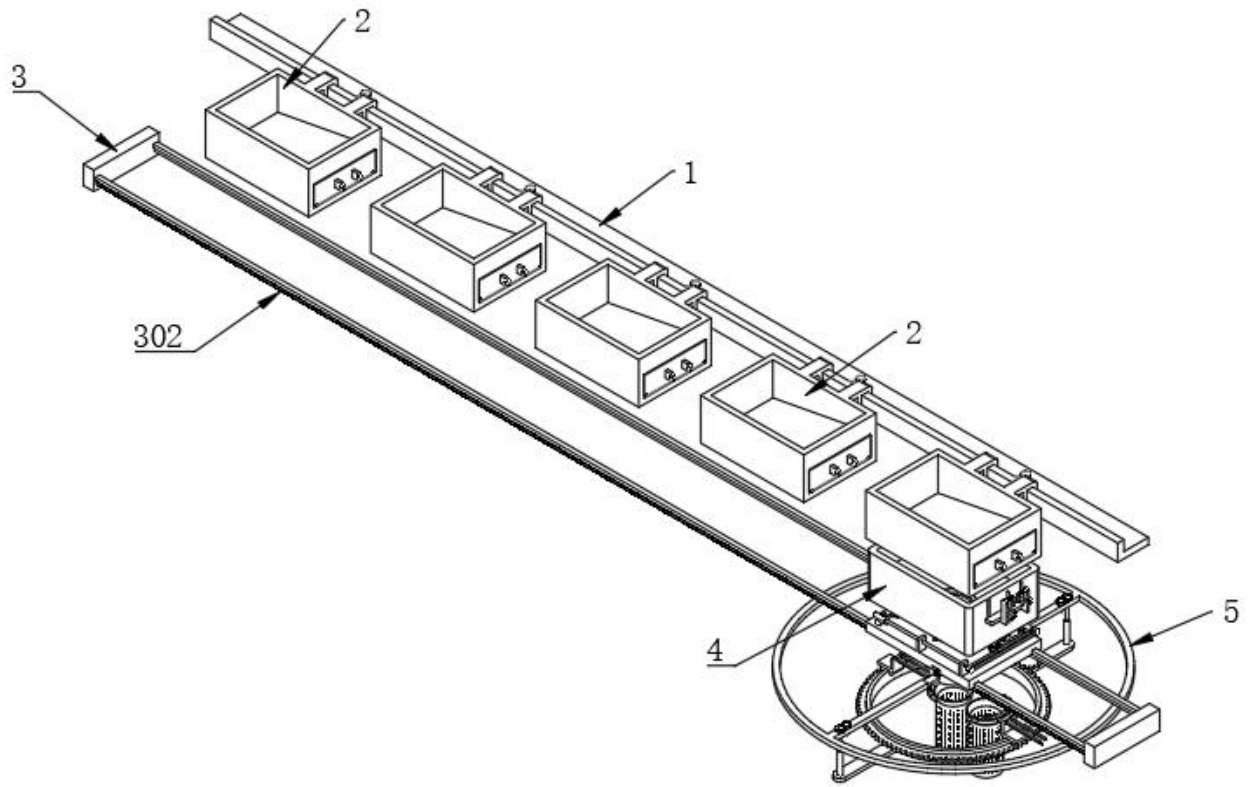


图 1

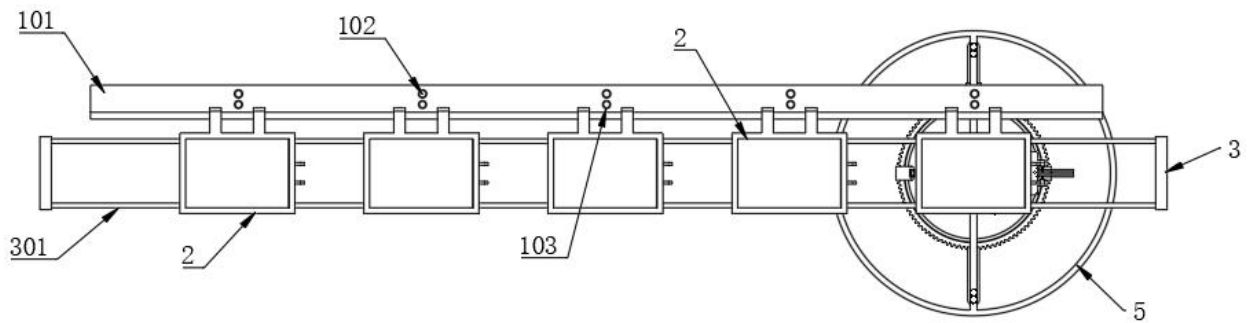


图 2

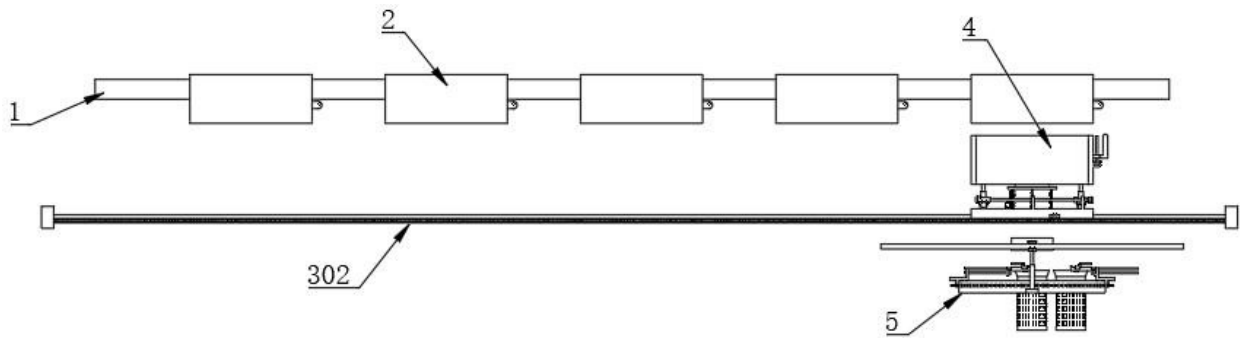


图 3

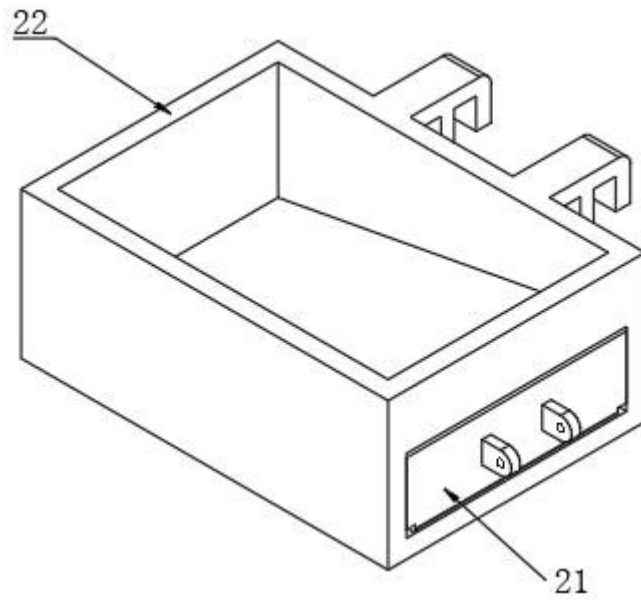


图 4

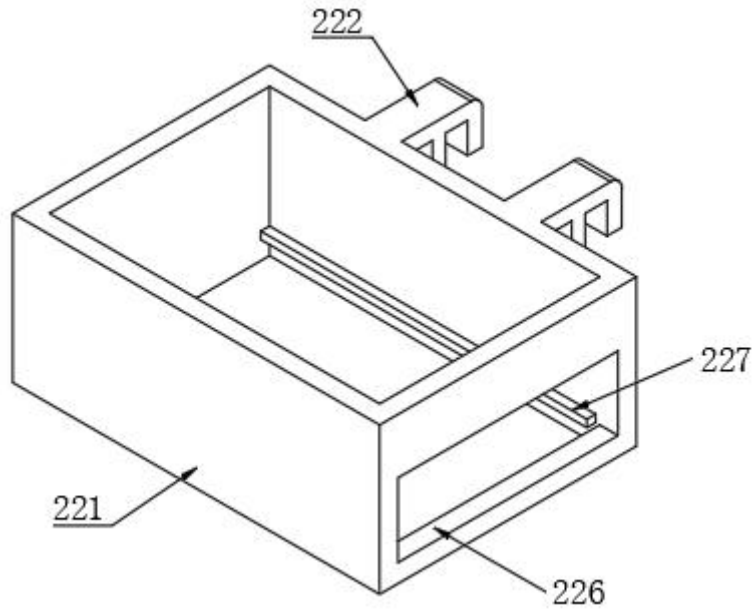


图 5

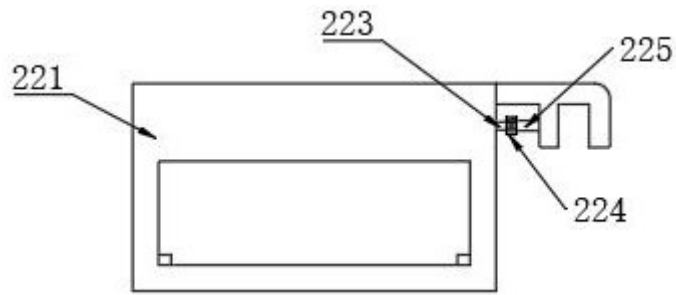


图 6

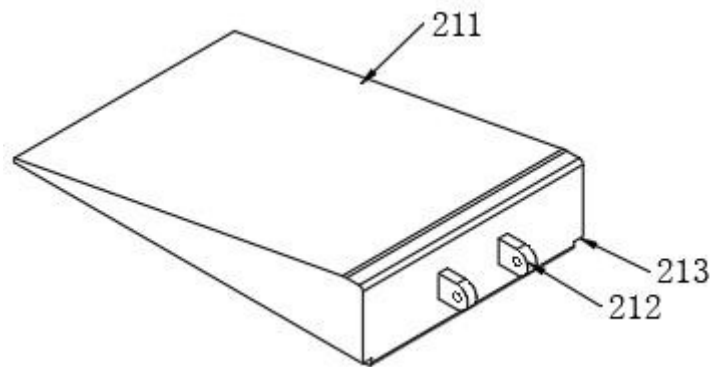


图 7

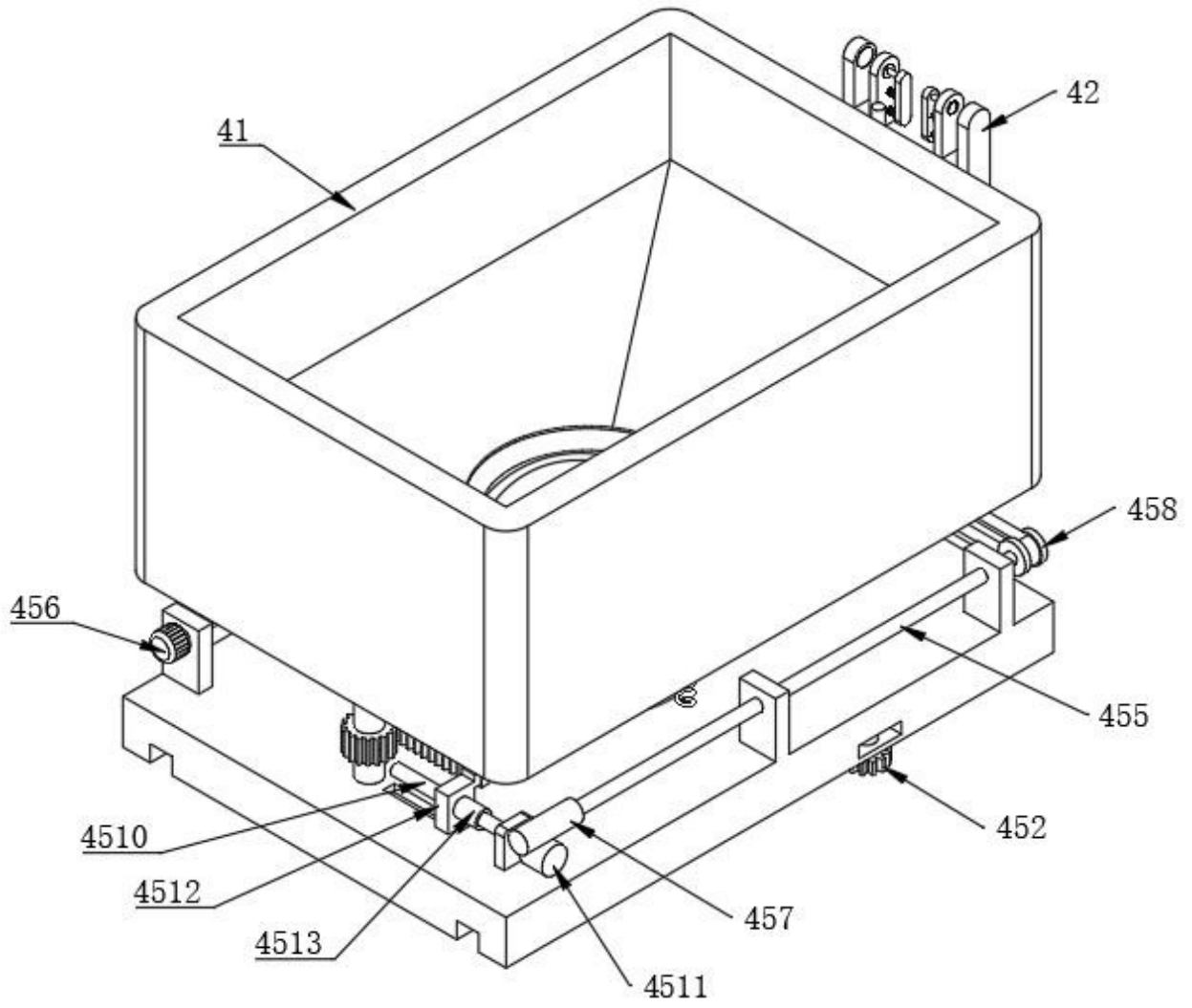


图 8



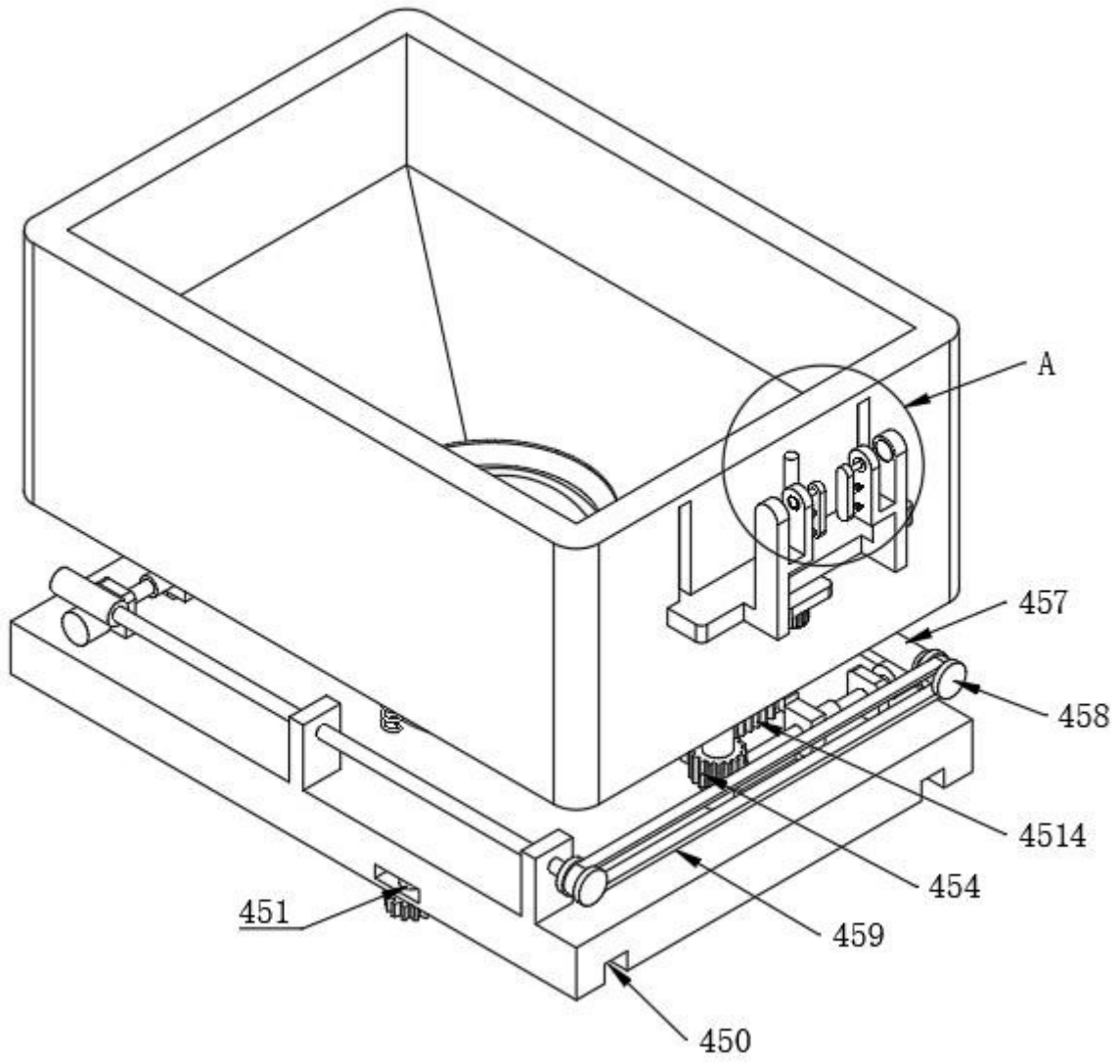


图 9

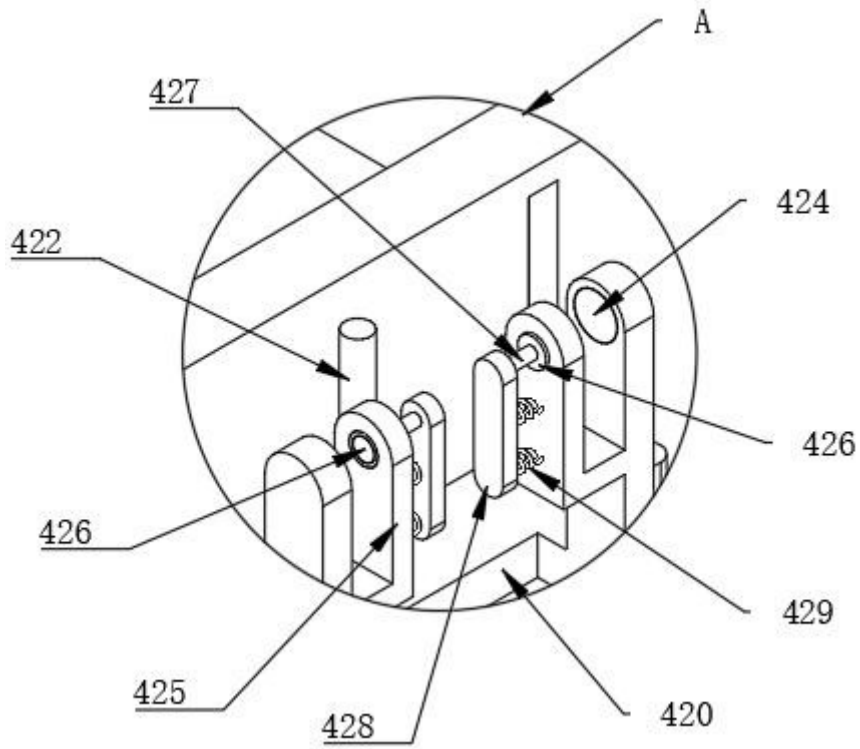


图 10

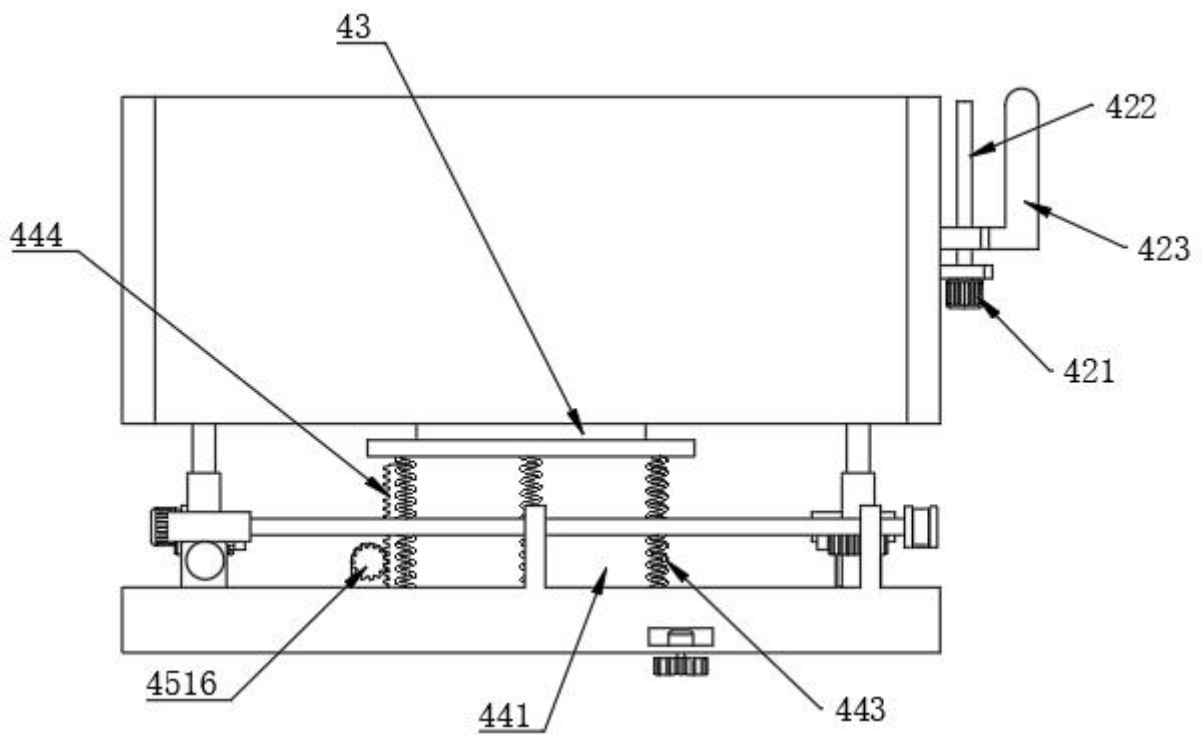


图 11

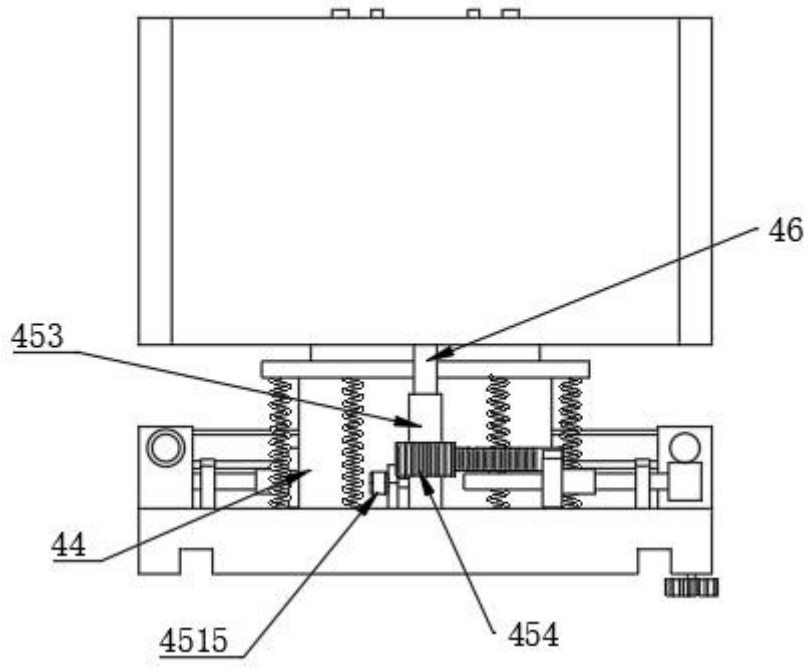


图 12

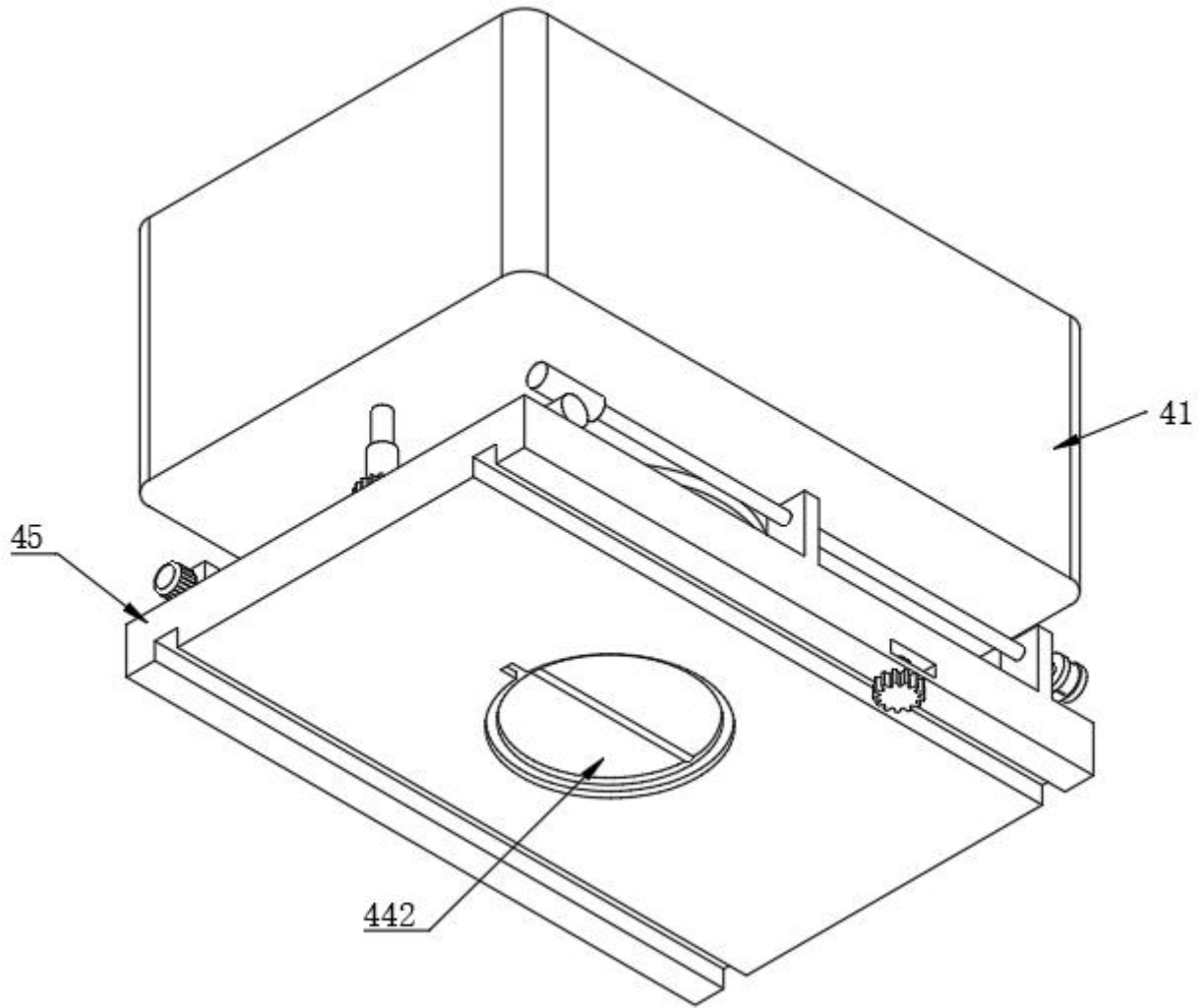


图 13

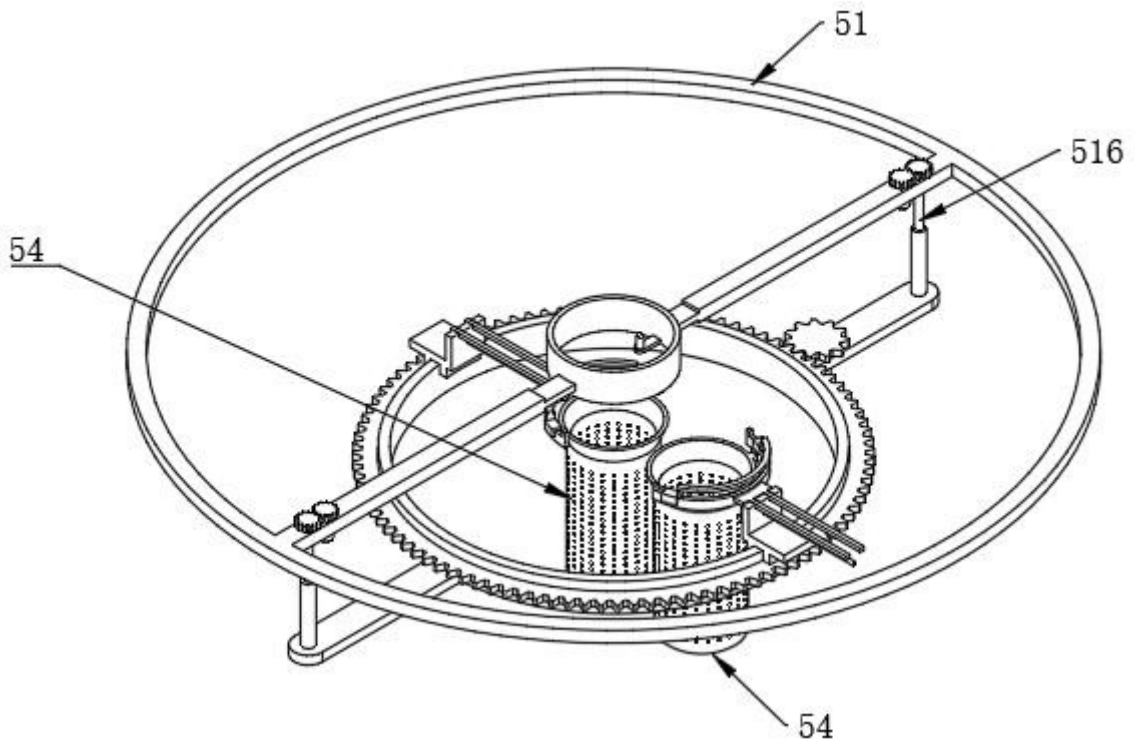


图 14

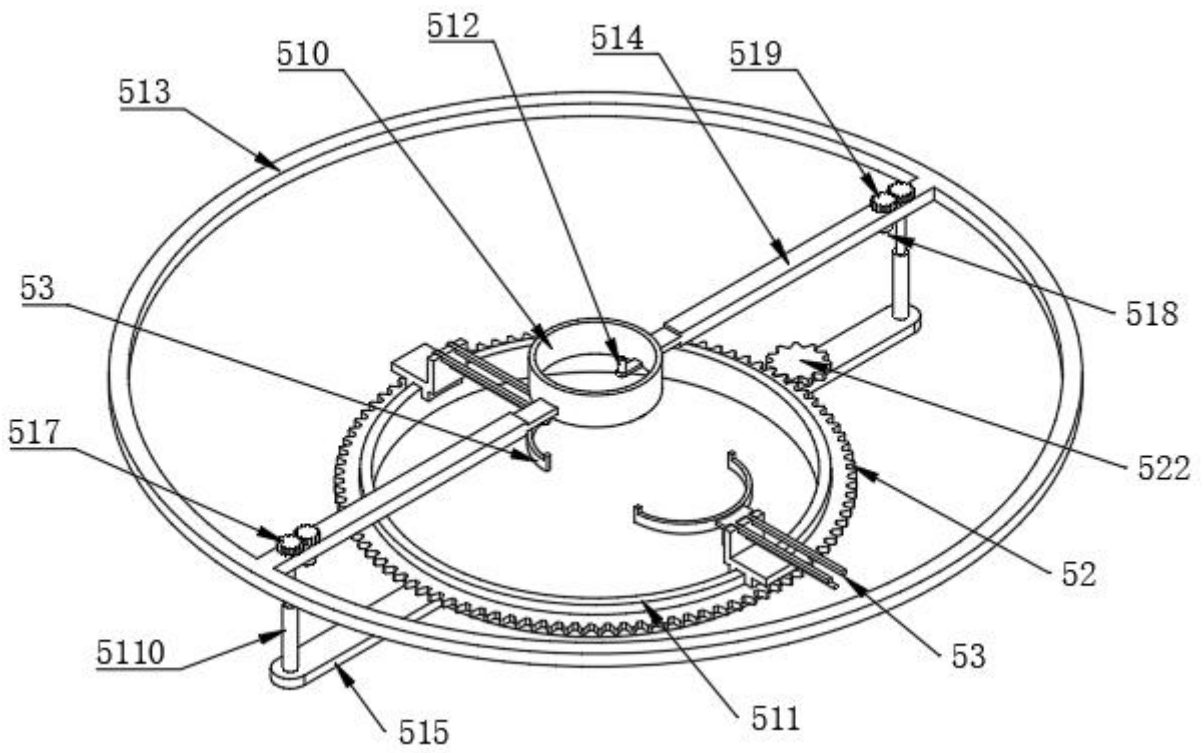


图 15

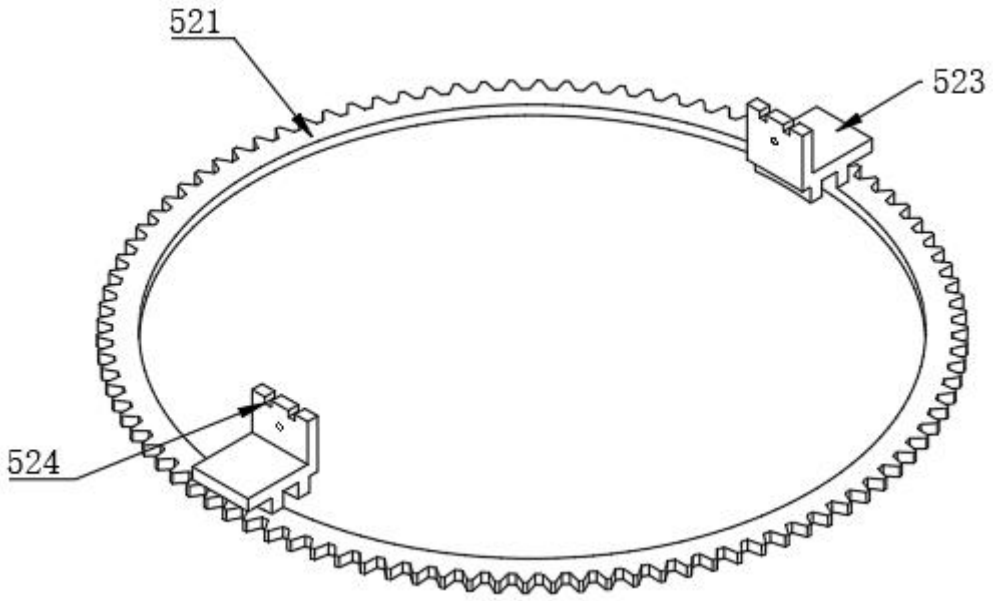


图 16

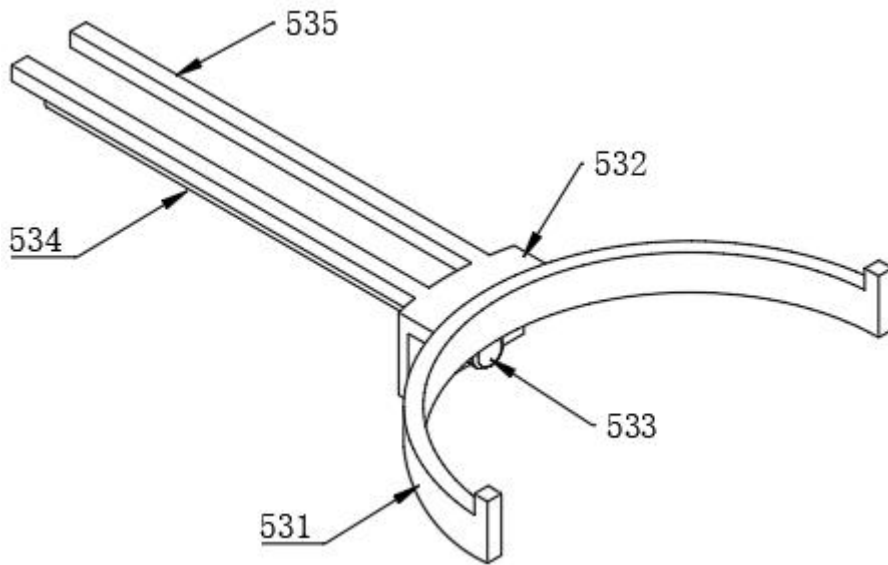


图 17

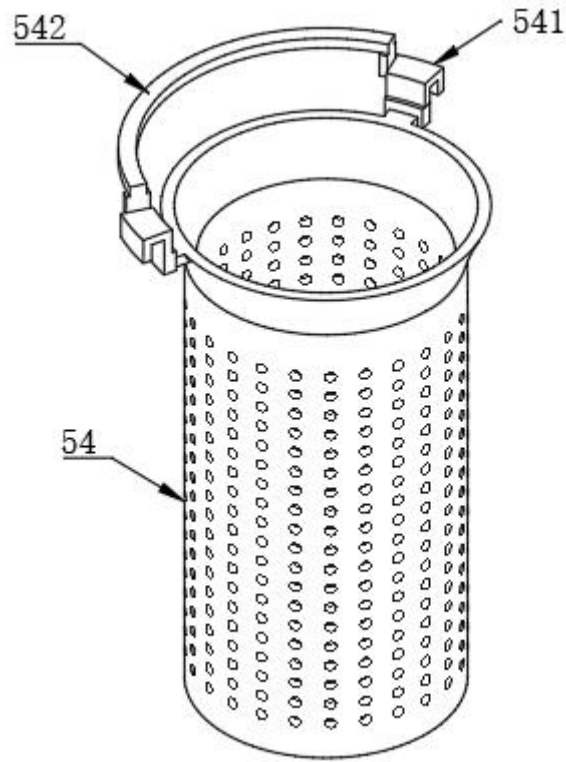


图 18