



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115303590 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202210948455.0

(22) 申请日 2022.08.15

(71) 申请人 上海密朗智能科技有限公司  
地址 201615 上海市松江区九亭镇九亭中心路1158号21幢211室

(72) 发明人 邱外根 胡瑞斌 孙李

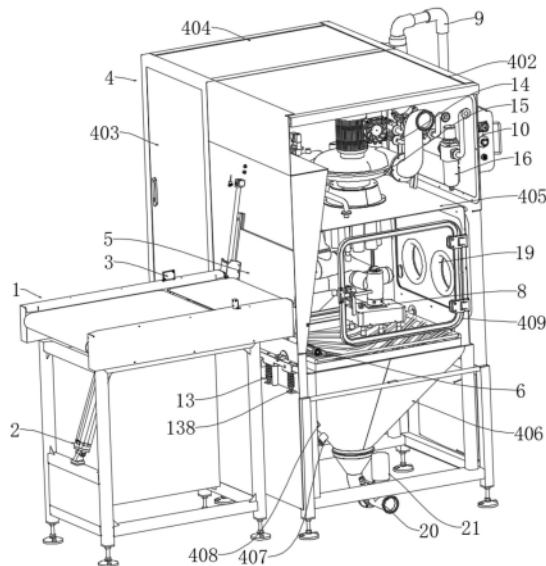
- (51) Int. Cl .
- B65B 69/00 (2006.01)
  - B65G 69/12 (2006.01)
  - B65G 69/02 (2006.01)
  - B65G 69/00 (2006.01)
  - B65G 47/91 (2006.01)
  - B65G 33/24 (2006.01)
  - B65G 15/30 (2006.01)
  - B65G 27/04 (2006.01)
  - B65G 47/24 (2006.01)

权利要求书4页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称  
一种全自动密闭式拆内袋设备

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动密闭式拆内袋设备,包括输送组件、升降机构、定位捕捉感应器以及投料组件,所述投料组件包括投料支撑架,所述投料支撑架上固定连接有投料仓、电控集成箱和废袋仓,且投料仓和废袋仓分别位于投料支撑架的正面和背部。本发明通过振动部和格栅组件配合作业,利用格栅组件的兜状结构,内袋位于兜状结构内不易跑偏,减震垫片以及凹槽与贯穿孔外壁的卡接限位下,缓冲振动力,得到预期的恒定振动频率,使筛落效率最大化,实现均匀下料,并保证密闭环境,便于后期清理,该结构的安装和维护都比较便捷,物料均匀且持续落在筛网框和下筛板结构上进行二级筛分,将物料中的杂质筛出,筛网框和下筛板受力均匀,保证排出物料的清纯度。



1. 一种全自动密闭式拆内袋设备,包括用于输送内袋的输送组件(1)、设置于输送组件(1)上的升降机构(2)、感应物料到位的定位捕捉感应器(3)以及设置于输送组件(1)一侧的投料组件(4),其特征在于:所述投料组件(4)包括投料支撑架(401),所述投料支撑架(401)上固定连接有用投料仓(402)、电控集成箱(403)和废袋仓(404),且投料仓(402)和废袋仓(404)分别位于投料支撑架(401)的正面和背部,所述电控集成箱(403)位于废袋仓(404)一侧顶部,电控集成箱(403)用于装载电源以及电路连接器,便于梳理电路,所述投料仓(402)邻近输送组件(1)的位置处开设有投料口,所述投料仓(402)与废袋仓(404)之间通过废袋抓取口连通,且投料口和废袋抓取口内部均设有升降门结构(5);

位于投料仓(402)内且靠近投料口底端的位置处设有用于划破包装袋的破袋组件(6),且破袋组件(6)设置为可更换结构;

所述投料仓(402)内部位于投料口顶端的位置处设有支撑隔板(405),且支撑隔板(405)的截面形状设置为L形,位于投料仓(402)内侧底部位置设有锥形下料斗(406),所述锥形下料斗(406)侧壁上设有第一振动气锤(407),且锥形下料斗(406)侧壁上位于第一振动气锤(407)底部设有料位传感器(408),所述锥形下料斗(406)底部开设有下列口,且下料口底部外侧连通有用将投料后的物料进行下一道工序的适配器(20),且适配器(20)上安装有反吹呼吸器(21),所述锥形下料斗(406)中设置有格栅组件(7),所述格栅组件(7)底部设置有筛网框(11),所述格栅组件(7)外侧设有振动部(13),且振动部(13)包括固定于格栅组件(7)四角的支撑杆(131),两侧的支撑杆(131)分别贯穿投料仓(402)和支撑隔板(405),且支撑杆(131)与投料仓(402)或支撑隔板(405)之间设有食品级硅胶材料制成的减震垫片(132),且减震垫片(132)外侧设有与投料仓(402)或支撑隔板(405)贯穿口卡接的凹槽(133),所述支撑杆(131)与减震垫片(132)的连接处固定连接有用硅胶密封圈(134),所述支撑杆(131)远离格栅组件(7)的一端设有振动固定座(135),且振动固定座(135)上开设有上弧口,所述振动固定座(135)上且位于上弧口顶部的顶部位置处通过螺丝固定连接有用压板(136),且压板(136)底部设有与上弧口相匹配的下弧口,所述上弧口和下弧口紧密包裹支撑杆(131),所述振动固定座(135)底部设有均匀分布的压簧件(137),且压簧件(137)底端固定连接有用支撑板(138),一侧的支撑板(138)固定在投料仓(402)外壁上,另一侧的支撑板(138)固定在支撑隔板(405)上,位于投料仓(402)外部的所述振动固定座(135)侧壁上通过螺丝和连接板安装有振动电机(139);

所述废袋仓(404)内部顶端位置设有转移废袋用的抓取机器人(8),且抓取机器人(8)底部安装有用于夹持废袋的夹持部,所述夹持部设置为真空吸盘机械手或者气动手指Y型机械夹;

所述废袋仓(404)内侧底部连通有用废袋输出槽(4041),所述废袋输出槽(4041)一侧端部固定连接有用驱动电机(4042),且废袋输出槽(4041)远离驱动电机(4042)的一侧设有废袋排出管(4043),且废袋排出管(4043)延伸出废袋输出槽(4041)外部,所述驱动电机(4042)的输出轴传动连接有用螺旋蛟龙(4044),且螺旋蛟龙(4044)与废袋输出槽(4041)内壁相匹配;

所述投料支撑架(401)一侧顶部转动连接有用转动吊架(9),且转动吊架(9)另一端固定连接有用主控器(10),所述主控器(10)的内部设有单片机,所述单片机输出端和输出端分别设有A/D转换器和D/A转换器,所述定位捕捉感应器(3)和料位传感器(408)均与A/D转换器

电性连接,所述第一振动气锤(407)、反吹呼吸器(21)、振动电机(139)、抓取机器人(8)和驱动电机(4042)均与D/A转换器电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种全自动密闭式拆内袋设备,其特征在于:所述筛网框(11)设置为漏斗状,且筛网框(11)底部可拆卸安装有下筛板(12);

所述格栅组件(7)包括安装框架(701)和设置于安装框架(701)两侧壁之间的钢筋杆件(702)组成,所述钢筋杆件(702)中部设置为经圆弧化处理的弯折段(703),所述筛网框(11)固定连接在安装框架(701)底部;

位于安装框架(701)内侧的多个钢筋杆件(702)在底端高度的分布规律为:从外侧到中部水平高度依次递减;

位于安装框架(701)内侧的多个钢筋杆件(702)在相邻两个钢筋杆件(702)距离的分布规律为:从外侧到中部密度逐渐增大。

3.根据权利要求1所述的一种全自动密闭式拆内袋设备,其特征在于:所述减震垫片(132)由内环圈(1321)、外环圈(1322)和减震鼓膜(1323)组成,所述减震鼓膜(1323)设置于内环圈(1321)和外环圈(1322)之间,且内环圈(1321)、外环圈(1322)和减震鼓膜(1323)一体成型,所述减震鼓膜(1323)厚度小于凹槽(133)厚度;

所述凹槽(133)位于外环圈(1322)上,所述内环圈(1321)内径与支撑杆(131)外径相匹配。

4.根据权利要求1所述的一种全自动密闭式拆内袋设备,其特征在于:所述输送组件(1)包括输送支撑架(101)和安装于输送支撑架(101)顶部一侧的皮带输送机(102),所述输送支撑架(101)顶部位于皮带输送机(102)一端设有表面光滑的过渡段(103),且过渡段(103)上表面与皮带输送机(102)顶部齐平,所述过渡段(103)延伸至投料口处,所述定位捕捉感应器(3)安装在过渡段(103)两侧;

所述升降机构(2)包括带有气动供给机构的气缸,所述皮带输送机(102)靠近过渡段(103)的一侧与输送支撑架(101)铰接,且皮带输送机(102)另一端与输送支撑架(101)活动连接,所述气缸底端与输送支撑架(101)铰接,且气缸的输出端与皮带输送机(102)底部一端铰接。

5.根据权利要求1所述的一种全自动密闭式拆内袋设备,其特征在于:所述投料仓(402)的正面顶部设有出风口(4021),所述出风口(4021)外侧可拆卸安装有集尘盒,所述出风口(4021)一侧设有带有过滤板的进气口(4022),所述进气口(4022)一侧设有与外部水管连接的进水口(4023),所述投料仓(402)内部设有WIP清洗机构(14)和除尘系统(15),且WIP清洗机构(14)和除尘系统(15)安装于支撑隔板(405)上;

所述除尘系统(15)包括固定在支撑隔板(405)顶部的除尘风机(151),所述除尘风机(151)的输入端安装有除尘罩(152),且除尘风机(151)的输出端与出风口(4021)之间连接有排风软管(153),所述支撑隔板(405)底部设有烧结网过滤器(154),且烧结网过滤器(154)输出端与除尘罩(152)底端连通,所述除尘罩(152)侧壁上设有第二振动气锤(155);

所述WIP清洗机构(14)包括固定在支撑隔板(405)顶部的高压水泵(141),所述高压水泵(141)的输入端通过输水管与进水口(4023)连通,所述支撑隔板(405)表面贯穿且焊接有流通管(142),所述流通管(142)底端固定连接有喷淋球(143),所述高压水泵(141)的输出端设有卡箍式平接头(144),且卡箍式平接头(144)与流通管(142)可拆卸安装,所述投料仓

(402)的内侧底部设有排水口,且排水口内侧底部安装有废水排出阀(145);

所述投料仓(402)顶部还安装有用于投料仓(402)内部舱体干燥的热风机(16),所述热风机(16)输入端与进气口(4022)连通,所述热风机(16)输出端设有排风罩,且排风罩设置于支撑隔板(405)底部;

所述除尘风机(151)、高压水泵(141)和热风机(16)均与D/A转换器电性连接。

6.根据权利要求1所述的一种全自动密闭式拆内袋设备,其特征在于:所述升降门结构(5)包括内侧带有限位槽的C形导轨(501),且C形导轨(501)的限位槽内部滑动连接有升降门板(502),所述升降门板(502)两侧均通过螺丝固定连接有Z形连接板(503),所述C形导轨(501)的两侧固定连接有平行分布的滑杆(504),所述滑杆(504)上均滑动连接有滑套(505),且Z形连接板(503)与滑套(505)通过螺丝固定连接,其中一个滑杆(504)底端固定连接电动推杆(506),另一个滑杆(504)两端均固定安装有端部定位行程开关(507),且电动推杆(506)输出端与其顶部的滑套(505)传动连接,靠近端部定位行程开关(507)的Z形连接板(503)上安装有移动行程开关(508),且移动行程开关(508)和端部定位行程开关(507)均与A/D转换器电性连接,所述电动推杆(506)与D/A转换器电性连接;

所述C形导轨(501)与投料口或废袋抓取口相匹配,且投料口和废袋抓取口内侧顶部均设有与升降门板(502)匹配的收纳槽。

7.根据权利要求1所述的一种全自动密闭式拆内袋设备,其特征在于:所述破袋组件(6)设置为用于旋转破袋的圆盘刀具(61);

所述圆盘刀具(61)包括中心方轴(611)、中心方轴(611)外侧套接的轴套杆(612)和轴套杆(612)外侧过盈配合的圆盘刀件(613),且中心方轴(611)与轴套杆(612)活动连接,所述圆盘刀件(613)的刀刃部位设置为锯齿状结构,所述圆盘刀件(613)的数量设置为多个;

所述中心方轴(611)的两端均固定连接第一螺杆(614),所述第一螺杆(614)外侧螺纹连接有螺纹套(615),所述螺纹套(615)内侧远离第一螺杆(614)的一侧螺纹连接有第二螺杆(616),且第一螺杆(614)和第二螺杆(616)表面螺纹反向设置,所述第二螺杆(616)远离第一螺杆(614)的一端固定连接转动轴杆,两侧的转动轴杆分别设置为主动杆(617)和从动杆(618),且主动杆(617)通过联轴器(619)与投料仓(402)一侧安装的步进电机的输出轴传动连接,所述主动杆(617)和从动杆(618)分别与投料仓(402)两侧壁转动连接。

8.根据权利要求1所述的一种全自动密闭式拆内袋设备,其特征在于:所述破袋组件(6)设置为用于固定位划口的固定刀具(62);

所述固定刀具(62)包括倾斜设置的刀具安装板(621),且刀具安装板(621)通过螺丝固定在投料仓(402)内壁且位于投料口的底部位置处,所述刀具安装板(621)上开设有多个线型槽(622),且线型槽(622)底部焊接有固定刀座(623),所述固定刀座(623)顶部设有插槽,所述插槽内部插接有破袋刀片(624),且破袋刀片(624)与固定刀座(623)通过螺丝辅助固定;

所述破袋刀片(624)与刀具安装板(621)的连接部位填充有密封胶,且密封胶顶部与刀具安装板(621)上平面齐平,所述破袋刀片(624)的刀刃部分与刀具安装板(621)之间的夹角设置为 $17^{\circ}$ 。

9.根据权利要求1所述的一种全自动密闭式拆内袋设备,其特征在于:所述投料仓(402)远离投料口的两侧以及废袋仓(404)的侧壁上均开设有通口(409),且通口(409)一侧

均通过铰链铰接有钢化玻璃检修门(17),所述钢化玻璃检修门(17)外侧包裹有密封条,且钢化玻璃检修门(17)外侧均固定连接有拉手(18)。

10.根据权利要求1所述的一种全自动密闭式拆内袋设备,其特征在于:所述投料仓(402)上位于进料口对面的钢化玻璃检修门(17)表面开设有两个操作通孔(19),所述操作通孔(19)内侧安装有用于人工辅助操作的橡胶手套;

所述支撑隔板(405)上开设有与通口(409)匹配的通槽(410),且支撑隔板(405)通过螺丝固定在投料仓(402)内壁上。

## 一种全自动密闭式拆内袋设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物品拆包机械技术领域,具体涉及一种全自动密闭式拆内袋设备。

### 背景技术

[0002] 对于粉状,颗粒状的物品,一般采用袋装的保存和运输方式,如水泥、化肥、面粉、污水处理澄清剂、塑料颗粒等。对于这些袋装物品,在使用时候一般需要人工拆袋以实现物料的收集。量少时候可以满足需求,但是对于一次性需求比较大的产品,此时再用人工拆袋,生产效率低下无法满足生产,同时,个别产生粉尘或者本身有毒的物料,人工作业不但污染环境,甚至危害工作人员的健康。为了提高拆包效率,降低劳动强度,出现了代替人工开拆的拆包机,通过拆包机将料袋和物料分离。

[0003] 在申请号为201811573947.6,名称为一种全自动拆包机的发明专利申请,其包括:机架、控制单元、送料装置、破袋装置、振动装置、物料输出装置和废袋输出装置;振动装置和物料输出装置由上至下依次连通并设置在机架上;送料装置的输出口与破袋装置的输入口连接;送料装置可翻转;破袋装置的输出口连接振动装置的输入口且安装在送料装置的下方;振动装置的一输出口连接废袋输出装置;控制单元分别与送料装置、破袋装置、振动装置、物料输出装置和废袋输出装置电性连接。且该发明采用先进PLC控制技术,整个拆包过程实现无人化操作,自动化程度高,能够大大降低工人的劳动强度,提高工作效率。但是,上述装置在使用中存在振动组件工作幅度不稳定,导致筛落效果不佳的问题,且破袋装置对于强度高、韧性强的内袋的切割效果有限,不能满足多种类型内袋破口的使用需求。

[0004] 因此,发明一种全自动密闭式拆内袋设备来解决上述问题很有必要。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种全自动密闭式拆内袋设备,以解决技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种全自动密闭式拆内袋设备,包括用于输送内袋的输送组件、设置于输送组件上的升降机构、感应物料到位的定位捕捉感应器以及设置于输送组件一侧的投料组件,所述投料组件包括投料支撑架,所述投料支撑架上固定连接有用投料仓、电控集成箱和废袋仓,且投料仓和废袋仓分别位于投料支撑架的正面和背部,所述电控集成箱位于废袋仓一侧顶部,所述投料仓邻近输送组件的位置处开设有投料口,所述投料仓与废袋仓之间通过废袋抓取口连通,且投料口和废袋抓取口内部均设有升降门结构;

[0007] 位于投料仓内且靠近投料口底端的位置处设有用于划破包装袋的破袋组件,且破袋组件设置为可更换结构;

[0008] 所述投料仓内部位于投料口顶端的位置处设有支撑隔板,且支撑隔板的截面形状设置为L形,位于投料仓内侧底部位置设有锥形下料斗,所述锥形下料斗侧壁上设有第一振动气锤,且锥形下料斗侧壁上位于第一振动气锤底部设有料位传感器,所述锥形下料斗底

部开设有下料口,且下料口底部外侧连通有用于将投料后的物料进行下一道工序的适配器,且适配器上安装有反吹呼吸器,所述锥形下料斗中设置有格栅组件,所述格栅组件底部设置有筛网框,所述格栅组件外侧设有振动部,且振动部包括固定于格栅组件四角的支撑杆,两侧的支撑杆分别贯穿投料仓和支撑隔板,且支撑杆与投料仓或支撑隔板之间设有食品级硅胶材料制成的减震垫片,且减震垫片外侧设有与投料仓或支撑隔板贯穿口卡接的凹槽,所述支撑杆与减震垫片的连接处固定连接有硅胶密封圈,所述支撑杆远离格栅组件的一端设有振动固定座,且振动固定座上开设有上弧口,所述振动固定座上且位于上弧口顶部的顶部位置处通过螺丝固定连接有压板,且压板底部设有与上弧口相匹配的下弧口,所述上弧口和下弧口紧密包裹支撑杆,所述振动固定座底部设有均匀分布的压簧件,且压簧件底端固定连接有支撑板,一侧的支撑板固定在投料仓外壁上,另一侧的支撑板固定在支撑隔板上,位于投料仓外部的所述振动固定座侧壁上通过螺丝和连接板安装有振动电机;

[0009] 所述废袋仓内部顶端位置设有转移废袋用的抓取机器人,且抓取机器人底部安装有用于夹持废袋的夹持部,所述夹持部设置为真空吸盘机械手或者气动手指Y型机械夹;

[0010] 所述废袋仓内侧底部连通有废袋输出槽,所述废袋输出槽一侧端部固定连接有驱动电机,且废袋输出槽远离驱动电机的一侧设有废袋排出管,且废袋排出管延伸出废袋输出槽外部,所述驱动电机的输出轴传动连接有螺旋绞龙,且螺旋绞龙与废袋输出槽内壁相匹配;

[0011] 所述投料支撑架一侧顶部转动连接有转动吊架,且转动吊架另一端固定连接有主控器,所述主控器的内部设有单片机,所述单片机输出端和输出端分别设有A/D转换器和D/A转换器,所述定位捕捉感应器和料位传感器均与A/D转换器电性连接,所述第一振动气锤、反吹呼吸器、振动电机、抓取机器人和驱动电机均与D/A转换器电性连接。

[0012] 作为本发明的优选方案,所述筛网框设置为漏斗状,且筛网框底部可拆卸安装有下筛板;

[0013] 所述格栅组件包括安装框架和设置于安装框架两侧壁之间的钢筋杆件组成,所述钢筋杆件中部设置为经圆弧化处理的弯折段,所述筛网框固定连接在安装框架底部;

[0014] 位于安装框架内侧的多个钢筋杆件在底端高度的分布规律为:从外侧到中部水平高度依次递减;

[0015] 位于安装框架内侧的多个钢筋杆件在相邻两个钢筋杆件距离的分布规律为:从外侧到中部密度逐渐增大。

[0016] 作为本发明的优选方案,所述减震垫片由内环圈、外环圈和减震鼓膜组成,所述减震鼓膜设置于内环圈和外环圈之间,且内环圈、外环圈和减震鼓膜一体成型,所述减震鼓膜厚度小于凹槽厚度;

[0017] 所述凹槽位于外环圈上,所述内环圈内径与支撑杆外径相匹配。

[0018] 作为本发明的优选方案,所述输送组件包括输送支撑架和安装于输送支撑架顶部一侧的皮带输送机,所述输送支撑架顶部位于皮带输送机一端设有表面光滑的过渡段,且过渡段上表面与皮带输送机顶部齐平,所述过渡段延伸至投料口处,所述定位捕捉感应器安装在过渡段两侧;

[0019] 所述升降机构包括带有气动供给机构的气缸,所述皮带输送机靠近过渡段的一侧与输送支撑架铰接,且皮带输送机另一端与输送支撑架活动连接,所述气缸底端与输送支

撑架铰接,且气缸的输出端与皮带输送机底部一端铰接。

[0020] 作为本发明的优选方案,所述投料仓的正面顶部设有出风口,所述出风口外侧可拆卸安装有集尘盒,所述出风口一侧设有带有过滤板的进气口,所述进气口一侧设有与外部水管连接的进水口,所述投料仓内部设有WIP清洗机构和除尘系统,且WIP清洗机构和除尘系统安装于支撑隔板上;

[0021] 所述除尘系统包括固定在支撑隔板顶部的除尘风机,所述除尘风机的输入端安装有除尘罩,且除尘风机的输出端与出风口之间连接有排风软管,所述支撑隔板底部设有烧结网过滤器,且烧结网过滤器输出端与除尘罩底端连通,所述除尘罩侧壁上设有第二振动气锤;

[0022] 所述WIP清洗机构包括固定在支撑隔板顶部的高压水泵,所述高压水泵的输入端通过输水管与进水口连通,所述支撑隔板表面贯穿且焊接有流通管,所述流通管底端固定连接有利球,所述高压水泵的输出端设有卡箍式平接头,且卡箍式平接头与流通管可拆卸安装,所述投料仓的内侧底部设有排水口,且排水口内侧底部安装有废水排出阀;

[0023] 所述投料仓顶部还安装有用于投料仓内部舱体干燥的热风机,所述热风机输入端与进气口连通,所述热风机输出端设有排风罩,且排风罩设置于支撑隔板底部;

[0024] 所述除尘风机、高压水泵和热风机均与D/A转换器电性连接。

[0025] 作为本发明的优选方案,所述升降门结构包括内侧带有限位槽的C形导轨,且C形导轨的限位槽内部滑动连接有升降门板,所述升降门板两侧均通过螺丝固定连接有Z形连接板,所述C形导轨的两侧固定连接有利分布的滑杆,所述滑杆上均滑动连接有滑套,且Z形连接板与滑套通过螺丝固定连接,其中一个滑杆底端固定连接有利推杆,另一个滑杆两端均固定安装有端部定位行程开关,且电动推杆输出端与其顶部的滑套传动连接,靠近端部定位行程开关的Z形连接板上安装有移动行程开关,且移动行程开关和端部定位行程开关均与A/D转换器电性连接,所述电动推杆与D/A转换器电性连接;

[0026] 所述C形导轨与投料口或废袋抓取口相匹配,且投料口和废袋抓取口内侧顶部均设有与升降门板匹配的收纳槽。

[0027] 作为本发明的优选方案,所述破袋组件设置为用于旋转破袋的圆盘刀具;

[0028] 所述圆盘刀具包括中心方轴、中心方轴外侧套接的轴套杆和轴套杆外侧过盈配合的圆盘刀件,且中心方轴与轴套杆活动连接,所述圆盘刀件的刀刃部位设置为锯齿状结构,所述圆盘刀件的数量设置为多个;

[0029] 所述中心方轴的两端均固定连接有利第一螺杆,所述第一螺杆外侧螺纹连接有螺纹套,所述螺纹套内侧远离第一螺杆的一侧螺纹连接有第二螺杆,且第一螺杆和第二螺杆表面螺纹反向设置,所述第二螺杆远离第一螺杆的一端固定连接有利转动轴杆,两侧的转动轴杆分别设置有利主动杆和从动杆,且主动杆通过联轴器与投料仓一侧安装的步进电机的输出轴传动连接,所述主动杆和从动杆分别与投料仓两侧壁转动连接。

[0030] 作为本发明的优选方案,所述破袋组件设置为用于固定划口的固定刀具;

[0031] 所述固定刀具包括倾斜设置的刀具安装板,且刀具安装板通过螺丝固定在投料仓内壁且位于投料口的底部位置处,所述刀具安装板上开设有利多个线型槽,且线型槽底部焊接有利固定刀座,所述固定刀座顶部设有插槽,所述插槽内部插接有利破袋刀片,且破袋刀片与固定刀座通过螺丝辅助固定;

[0032] 所述破袋刀片与刀具安装板的连接部位填充有密封胶,且密封胶顶部与刀具安装板上平面齐平,所述破袋刀片的刀刃部分与刀具安装板之间的夹角设置为 $17^{\circ}$ 。

[0033] 作为本发明的优选方案,所述投料仓远离投料口的两侧以及废袋仓的侧壁上均开设有通口,且通口一侧均通过铰链铰接有钢化玻璃检修门,所述钢化玻璃检修门外侧包裹有密封条,且钢化玻璃检修门外侧均固定连接有拉手。

[0034] 作为本发明的优选方案,所述投料仓上位于进料口对面的钢化玻璃检修门表面开设有两个操作通孔,所述操作通孔内侧安装有用于人工辅助操作的橡胶手套;

[0035] 所述支撑隔板上开设有与通口匹配的通槽,且支撑隔板通过螺丝固定在投料仓内壁上。

[0036] 在上述技术方案中,本发明提供的技术效果和优点:

[0037] 1、通过振动部和格栅组件配合作业,利用格栅组件的兜状结构,振动电机的振动力使破口后的内袋位于底端且不易跑偏,减震垫片以及凹槽与贯穿口外壁的卡接限位下,缓冲振动力,能够得到预期的恒定振动频率,保证筛落的效率最大,实现均匀下料,降低运动中装置的损耗,且粉尘不会从缝隙中飘出,保证密闭环境,便于后期清理,且该结构的安装和维护都比较便捷,物料均匀且持续落在筛网框和下筛板结构上进行二级筛分,将物料中的杂质筛出,筛网框和下筛板均匀受力,实现物料的均匀筛分,保证排出物料的清洁度;

[0038] 2、通过设置可更换的破袋组件,根据实际的加工类型和使用场景,更换适合的刀具,将破袋组件安装于投料仓内侧,便于物料直接落在格栅组件上,对于牛皮纸等厚度较大且韧性强的内袋,通过自转式且带有锯齿刀的圆盘刀件配合物料的重力,使内袋划过刀刃时快速切割,保证特殊内袋也能被有效破口;对于常规内袋使用套装结构的固定刀具,在重力作用下,与刀具安装板保持倾角的破袋刀片能够划破内袋并不断深入,提高破袋效果,使物料便于抖出,能够实现不同刀具的快速更换,本方案给出的破袋组件便于安装和维护,且不同的刀具具备不同的工作方式,相对于现有技术均有明显的进步效果。

## 附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中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中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0040] 图1为本发明的整体结构立体图;

[0041] 图2为本发明整体结构(投料仓内部展示)的立体图;

[0042] 图3为本发明整体结构(废袋仓内部展示)的立体图;

[0043] 图4为本发明格栅组件与振动部的连接结构立体图;

[0044] 图5为本发明图4所示结构的主视图;

[0045] 图6为本发明图4所示结构的左视图;

[0046] 图7为本发明破袋组件(实施例一提供的圆盘刀具)的立体图;

[0047] 图8为本发明图7所示结构的爆炸图;

[0048] 图9为本发明图7所示结构的主视图;

[0049] 图10为发明破袋组件(实施例二提供的固定刀具)的立体图;

[0050] 图11为本发明图10所示结构的侧视图;

- [0051] 图12为本发明图10所示结构的主视图；
- [0052] 图13为本发明升降门结构的立体图；
- [0053] 图14为本发明WIP清洗机构和除尘系统的连接结构立体图；
- [0054] 图15为本发明图14所示结构的右视图；
- [0055] 图16为本发明减震垫片的立体图；
- [0056] 图17为本发明减震垫片的剖视图。
- [0057] 附图标记说明：
- [0058] 输送组件-1；升降机构-2；定位捕捉感应器-3；投料组件-4；升降门结构-5；破袋组件-6；格栅组件-7；抓取机器人-8；转动吊架-9；主控器-10；筛网框-11；下筛板-12；振动部-13；WIP清洗机构-14；除尘系统-15；热风机-16；钢化玻璃检修门-17；拉手-18；操作通孔-19；适配器-20；反吹呼吸器-21；
- [0059] 输送支撑架-101；皮带输送机-102；过渡段-103；
- [0060] 投料支撑架-401；投料仓-402；出风口-4021；进气口-4022；进水口-4023；电控集成箱-403；废袋仓-404；废袋输出槽-4041；驱动电机-4042；废袋排出管-4043；螺旋蛟龙-4044；支撑隔板-405；锥形下料斗-406；第一振动气锤-407；料位传感器-408；通口-409；通槽-410；
- [0061] 工形导轨-501；升降门板-502；Z形连接板-503；滑杆-504；滑套-505；电动推杆-506；端部定位行程开关-507；移动行程开关-508；
- [0062] 圆盘刀具-61；中心方轴-611；轴套杆-612；圆盘刀件-613；第一螺杆-614；螺纹套-615；第二螺杆-616；主动杆-617；从动杆-618；联轴器-619；
- [0063] 固定刀具-62；刀具安装板-621；线型槽-622；固定刀座-623；破袋刀片-624；
- [0064] 安装框架-701；钢筋杆件-702；弯折段-703；
- [0065] 支撑杆-131；减震垫片-132；凹槽-133；硅胶密封圈-134；振动固定座-135；压板-136；压簧件-137；支撑板-138；振动电机-139；
- [0066] 内环圈-1321；外环圈-1322；减震鼓膜-1323；
- [0067] 高压水泵-141；流通管-142；喷淋球-143；卡箍式平接头-144；废水排出阀-145；
- [0068] 除尘风机-151；除尘罩-152；排风软管-153；烧结网过滤器-154；第二振动气锤-155。

## 具体实施方式

[0069] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0070] 本发明提供了如图1-17所示的一种全自动密闭式拆内袋设备，包括用于输送内袋的输送组件1、设置于输送组件1上的升降机构2、感应物料到位的定位捕捉感应器3以及设置于输送组件1一侧的投料组件4，投料组件4包括投料支撑架401，投料支撑架401上固定连接有投料仓402、电控集成箱403和废袋仓404，且投料仓402和废袋仓404分别位于投料支撑架401的正面和背部，电控集成箱403位于废袋仓404一侧顶部，投料仓402邻近输送组件1的位置处开设有投料口，投料仓402与废袋仓404之间通过废袋抓取口连通，且投料口和废袋抓取口内部均设有升降门结构5，本方案中所使用的升降门结构5具备位置识别功能，即能

能够在达到顶部和底部时进行定位,从而反馈信息自动停止传动,减少装置部件之间的损耗;

[0071] 位于投料仓402内且靠近投料口底端的位置处设有用于划破包装袋的破袋组件6,且破袋组件6设置为可更换结构,相对于现有装置中的破袋刀,本方案中可将破袋组件6更换后适用于同使用场景,即不同的内袋破口,如塑料薄膜的内袋可以通过刀片轻松划开,而牛皮纸等类型的硬质内袋或者编织纤维较韧的内袋很难直接划破,从而会影响后续的分离操作,本装置能够实现不同刀具的快速更换,且不同的刀具具备不同的工作方式,相对于现有技术均有明显的进步效果;

[0072] 投料仓402内部位于投料口顶端的位置处设有支撑隔板405,且支撑隔板405的截面形状设置为L形,位于投料仓402内侧底部位置设有锥形下料斗406,锥形下料斗406侧壁上设有第一振动气锤407,且锥形下料斗406侧壁上位于第一振动气锤407底部设有料位传感器408,锥形下料斗406底部开设有下料口,且下料口底部外侧连通有用于将投料后的物料进行下一道工序的适配器20,且适配器20上安装有反吹呼吸器21,锥形下料斗406中设置有格栅组件7,格栅组件7底部设置有筛网框11,格栅组件7外侧设有振动部13,且振动部13包括固定于格栅组件7四角的支撑杆131,两侧的支撑杆131分别贯穿投料仓402和支撑隔板405,且支撑杆131与投料仓402或支撑隔板405之间设有食品级硅胶材料制成的减震垫片132,且减震垫片132外侧设有与投料仓402或支撑隔板405贯穿口卡接的凹槽133,支撑杆131与减震垫片132的连接处固定连接有硅胶密封圈134,支撑杆131远离格栅组件7的一端设有振动固定座135,且振动固定座135上开设有上弧口,振动固定座135上且位于上弧口顶部的顶部位置处通过螺丝固定连接有压板136,且压板136底部设有与上弧口相匹配的下弧口,上弧口和下弧口紧密包裹支撑杆131,振动固定座135底部设有均匀分布的压簧件137,且压簧件137底端固定连接有支撑板138,一侧的支撑板138固定在投料仓402外壁上,另一侧的支撑板138固定在支撑隔板405上,位于投料仓402外部的振动固定座135侧壁上通过螺丝和连接板安装有振动电机139;

[0073] 减震垫片132由内环圈1321、外环圈1322和减震鼓膜1323组成,减震鼓膜1323设置于内环圈1321和外环圈1322之间,且内环圈1321、外环圈1322和减震鼓膜1323一体成型,减震鼓膜1323厚度小于凹槽133厚度;

[0074] 凹槽133位于外环圈1322上,内环圈1321内径与支撑杆131外径相匹配;

[0075] 减震垫片132对震动起到一定的限制作用,但又不会阻碍格栅组件7抖动,使物料在稳定的频率下落料;

[0076] 上述振动部13和格栅组件7在工作时,启动振动电机139,启动命令触发为定位捕捉感应器3感应到装有物料的内袋完全从检测区域通过后,此时内袋能够从打开的投料口进入投料仓402内部,内袋落在格栅组件7上,由于通过破袋组件6时内袋底部被划破出口子,振动电机139振动力传导至振动固定座135上,由于压簧件137的弹性活动区间增强了格栅组件7的摆动幅度,使格栅组件7能够高频抖动,进一步的,减震垫片132通过凹槽133卡在两侧的贯穿口上,还使用硅胶密封圈134实现密封和防滑,在振动时,减震垫片132能够变形缓冲振动力,从而对格栅组件7的振动进行限位,得到固定频率的振动,提高筛分的均匀性和持续性,降低运动中装置的损耗,且粉尘不会从缝隙中飘出,便于后期清理,格栅组件7通过支撑杆131安装在振动固定座135与压板136之间构成的圆弧口内,安装和维护都比较便捷;

[0077] 废袋仓404内部顶端位置设有转移废袋用的抓取机器人8,且抓取机器人8底部安装有用于夹持废袋的夹持部,夹持部设置为真空吸盘机械手或者气动手指Y型机械夹;

[0078] 真空吸盘机械手或者气动手指Y型机械夹能够被自动控制,即在内袋中的物料被抖动一段时间后,单片机控制真空吸盘机械手或者气动手指Y型机械夹夹住内袋顶部,随后甩动几下将内部的残留排出,随后进一步带着空的内袋从废袋抓取口丢入废袋仓404中,在上述工作过程中,当振动部13和格栅组件7对内袋进行抖动时,废袋抓取口内的升降门结构5处于闭合组状态,直到抓取机器人8甩动内袋结束后,该升降门结构5打开,从而使废袋抓取口保持畅通;

[0079] 废袋仓404内侧底部连通有废袋输出槽4041,废袋输出槽4041一侧端部固定连接驱动电机4042,且废袋输出槽4041远离驱动电机4042的一侧设有废袋排出管4043,且废袋排出管4043延伸出废袋输出槽4041外部,驱动电机4042的输出轴传动连接有螺旋绞龙4044,且螺旋绞龙4044与废袋输出槽4041内壁相匹配;

[0080] 投料支撑架401一侧顶部转动连接有转动吊架9,且转动吊架9另一端固定连接主控器10,转动吊架9与主控器10的连接结构能够调节主控器10的操控方向,主控器10的内部设有单片机,单片机的连接端还设有计时器,即满足自动化加工时各工序的时间计算,从而使工作有序进行,单片机输出端和输出端分别设有A/D转换器和D/A转换器,定位捕捉感应器3和料位传感器408均与A/D转换器电性连接,第一振动气锤407、反吹呼吸器21、振动电机139、抓取机器人8和驱动电机4042均与D/A转换器电性连接。

[0081] 如图4所示,筛网框11设置为漏斗状,且筛网框11底部可拆卸安装下筛板12,筛网框11与下筛板12的组合结构可以通过螺丝直接固定,也可以设置为一端铰接的方式,以方便在需要清理内部大颗粒物质的打开卸料,工作时筛网框11与下筛板12配合能够对物料进行筛分处理,且格栅组件7和振动部13配合下不但能够将物料从内袋中快速且尽可能多的抖出,进一步的将物料筛分,将物料中的杂质筛出,如破袋时出现的碎片和纤维;

[0082] 格栅组件7包括安装框架701和设置于安装框架701两侧壁之间的钢筋杆件702组成,钢筋杆件702中部设置为经圆弧化处理的弯折段703,筛网框11固定连接在安装框架701底部,位于安装框架701内侧的多个钢筋杆件702在底端高度的分布规律为:从外侧到中部水平高度依次递减;位于安装框架701内侧的多个钢筋杆件702在相邻两个钢筋杆件702距离的分布规律为:从外侧到中部密度逐渐增大;

[0083] 钢筋杆件702采用硬质钢,使其不易变形,且承载力强,多个弯折段703部位呈兜状设置,能够将破口后的内袋滑动结合抖动使其始终在兜状结构的上方位置,不易跑偏,保证筛落的效率最大,且下料均匀,便于筛网框11和下筛板12均匀受力以及实现物料的均匀筛分。

[0084] 如图1-3所示,输送组件1包括输送支撑架101和安装于输送支撑架101顶部一侧的皮带输送机102,输送支撑架101顶部位于皮带输送机102一端设有表面光滑的过渡段103,且过渡段103上表面与皮带输送机102顶部齐平,过渡段103延伸至投料口处,定位捕捉感应器3安装在过渡段103两侧,皮带输送机102使用现有产品直接安装,将装有物料的内袋传输至过渡段103上;

[0085] 升降机构2包括带有气动供给机构的气缸,皮带输送机102靠近过渡段103的一侧与输送支撑架101铰接,且皮带输送机102另一端与输送支撑架101活动连接,气缸底端与输

送支撑架101铰接,且气缸的输出端与皮带输送机102底部一端铰接;

[0086] 内袋传输至过渡段103上时,由于定位捕捉感应器3位于皮带输送机102与过渡段103的交界部位,定位捕捉感应器3设置为对射型光电传感器,即当内袋一端切断对射型光电传感器的感应区域时,投料口内的升降门结构5打开,同时单片机控制气动供给机构启动使气缸输出端伸出,将皮带输送机102一端顶起,从而使内袋保持倾角传动至投料口部位并在重力作用下最终滑落至格栅组件7上,内袋进入后上述升降门结构5关闭,且气缸输出端复位。

[0087] 进一步的,在上述技术方案中,投料仓402的正面顶部设有出风口4021,出风口4021外侧可拆卸安装有集尘盒,出风口4021一侧设有带有过滤板的进气口4022,进气口4022一侧设有与外部水管连接的进水口4023,投料仓402内部设有WIP清洗机构14和除尘系统15,且WIP清洗机构14和除尘系统15安装于支撑隔板405上;

[0088] 除尘系统15包括固定在支撑隔板405顶部的除尘风机151,除尘风机151的输入端安装有除尘罩152,且除尘风机151的输出端与出风口4021之间连接有排风软管153,支撑隔板405底部设有烧结网过滤器154,且烧结网过滤器154输出端与除尘罩152底端连通,除尘罩152侧壁上设有第二振动气锤155,除尘风机151输入端和除尘罩152的连接处设有密封垫圈,排风软管153两端与出风口4021和除尘风机151输出端的连接处均设有密封垫圈;

[0089] 在投料时会有粉尘,对投料仓402内部进行吸尘清理时,启动除尘风机151产生负压引力,将粉尘穿过烧结网过滤器154,且抽风时第二振动气锤155同步工作,避免粉尘粘附在除尘罩152上,拦截物料颗粒,并经除尘罩152集中穿过后通过排风软管153送出出风口4021,最后落在集尘盒内;

[0090] WIP清洗机构14包括固定在支撑隔板405顶部的高压水泵141,高压水泵141的输入端通过输水管与进水口4023连通,支撑隔板405表面贯穿且焊接有流通管142,流通管142底端固定连接有喷淋球143,高压水泵141的输出端设有卡箍式平接头144,且卡箍式平接头144与流通管142可拆卸安装,投料仓402的内侧底部设有排水口,且排水口内侧底部安装有废水排出阀145;投料仓402顶部还安装有用于投料仓402内部舱体干燥的热风机16,热风机16输入端与进气口4022连通,热风机16输出端设有排风罩,且排风罩设置于支撑隔板405底部;

[0091] 在完成破袋作业,且需要对投料仓402内部进行清洗时,启动高压水泵141,使其将外部水管中的水抽入并加压后经流通管142从喷淋球143高压喷出,将投料仓402内壁附着的物料和粉尘冲掉,打开废水排出阀145使其快速流出,并打开热风机16加热烘干处理,使其快速干燥,能够很快的就再次投入使用;

[0092] 除尘风机151、高压水泵141和热风机16均与D/A转换器电性连接。

[0093] 进一步的,在上述技术方案中,升降门结构5包括内侧带有限位槽的C形导轨501,且C形导轨501的限位槽内部滑动连接有升降门板502,升降门板502两侧均通过螺丝固定连接有Z形连接板503,C形导轨501的两侧固定连接有平行分布的滑杆504,滑杆504上均滑动连接有滑套505,且Z形连接板503与滑套505通过螺丝固定连接,其中一个滑杆504底端固定连接有电动推杆506,另一个滑杆504两端均固定安装有端部定位行程开关507,且电动推杆506输出端与其顶部的滑套505传动连接,靠近端部定位行程开关507的Z形连接板503上安装有移动行程开关508,且移动行程开关508和端部定位行程开关507均与A/D转换器电性

连接,电动推杆506与D/A转换器电性连接,在升降门结构5工作时,即升降门板502上升至最顶端和下降至最底端是移动行程开关508分别能够触碰到顶部和底部的端部定位行程开关507,触碰后将信息反馈至单片机,从而控制电动推杆506停止工作;

[0094]  C形导轨501与投料口或废袋抓取口相匹配,且投料口和废袋抓取口内侧顶部均设有与升降门板502匹配的收纳槽,便于将升降门板502提升至收纳槽内部,从而使投料口或废袋抓取口打开。

[0095]  进一步的,在上述技术方案中,投料仓402远离投料口的两侧以及废袋仓404的侧壁上均开设有通口409,且通口409一侧均通过铰链铰接有钢化玻璃检修门17,钢化玻璃检修门17外侧包裹有密封条,且钢化玻璃检修门17外侧均固定连接有拉手18,该拉手18位于钢化玻璃检修门17上远离铰链的一侧,不但用于开启钢化玻璃检修门17时的拉动,在关闭钢化玻璃检修门17时拉手18能够配合闭合锁扣使钢化玻璃检修门17固定。

[0096]  进一步的,在上述技术方案中,投料仓402上位于进料口对面的钢化玻璃检修门17表面开设有两个操作通孔19,操作通孔19内侧安装有用于人工辅助操作的橡胶手套,橡胶手套的端部固定套接在操作通孔19上,且橡胶手套为可更换结构,在使用后橡胶手套可向外拉出,或者使其自然下垂,该状态下不会影响投料仓402内部部件的运动;

[0097]  支撑隔板405上开设有与通口409匹配的通槽410,且支撑隔板405通过螺丝固定在投料仓402内壁上,支撑隔板405能够稳定放置,且其有效支撑WIP清洗机构14和除尘系统15的结构,避免扬尘进入支撑隔板405顶部区域,减少对除尘风机151、高压水泵141和热风机16的损耗,通口409与通槽410,便于直接通过橡胶手套对投料仓402内进行操作。

[0098]  基于上述技术方案提到的结构,其中破袋组件6的刀具设置为多种,增加可调换性,针对不同物料包适应性更好,其中优选的实施例如下:

[0099]  实施例一

[0100]  如图7-9所示,破袋组件6设置为用于旋转破袋的圆盘刀具61;

[0101]  圆盘刀具61包括中心方轴611、中心方轴611外侧套接的轴套杆612和轴套杆612外侧过盈配合的圆盘刀件613,且中心方轴611与轴套杆612活动连接,圆盘刀件613的刀刃部位设置为锯齿状结构,圆盘刀件613的数量设置为多个,具体数量可根据实际需要选择,安装位置也是根据实际加工的内袋尺寸确定;

[0102]  中心方轴611的两端均固定连接有第一螺杆614,第一螺杆614外侧螺纹连接有螺纹套615,螺纹套615内侧远离第一螺杆614的一侧螺纹连接有第二螺杆616,且第一螺杆614和第二螺杆616表面螺纹反向设置,螺纹套615的长度等于第二螺杆616与第一螺杆614的长度之和,且螺纹套615在第二螺杆616与第一螺杆614连接组合后能够抵接在轴套杆612端部,从而使轴套杆612在中心方轴611上被有效限位;

[0103]  第二螺杆616远离第一螺杆614的一端固定连接转动轴杆,两侧的转动轴杆分别设置为主动杆617和从动杆618,且主动杆617通过联轴器619与投料仓402一侧安装的步进电机的输出轴传动连接,主动杆617和从动杆618分别与投料仓402两侧壁转动连接;

[0104]  对于牛皮纸等厚度较大且韧性强的内袋,不易直接划开,因此需要主动切割,即通过步进电机的输出轴连接联轴器619从而传动主动杆617,使圆盘刀具61旋转,圆盘刀件613表面具有锯齿刀刃,在内袋下落时,不但受重力影响划过刀刃,还进一步通过锯齿快速切割,保证特殊内袋也能被有效破口;本结构中圆盘刀具61使用套装结构,即中心方轴611、轴

套杆612和圆盘刀件613结构,该结构配合下便于更换损坏部件,且能够根据实际需要调整滑口位置,利用第一螺杆614、螺纹套615和第二螺杆616的组合结构,便于圆盘刀具61的安装维护。

[0105] 实施例二

[0106] 如图10-12所示,破袋组件6设置为用于固定位划口的固定刀具62;

[0107] 固定刀具62包括倾斜设置的刀具安装板621,且刀具安装板621通过螺丝固定在投料仓402内壁且位于投料口的底部位置处,刀具安装板621上开设有多个线型槽622,且线型槽622底部焊接有固定刀座623,固定刀座623顶部设有插槽,插槽内部插接有破袋刀片624,且破袋刀片624与固定刀座623通过螺丝辅助固定;

[0108] 破袋刀片624与刀具安装板621的连接部位填充有密封胶,且密封胶顶部与刀具安装板621上平面齐平,破袋刀片624的刀刃部分与刀具安装板621之间的夹角设置为 $17^{\circ}$ ,且刀刃部分顶部与过渡段103齐平;

[0109] 直接以光滑的刀具安装板621作为下料斜板,其顶端与过渡段103对接,底部延伸至格栅组件7顶部一侧,在重力作用下,装有物料的内袋从刀具安装板621上滑下,而与刀具安装板621保持倾角的破袋刀片624能够划破内袋并不断深入,提高破袋效果,使物料便于抖出,另外,本实施例提供的固定刀具62在安装时,先将固定刀座623焊接在刀具安装板621底部,再安装破袋刀片624,便于安装和更换破袋刀片624,安装后使用螺丝辅助固定,能够提高刀片的稳定性,进一步的,密封胶封堵连接处,以及充分填充后,能够防止物料积存在刀具安装板621表面,或者进入插槽影响刀具安装。

[0110] 以上仅为本方案的优选实施例,且并不限于这两种方式,除此之外,还能对实施例一和实施例二的刀具更换结构进行组合,即通过在投料仓402中设置一旋转调节机构,并将圆盘刀具61和固定刀具62安装在旋转调节机构的两端,更换时更加便捷。

[0111] 本发明提供的全自动密闭式拆内袋设备在使用时,其流程如下:

[0112] 首先根据加工的内袋类型选择合适的破袋组件6,如本方案中给出的实施例圆盘刀具61或固定刀具62,两者都便于安装和维护,将装有物料的内袋放置在皮带输送机102顶部,使其定向传送至过渡段103上,当切断定位捕捉感应器3的感应区域后,投料口内的升降门结构5打开,同时升降机构2提升皮带输送机102一端使其倾斜,从而使内袋从过渡段103滑入投料仓402,通过破袋组件6时内袋底部被划破出口子,内袋落在格栅组件7上,投料口内的升降门结构5关闭;

[0113] 在密闭环境下,启动振动电机139,将破口后的内袋滑动结合抖动从而始终在兜状结构的上方位置,不易跑偏,保证筛落的效率最大,且下料均匀,格栅组件7和振动部13配合将物料从内袋中快速且尽可能多的抖出,在筛网框11和下筛板12配合二级筛分处理,将物料中的杂质筛出,筛网框11和下筛板12均匀受力,实现物料的均匀筛分,同时能够通过橡胶手套辅助加工操作;

[0114] 在内袋中的物料被抖动一段时间后,单片机控制真空吸盘机械手或者气动手指Y型机械夹夹住内袋顶部,随后甩动几下将内部的残留排出,直到抓取机器人8甩动内袋结束后,废袋抓取口内的升降门结构5打开,抓取机器人8带着空的内袋从废袋抓取口丢入废袋仓404中,启动驱动电机4042,其输出轴传动螺旋绞龙4044,利用螺旋绞龙4044输送废袋从废袋排出管4043排出进行收集即可,实现全自动密闭式拆内袋的加工过程。

[0115] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

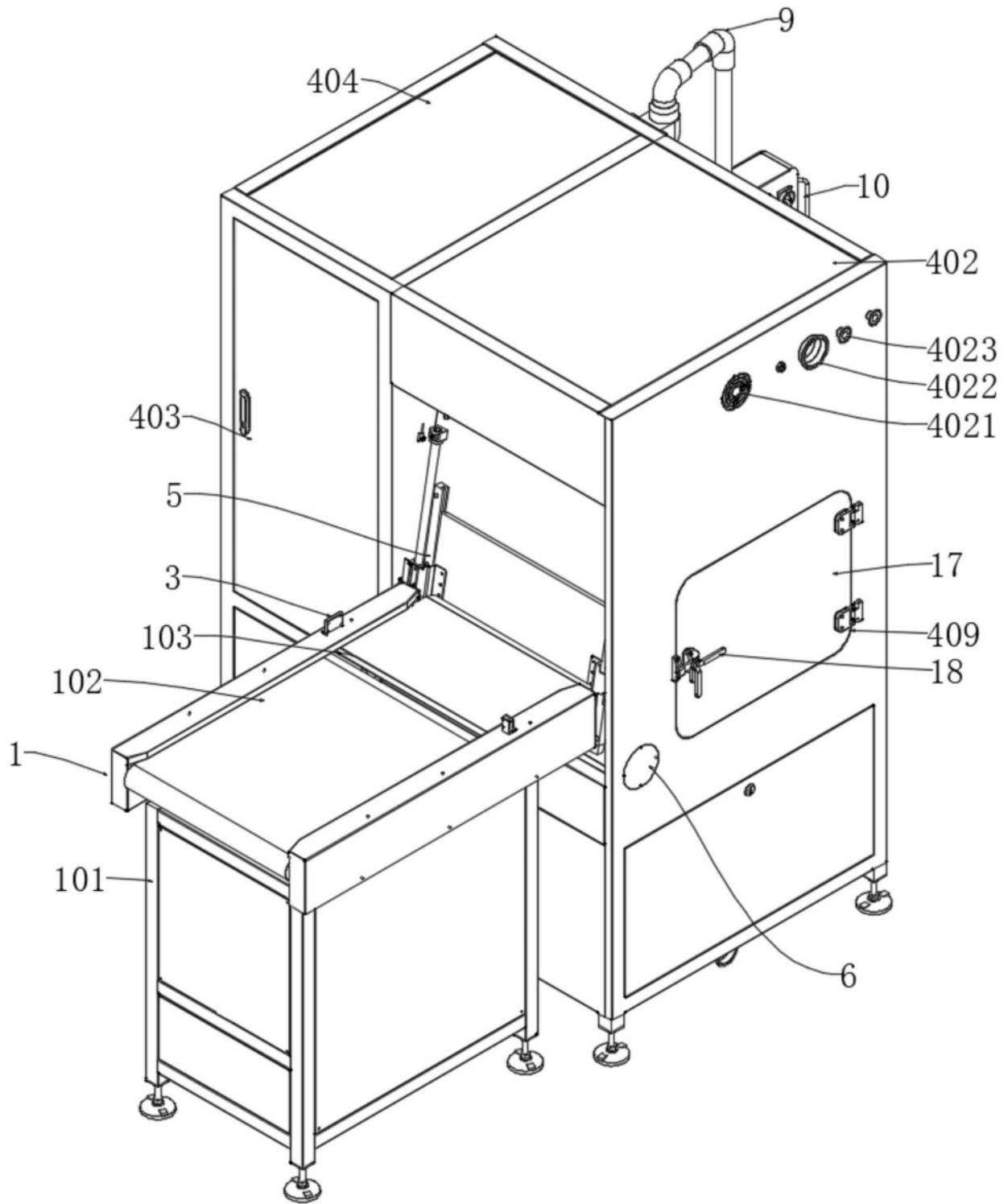


图1

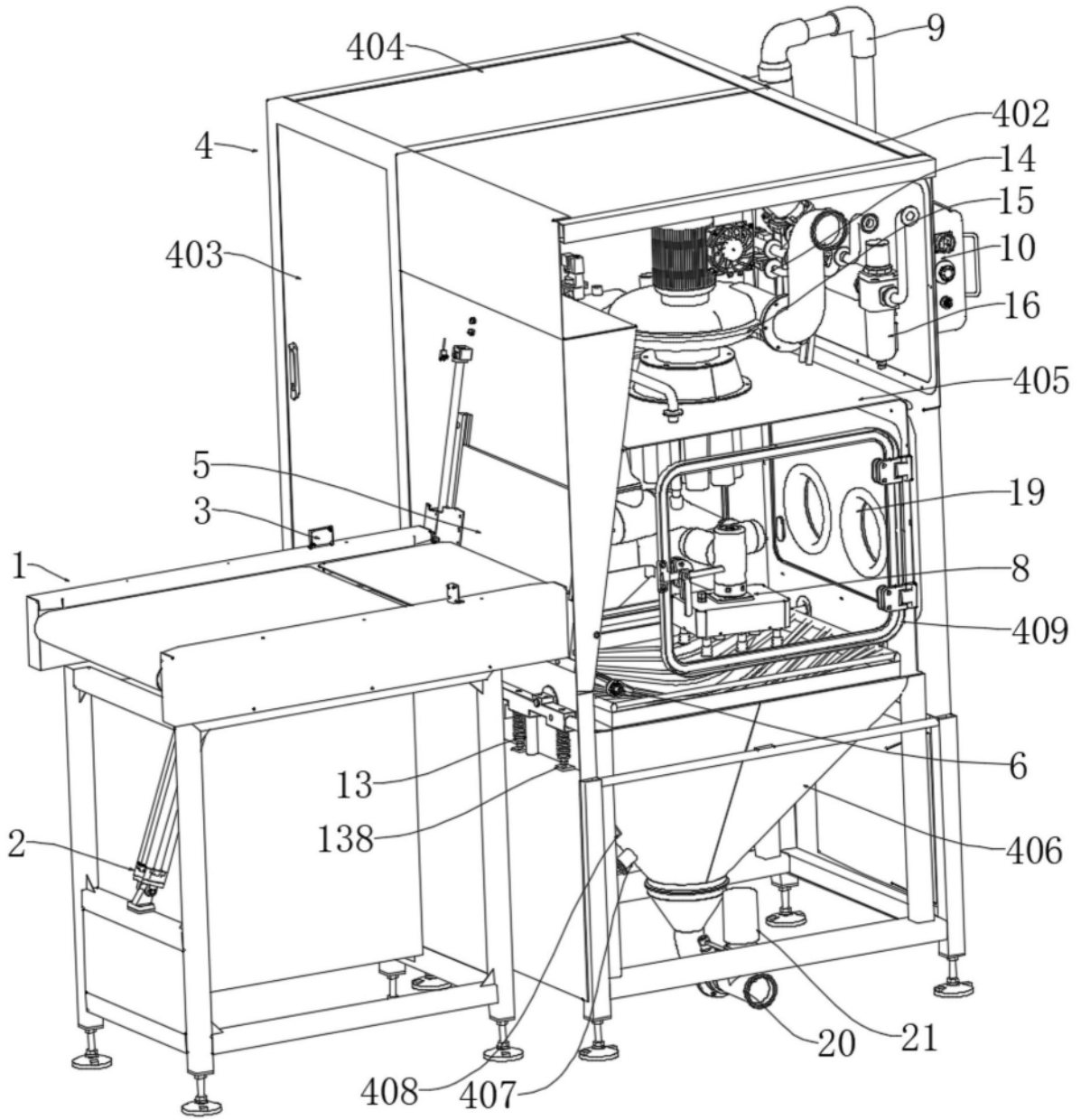


图2

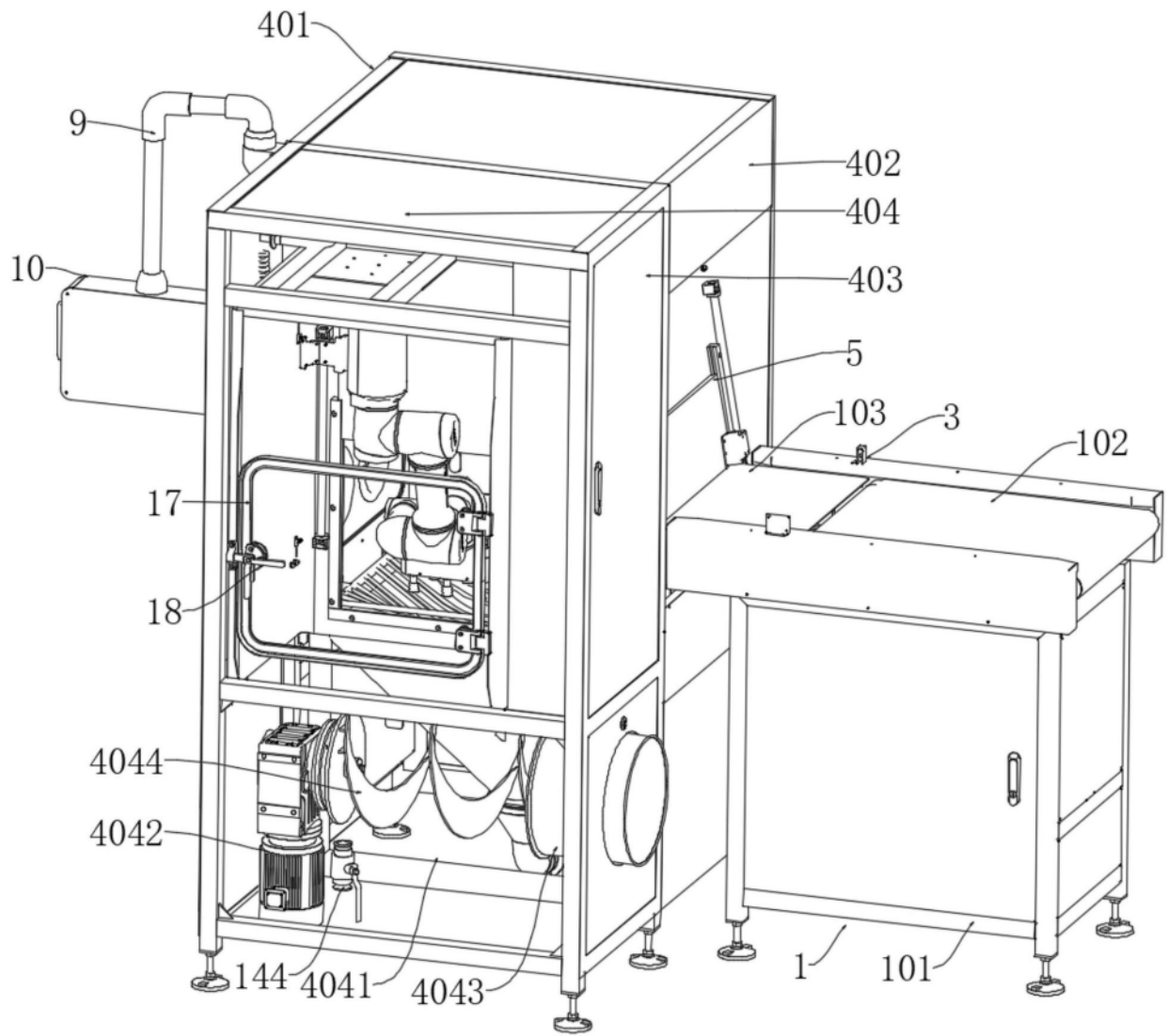


图3

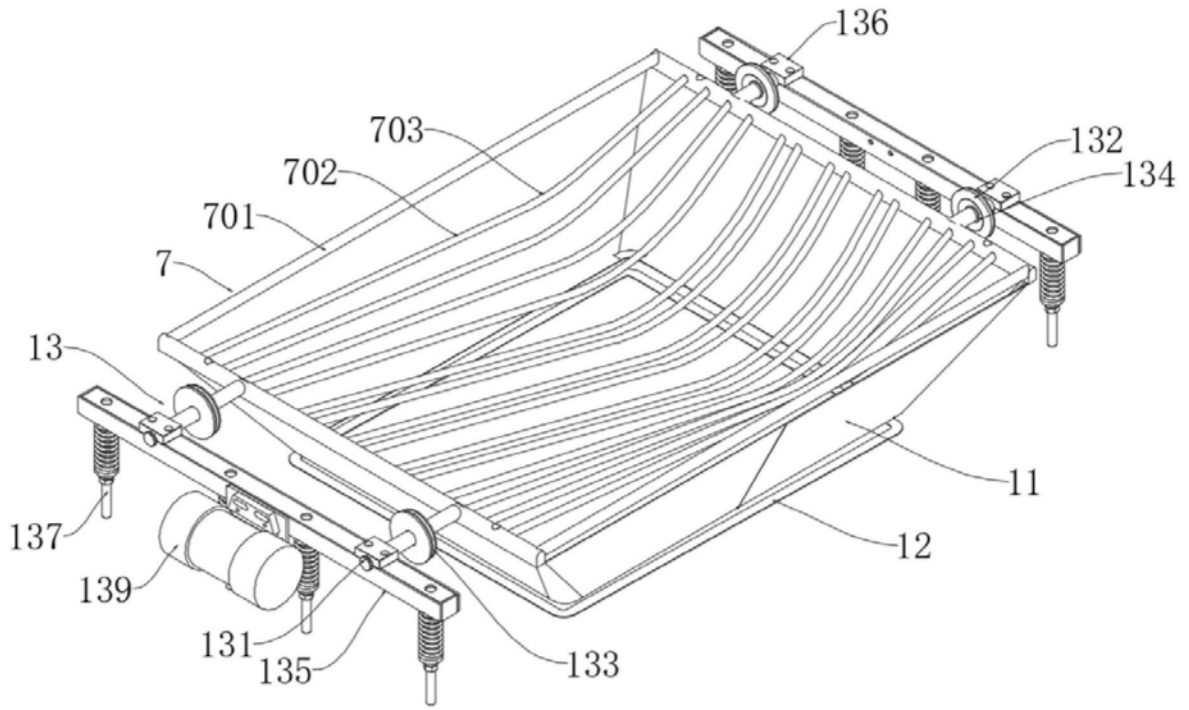


图4

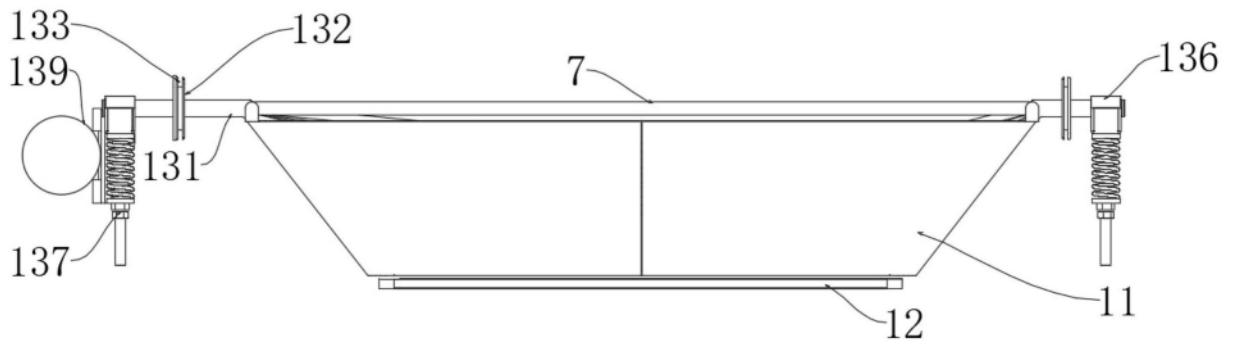


图5

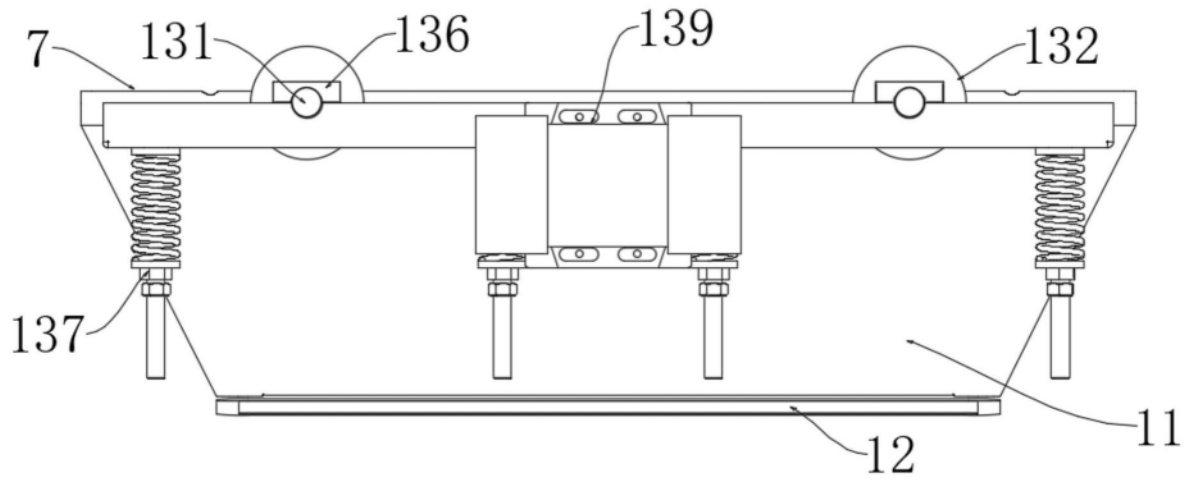


图6

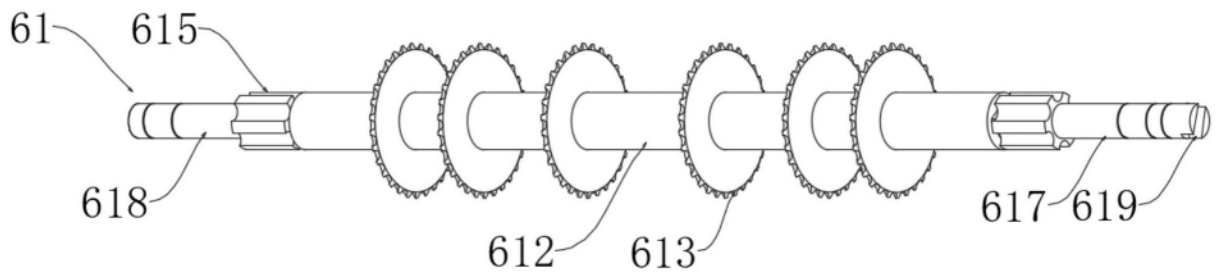


图7

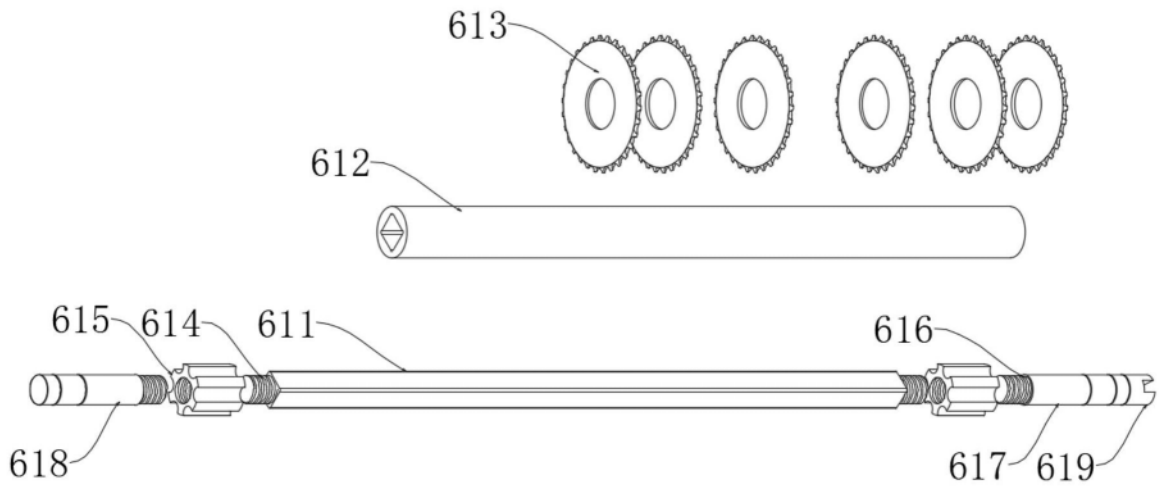


图8

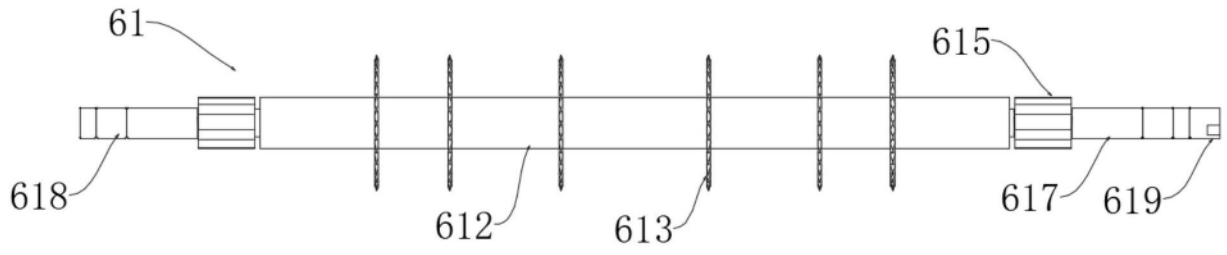


图9

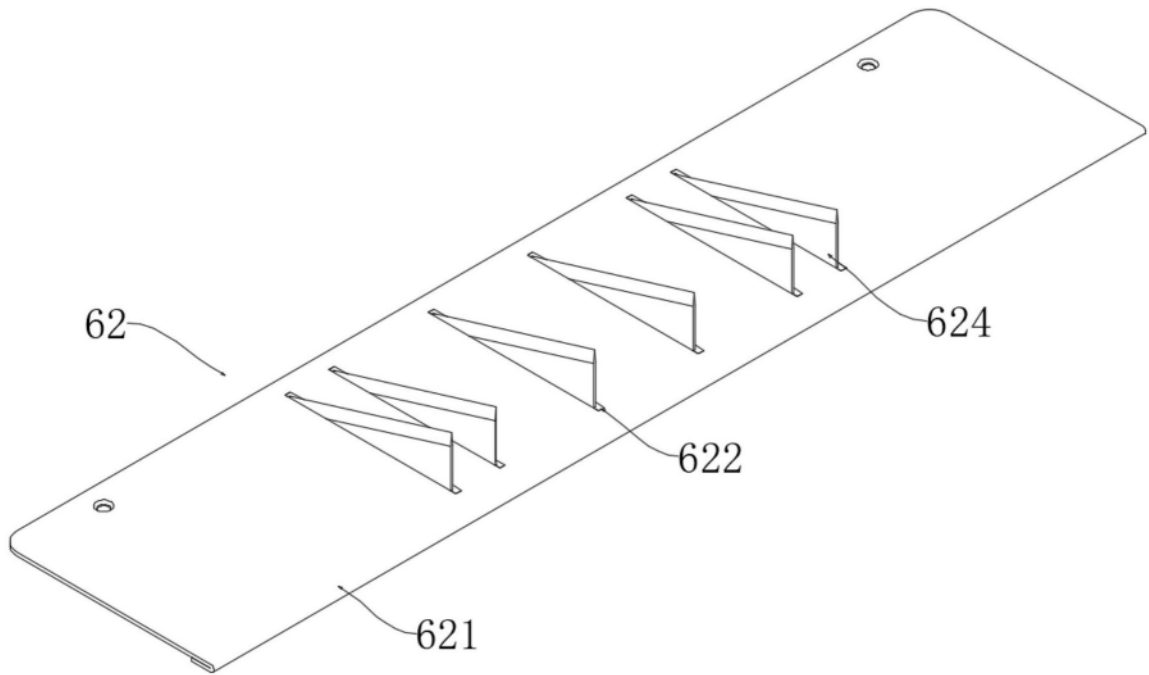


图10

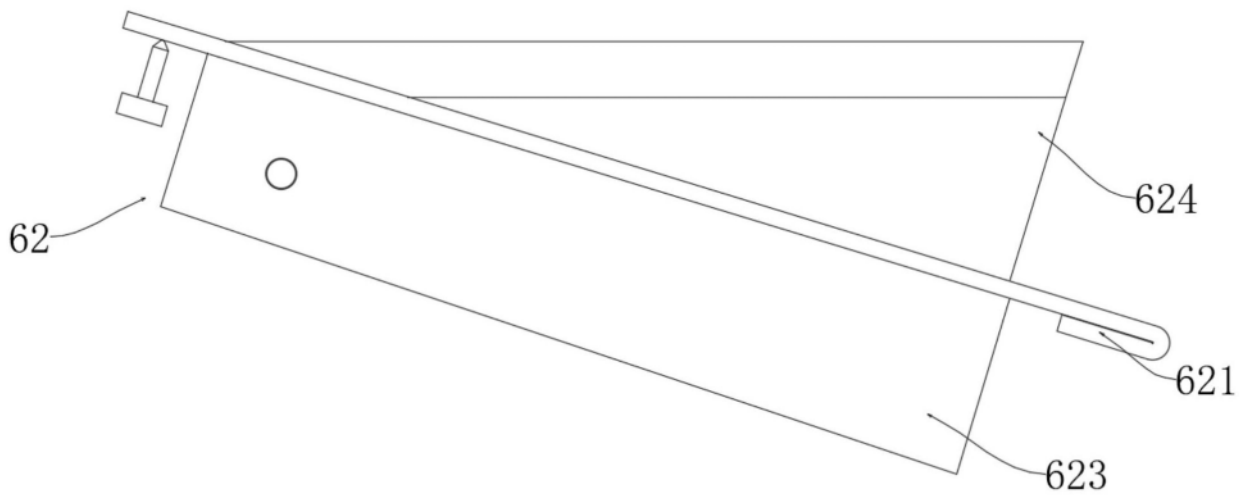


图11

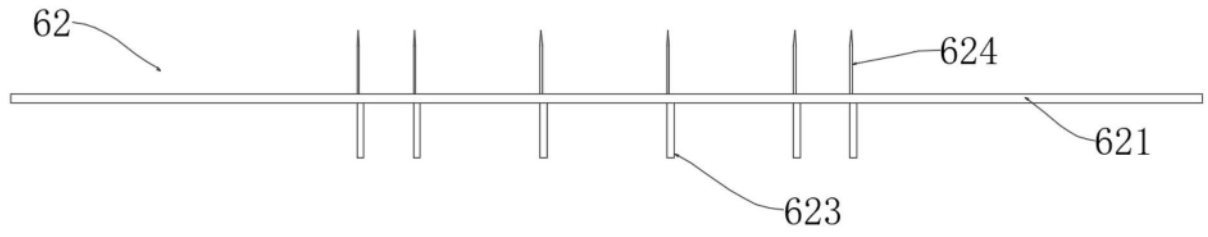


图12

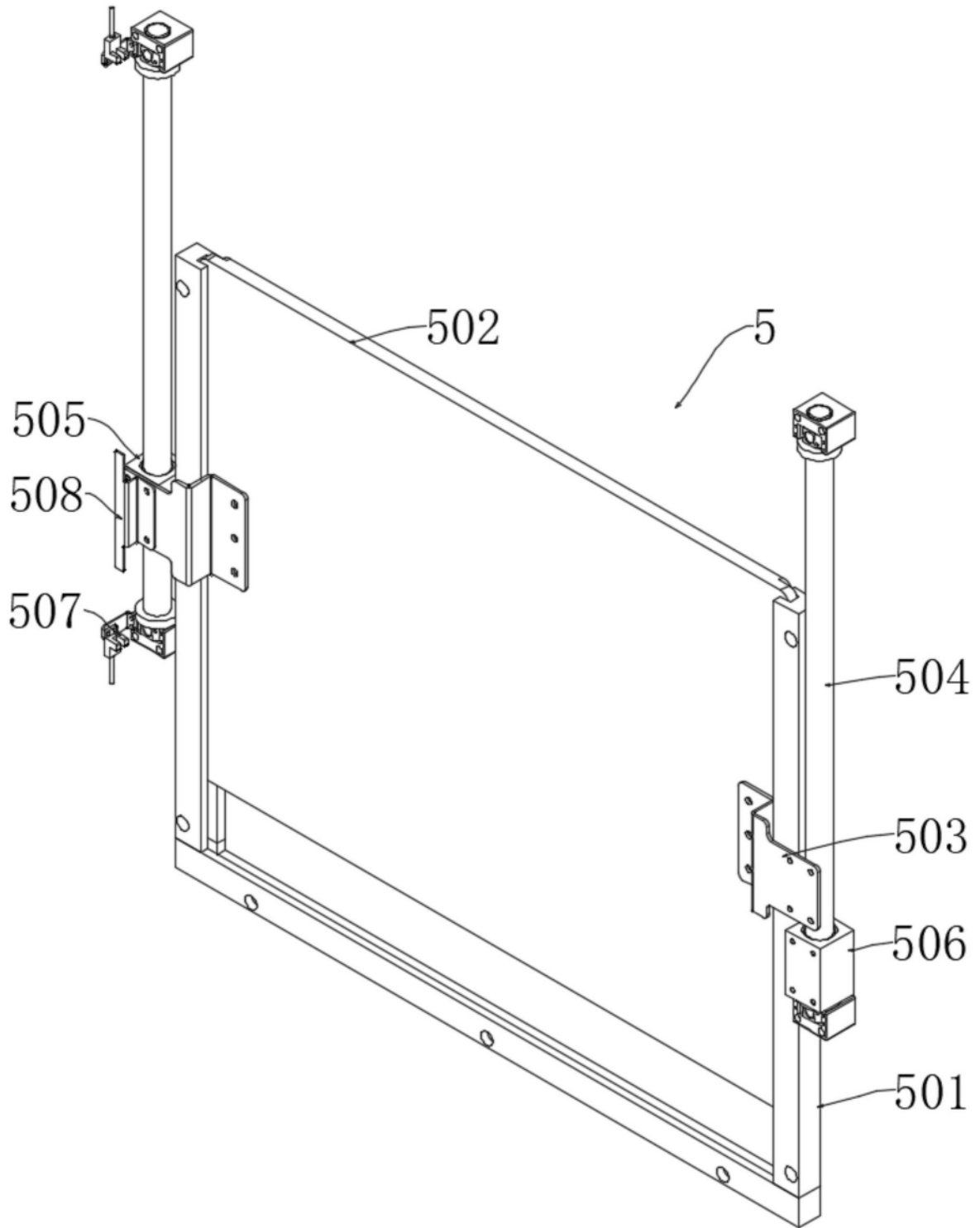


图13

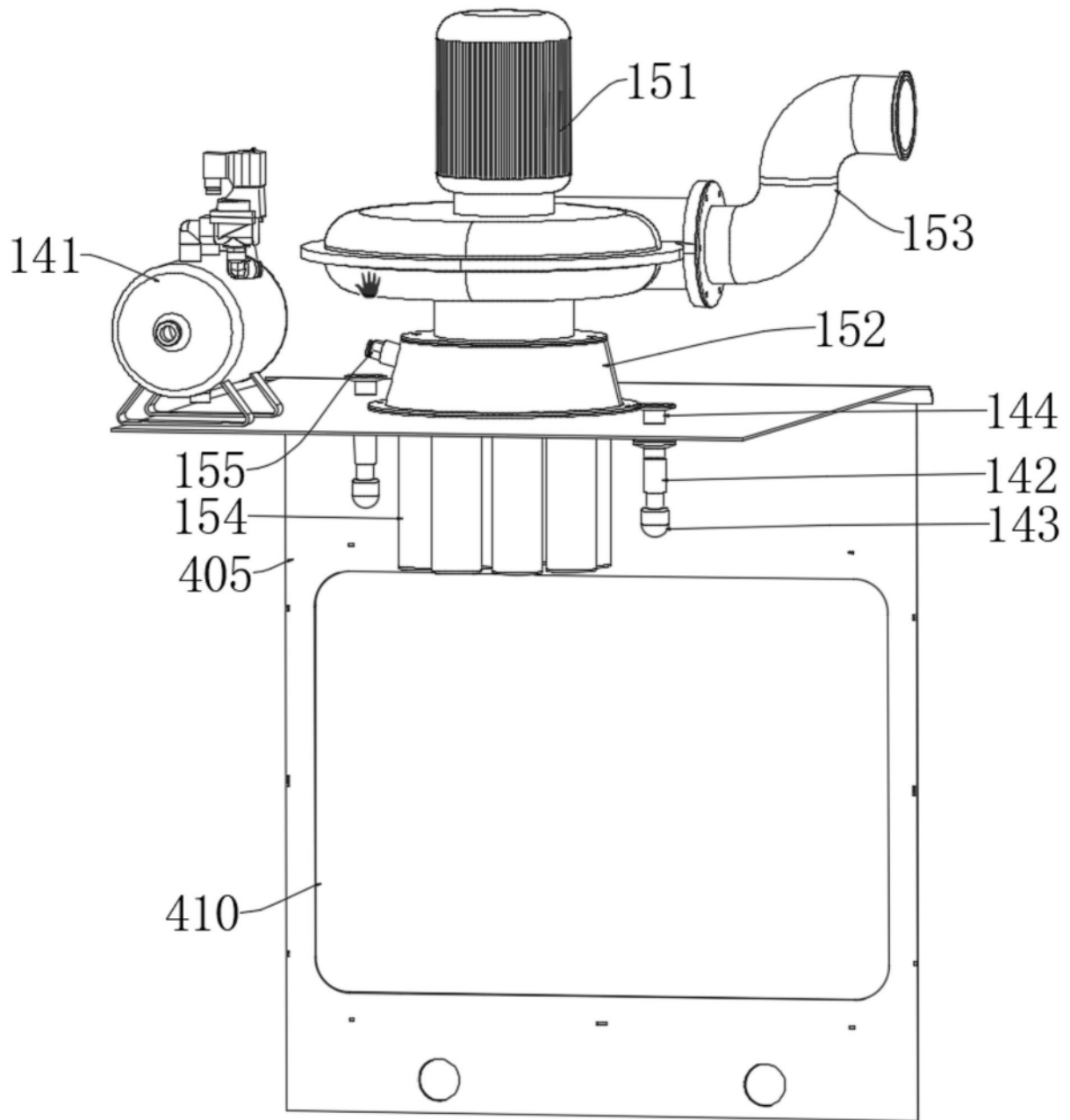


图14

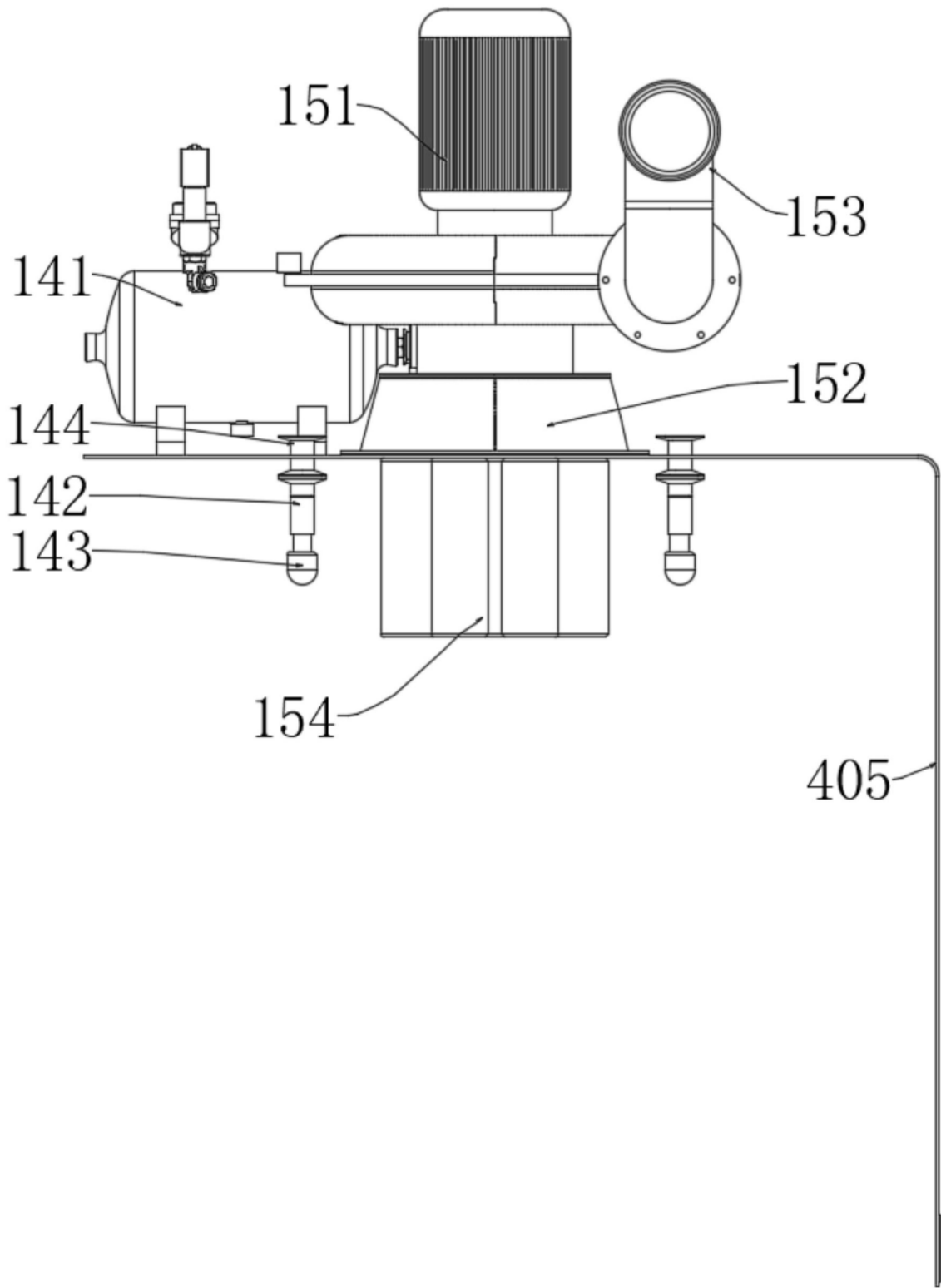


图15

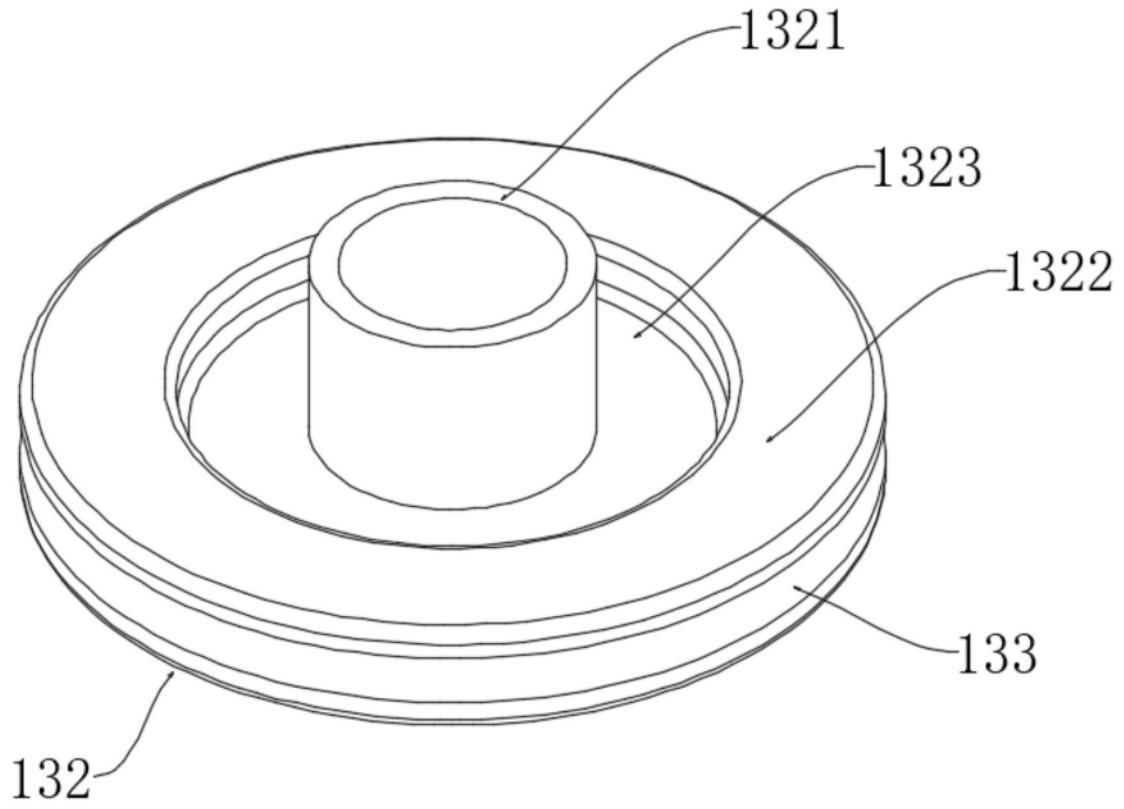


图16

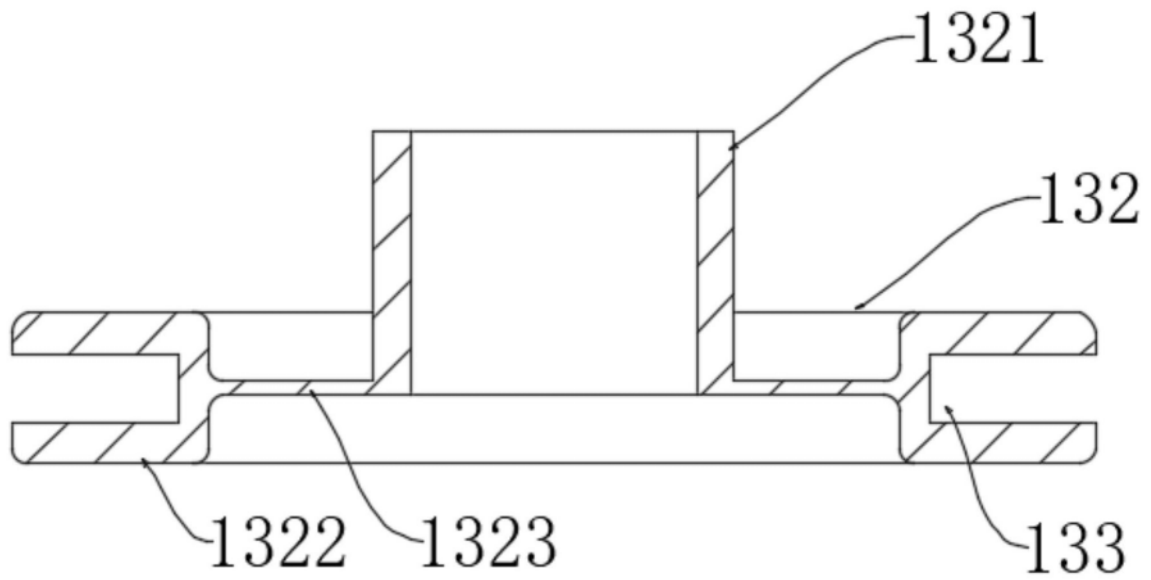


图17