



(21) 申请号 202411711053.4

(22) 申请日 2024.11.27

(71) 申请人 苏州斯泰特智能装备有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇
石牌京阪路1144号厂区内6#厂房

(72) 发明人 李楠楠 王明杰

(74) 专利代理机构 苏州拓源科佳知识产权代理
事务所(普通合伙) 32533

专利代理师 尚宁宁

(51) Int. Cl.

B29B 17/04 (2006.01)

B29B 17/02 (2006.01)

B29B 17/00 (2006.01)

B29B 9/06 (2006.01)

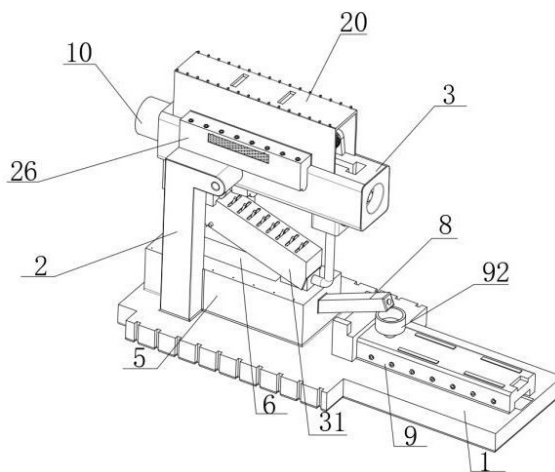
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

一种PET塑料瓶回收造粒机

(57) 摘要

本发明涉及PET塑料回收技术领域,公开了一种PET塑料瓶回收造粒机,包括底座,所述底座的上端通过两组连接臂连接有撕标箱,所述撕标箱的内部贯穿设置有螺旋撕标器,所述撕标箱的上端面靠右位置向下穿过螺旋撕标器开设有投料口。本发明所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,启动匀速电机,经过减速器减速后带动定位轴转动,引起链条环形运动,并带动链条上的若干组活动式吸标器做环形运动,当活动式吸标器随链条处于保护罩内部下半部分运动时,活动式吸标器的吸料短管穿过条形导向槽,在螺旋撕标器的内部运动,并与塑料瓶的运动保持同步,启动活动式吸标器的吸料风机,利用吸料短管及时吸取脱落的标签,并通过导料口排出,追踪式吸料,提高吸料的效果。



1. 一种PET塑料瓶回收造粒机,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上端通过两组连接臂(2)连接有撕标箱(3),所述撕标箱(3)的内部贯穿设置有螺旋撕标器(10),所述撕标箱(3)的上端面靠右位置向下穿过螺旋撕标器(10)开设有投料口(11),所述螺旋撕标器(10)的端部安装有螺旋驱动电机(12),所述螺旋驱动电机(12)向螺旋撕标器(10)的内部延伸连接有转辊(13),所述转辊(13)上连续设置有作用于塑料瓶的螺旋叶片(14),所述转辊(13)上水平等距焊接有作用于塑料瓶标签的划片(15),所述螺旋撕标器(10)的内壁上靠下位置均匀分布有作用于塑料瓶标签的拨料器(16);

所述撕标箱(3)的上端安装有保护罩(20),所述保护罩(20)的内部并位于撕标箱(3)的上端面对称分布有四组轴承支座(21),每两组所述轴承支座(21)之间转动设置有链轮轴(22),所述链轮轴(22)外套接有链轮(23),两组所述链轮(23)之间利用链条(24)连接,所述链条(24)表面均匀分布有若干组作用于塑料瓶标签的活动式吸标器(25);

所述撕标箱(3)的下端面靠左位置开设有和螺旋撕标器(10)相连通的排料口,所述排料口的下方并位于撕标箱(3)的下端固定有下料座(30),所述下料座(30)的斜下端连通设置有粉碎箱(31),所述粉碎箱(31)的内部开设有粉碎腔(32),所述粉碎腔(32)的内部倾斜安装有作用于塑料瓶的粉碎刀组(33),所述粉碎腔(32)设置有曲形集料面(34),所述曲形集料面(34)的中间位置开设有料口(35),所述料口(35)的下方并位于粉碎箱(31)的底部设置有自振动筛料器(4),所述粉碎箱(31)的下端并且和自振动筛料器(4)对接设置有收集座(36);

所述底座(1)的上端面靠左位置并位于自振动筛料器(4)的正下方并位于两组连接臂(2)之间设置有水洗池(5),所述水洗池(5)的内部开设有分选水槽(6),所述分选水槽(6)的底部安装有第一螺旋运输机(7),所述第一螺旋运输机(7)上半部分敞开,所述分选水槽(6)向外倾斜延伸安装有第二螺旋运输机(8),所述第一螺旋运输机(7)和第二螺旋运输机(8)之间相连通,所述底座(1)的上端面并位于第二螺旋运输机(8)的斜下方固定设置有造粒器(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,其特征在于:所述拨料器(16)包括定位轴(161)、轴套(162)、内转槽(163)、弧形槽(164)、弹簧压块(165)、压缩弹簧(166)和推料片(167),所述定位轴(161)固定在螺旋撕标器(10)的内壁上,所述定位轴(161)的上端活动设置有轴套(162),所述轴套(162)的内部向下开设有供定位轴(161)伸入的内转槽(163),所述内转槽(163)的外端对称开设有两组弧形槽(164),所述定位轴(161)的上端部边沿对称焊接有伸入到弧形槽(164)的弹簧压块(165),每组所述弹簧压块(165)和弧形槽(164)的内壁之间固定有压缩弹簧(166),所述压缩弹簧(166)为曲形结构,所述轴套(162)的外侧面铆接有作用于塑料瓶标签的推料片(167)。

3. 根据权利要求1所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,其特征在于:所述活动式吸标器(25)包括吸料风机座(251)、焊接块(252)、吸料风机(253)、吸料短管(254)和导料口(255),所述吸料风机座(251)通过焊接块(252)和链条(24)的表面焊接固定,所述吸料风机座(251)内设置有吸料风机(253),所述吸料风机(253)的下端连接有吸料短管(254),所述撕标箱(3)的上端面连通螺旋撕标器(10)的内部水平开设有条形导向槽(17),当所述活动式吸标器(25)随链条(24)处于保护罩(20)内部下半部分运动时,所述活动式吸标器(25)的吸料短管(254)穿过条形导向槽(17),在螺旋撕标器(10)的内部运动,及时吸取标签,所述吸

料风机座(251)远离吸料风机(253)的一侧开设有导料口(255),所述保护罩(20)偏向导料口(255)的一侧固定安装有标签收集盒(26),所述标签收集盒(26)和保护罩(20)的内部连通。

4.根据权利要求1所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,其特征在于:所述自振动筛料器(4)包括支架框体(41)、滑动部(42)、筛网(43)、弹簧钢片(44)、轮架(45)和滑轮(46),所述支架框体(41)的两侧对称连接有滑动部(42),所述粉碎箱(31)的底部内壁上开设有供滑动部(42)伸入的滑槽(93),所述支架框体(41)的中部安装有筛网(43),所述筛网(43)的下端部和粉碎箱(31)箱壁之间焊接有弹簧钢片(44),所述弹簧钢片(44)包括弯曲部,所述筛网(43)的上端部对称安装有两组轮架(45),每组所述轮架(45)内均转动设置有滑轮(46)。

5.根据权利要求4所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,其特征在于:所述滑轮(46)的轮面上接触设置有凸轮(50),两组所述凸轮(50)统一套接在凸轮轴(51)上,所述凸轮轴(51)的两端部均通过第一轴承座(52)和粉碎箱(31)的底部固定,所述凸轮轴(51)的一端通过联轴器连接有第一伺服电机(53),所述第一伺服电机(53)穿过粉碎箱(31)的外侧面。

6.根据权利要求1所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,其特征在于:所述收集座(36)的侧面连接有吸料长管(62),所述吸料长管(62)向上延伸连接在风机箱(60)的底部,所述风机箱(60)固定在撕标箱(3)的下端靠右位置,所述风机箱(60)内靠右位置安装有吸力风机(61),所述风机箱(60)远离吸力风机(61)的一端连接有斜导料管(63),所述斜导料管(63)的下端安装有储料筒(64),所述储料筒(64)固定在撕标箱(3)的下端面,所述储料筒(64)的左端并位于下料座(30)内固定设置有定量下料器(65)。

7.根据权利要求6所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,其特征在于:所述定量下料器(65)包括外轮壳(650)、进料部(651)、出料部(652)、运料轮(653)和定量槽(654),所述外轮壳(650)铆接在下料座(30)的内部靠右位置,所述外轮壳(650)斜上端设置有进料部(651),所述进料部(651)和储料筒(64)的左端连通,所述外轮壳(650)斜下端设置有出料部(652),所述出料部(652)和粉碎腔(32)相连通,所述外轮壳(650)的内壁处贴合设置有运料轮(653),所述运料轮(653)的轮面上均匀开设有定量槽(654)。

8.根据权利要求7所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,其特征在于:所述定量下料器(65)还包括转动轴(655)、第二轴承座(656)、一号大齿轮(657)、一号小齿轮(658)和第二伺服电机(659),所述运料轮(653)的中部贯穿安装有转动轴(655),所述转动轴(655)的两端均通过第二轴承座(656)和外轮壳(650)连接,所述转动轴(655)向外轮壳(650)外延伸套接有一号大齿轮(657),所述一号大齿轮(657)的下端啮合设置有一号小齿轮(658),所述一号小齿轮(658)套接在第二伺服电机(659)的输出轴上,所述第二伺服电机(659)水平固定在下料座(30)的内壁上。

9.根据权利要求1所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,其特征在于:所述水洗池(5)的左端部对称铆接有两组定位座(70),两组所述定位座(70)之间转动设置有翻转辊(71),所述翻转辊(71)的两端通过第三轴承座(72)固定在定位座(70)内部,所述翻转辊(71)一端向外延伸套接有二号大齿轮(73),所述二号大齿轮(73)的上端啮合设置有二号小齿轮(74),所述二号小齿轮(74)套接在第三伺服电机(75)的输出轴上,所述第三伺服电机(75)贯穿定位座(70)的外侧面水平设置。

10.根据权利要求9所述的一种PET塑料瓶回收造粒机,其特征在于:所述翻转辊(71)的

中部套接有连接套(80),所述连接套(80)的外侧焊接有伸长臂(81),所述伸长臂(81)包括两组连接钢片(82),所述伸长臂(81)远离连接套(80)的一端焊接有带孔捞框(83),所述带孔捞框(83)向下伸入到分选水槽(6)的水面处,所述带孔捞框(83)的上端面靠右位置开设有碰撞槽(86),所述两组定位座(70)的左端连接有U型斜杠(84),所述U型斜杠(84)的中部安装有作用于碰撞槽(86)的弹簧柱(85)。

一种PET塑料瓶回收造粒机

技术领域

[0001] 本发明涉及PET塑料回收再利用技术领域,特别涉及一种PET塑料瓶回收造粒机。

背景技术

[0002] 塑料瓶是主要用于饮料、食品、酱菜、蜂蜜、干果、食用油、农兽药等液体或者固体一次性塑料包装容器,塑料瓶广泛使用聚酯(PET)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)为原料,其中瓶身为聚酯(PET)材料,瓶盖为聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)材料;废旧塑料瓶的传统方式是填埋和焚烧,这样两种处理方式会极大的污染土地和大气,因此出现了废旧塑料瓶的回收再利用方式(属于固体废物的综合利用形式),利用回收造粒机对废旧塑料瓶进行回收再加工,解决污染问题并创造生产价值。

[0003] 现有的塑料瓶回收造粒机在使用时存在诸多的技术缺陷,第一在塑料瓶标签进行收集时,一般安装的为固定式的风机,固定式的风机吸料范围小,吸料时存在死角,从而导致撕标机内的标签清理不干净,容易造成堵塞,且能耗高;第二在利用粉碎机对塑料瓶进行切割粉碎时,产生的碎片大小不一致,部分大的碎片无法被直接造粒,被筛网分筛后直接丢弃,造成资源的浪费;第三瓶盖塑料的碎片会上浮到水洗池的水面位置,需要人工对其进行及时打捞清理,避免造成堵塞,但人工清理费时费力,自动化程度低。

[0004] 综上所述,考虑到现有设施满足不了工作使用需求,为此,我们提出一种PET塑料瓶回收造粒机。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种PET塑料瓶回收造粒机,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

一种PET塑料瓶回收造粒机,包括底座,所述底座的上端通过两组连接臂连接有撕标箱,所述撕标箱的内部贯穿设置有螺旋撕标器,所述撕标箱的上端面靠右位置向下穿过螺旋撕标器开设有投料口,所述螺旋撕标器的端部安装有螺旋驱动电机,所述螺旋驱动电机向螺旋撕标器的内部延伸连接有转辊,所述转辊上连续设置有作用于塑料瓶的螺旋叶片,所述转辊上水平等距焊接有作用于塑料瓶标签的划片。

[0007] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述螺旋撕标器的内壁上靠下位置均匀分布有作用于塑料瓶标签的拨料器,每段位置拨料器的数量优选为4-8组。

[0008] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述撕标箱的上端安装有保护罩,所述保护罩的内部并位于撕标箱的上端面对称分布有四组轴承支座,每两组所述轴承支座之间转动设置有链轮轴,所述链轮轴外套接有链轮,两组所述链轮之间利用链条连接,所述链条表面均匀分布有若干组作用于塑料瓶标签的活动式吸标器,所述活动式吸标器的数量优选为4-8组。

[0009] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述撕标箱的下端面靠左位置开设有和螺旋撕标器相连通的排料口,所述排料口的下方并位于撕标箱的下端固定有下料座,所述下料座的斜下端连通设置有粉碎箱。

[0010] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述粉碎箱的内部开设有粉碎腔,所述粉碎腔的内部倾斜安装有作用于塑料瓶的粉碎刀组,所述粉碎腔设置有曲形集料面,所述曲形集料面的中间位置开设有料口,所述料口的下方并位于粉碎箱的底部设置有自振动筛料器,所述粉碎箱的下端并且和自振动筛料器对接设置有收集座。

[0011] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述底座的上端面靠左位置并位于自振动筛料器的正下方并位于2组连接臂之间设置有水洗池,所述水洗池的内部开设有分选水槽。

[0012] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述分选水槽的底部安装有第一螺旋运输机,所述第一螺旋运输机上半部分敞开,所述分选水槽向外倾斜延伸安装有第二螺旋运输机,所述第一螺旋运输机和第二螺旋运输机之间相连通,所述底座的上端面并位于第二螺旋运输机的斜下方固定设置有造粒器。

[0013] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述拨料器包括定位轴、轴套、内转槽、弧形槽、弹簧压块、压缩弹簧和推料片,所述定位轴固定在螺旋撕标器的内壁上,所述定位轴的上端活动设置有轴套,所述轴套的内部向下开设有供定位轴伸入的内转槽,所述内转槽的外端对称开设有2组弧形槽,所述定位轴的上端部边沿对称焊接有伸入到弧形槽的弹簧压块,所述弹簧压块的数量为2组,每组所述弹簧压块和弧形槽的内壁之间固定有压缩弹簧,所述压缩弹簧为曲形结构,所述轴套的外侧面铆接有作用于塑料瓶标签的推料片。

[0014] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述活动式吸标器包括吸料风机座、焊接块、吸料风机、吸料短管和导料口,所述吸料风机座通过焊接块和链条的表面焊接固定,所述吸料风机座内设置有吸料风机,所述吸料风机的下端连接有吸料短管,所述撕标箱的上端面连通螺旋撕标器的内部水平开设有条形导向槽,当所述活动式吸标器随链条处于保护罩内部下半部分运动时,所述活动式吸标器的吸料短管穿过条形导向槽,在螺旋撕标器的内部运动,及时吸取标签,所述吸料风机座远离吸料风机的一侧开设有导料口,所述保护罩偏向导料口的一侧固定安装有标签收集盒,所述标签收集盒和保护罩的内部连通。

[0015] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述自振动筛料器包括支架框体、滑动部、筛网、弹簧钢片、轮架和滑轮,所述支架框体的两侧对称连接有滑动部,所述粉碎箱的底部内壁上开设有供滑动部伸入的滑槽,所述支架框体的中部安装有筛网,所述筛网的下端部和粉碎箱箱壁之间焊接有弹簧钢片,弹簧钢片的数量优选为2组,所述弹簧钢片包括弯曲部,所述筛网的上端部对称安装有两组轮架,每组所述轮架内均转动设置有滑轮,所述滑轮的数量为2组。

[0016] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述滑轮的轮面上接触设置有凸轮,2组所述凸轮统一套接在凸轮轴上,所述凸轮轴的两端部均通过第一轴承座和粉碎箱的底部固定,所述凸轮轴的一端通过联轴器连接有第一伺服电机,所述第

一伺服电机穿过粉碎箱的外侧面。

[0017] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述收集座的侧面连接有吸料长管,所述吸料长管向上延伸连接在风机箱的底部,所述风机箱固定在撕标箱的下端靠右位置,所述风机箱内靠右位置安装有吸力风机,所述风机箱远离吸力风机的一端连接有斜导料管,所述斜导料管的下端安装有储料筒,所述储料筒固定在撕标箱的下端面,所述储料筒的左端并位于下料座内固定设置有定量下料器。

[0018] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述定量下料器包括外轮壳、进料部、出料部、运料轮和定量槽,所述外轮壳铆接在下料座的内部靠右位置,所述外轮壳斜上端设置有进料部,所述进料部和储料筒的左端连通,所述外轮壳斜下端设置有出料部,所述出料部和粉碎腔相连通,所述外轮壳的内壁处贴合设置有运料轮,所述运料轮的轮面上均匀开设有定量槽,所述定量槽的数量优选为2-4组。

[0019] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述定量下料器还包括定位轴、第二轴承座、一号大齿轮、一号小齿轮和第二伺服电机,所述运料轮的中部贯穿安装有定位轴,所述定位轴的两端均通过第二轴承座和外轮壳连接,所述定位轴向外轮壳外延伸套接有一号大齿轮,所述一号大齿轮的下端啮合设置有一号小齿轮,所述一号小齿轮套接在第二伺服电机的输出轴上,所述第二伺服电机水平固定在下料座的内壁上。

[0020] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述水洗池的左端部对称铆接有两组定位座,两组所述定位座之间转动设置有翻转辊,所述翻转辊的两端通过第三轴承座固定在定位座内部,所述翻转辊一端向外延伸套接有二号大齿轮,所述二号大齿轮的上端啮合设置有二号小齿轮,所述二号小齿轮套接在第三伺服电机的输出轴上,所述第三伺服电机贯穿定位座的外侧面水平设置。

[0021] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述翻转辊的中部套接有连接套,所述连接套的外侧焊接有伸长臂,所述伸长臂包括两组连接钢片,所述伸长臂远离连接套的一端焊接有带孔捞框,所述带孔捞框向下伸入到分选水槽的水面处,所述带孔捞框的上端面靠右位置开设有碰撞槽,所述两组定位座的左端连接有U型斜杠,所述U型斜杠的中部安装有作用于碰撞槽的弹簧柱。

[0022] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述链轮轴的一端穿过轴承支座连接有减速器,所述减速器和轴承支座的外侧面固定,所述减速器上安装有匀速电机。

[0023] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述造粒器的上端连接有料斗,所述料斗位于第二螺旋运输机的正下方。

[0024] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述粉碎刀组包括驱动电机、粉碎轴和若干组粉碎刀片,所述粉碎刀片的数量优选为16-30组。

[0025] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述标签收集盒的外侧面安装有活动式封闭板。

[0026] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:若干组所述螺旋叶片带动塑料瓶从右向左运动。

[0027] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述自振动筛

料器沿着滑槽往返运动。

[0028] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述底座的上端面靠左位置设置有废料收集座,所述废料收集座位于U型斜杠的正下方。

[0029] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述水洗池的右端部安装有水龙头,所述水龙头伸入到第二螺旋运输机内。

[0030] 作为本发明所述一种PET塑料瓶回收造粒机的一种优选方案,其中:所述水洗池的左端部靠下位置安装有排水阀。

[0031] 本发明通过改进在此提供一种PET塑料瓶回收造粒机,与现有技术相比,具有如下显著改进及优点:

塑料瓶在螺旋撕标器的内腔运动过程中,一边接触到做圆周的划片,划片随机在塑料瓶标签上划动,使塑料瓶标签被尖物划开,另一边塑料瓶在螺旋撕标器内腔中随机接触到拨料器的推料片,推料片和塑料瓶标签相互作用,轴套带动推料片受力后微转动,塑料瓶标签受到推力后脱落,两者相配合,显著提高自动化脱标的效果和效率。

[0032] 启动匀速电机,经过减速器减速后带动定位轴转动,引起链条环形运动,并带动链条上的若干组活动式吸标器做环形运动,当活动式吸标器随链条处于保护罩内部下半部分运动时,活动式吸标器的吸料短管穿过条形导向槽,在螺旋撕标器的内部运动,并与塑料瓶的运动保持同步,启动活动式吸标器的吸料风机,利用吸料短管及时吸取螺旋撕标器内脱落的标签,并通过导料口排出,追踪式吸料,提高吸料的效果,并且扩大吸料范围,解决吸料存在死角的问题。

[0033] 启动第一伺服电机,带动凸轮轴低速转动,引起凸轮轴上的两组凸轮做圆周运动,凸轮的凸出部在运动的过程中接触到自振动筛料器上的滑轮,对滑轮产生挤压作用力,并将作用力传递到了自振动筛料器的弹簧钢片上,使弹簧钢片的弯曲部发生形变,在凸出部离开滑轮时会使弹簧钢片复位,从而引起整个自振动筛料器沿着滑槽往返运动,使筛网产生振动效果,加速细片物运动,达到边筛分边运动的目的,解决筛分效率低的技术问题,并防止筛网堵塞。

[0034] 启动吸力风机,利用吸料长管将收集座内的细片物抽吸上来,细片物沿着斜导料管向下运动进入到储料筒内暂存,启动定量下料器上的第二伺服电机,经过一系列传动定位轴带动整个运料轮做圆周运动,使其中一组定量槽运动到进料部位置,储料筒内的细片物会从进料部转运到定量槽内,达到定量供料作用,更加适配粉碎效率,定量槽随着运料轮运动到外轮壳的出料部区域,定量槽内的细片物向出料部内排出,并重新进入到粉碎腔内进行再次的切割,形成多级粉碎,避免造成细物片资源的浪费。

[0035] 开启第三伺服电机,经过一系列传动使翻转辊转动,伸长臂带动带孔捞框先向下伸入到分选水槽的水面以下,然后第三伺服电机反向工作,经过传动引起伸长臂带动带孔捞框向上运动,带孔捞框经过水面时,捞起漂浮的若干细片物,直至带孔捞框的碰撞槽和弹簧柱相接触,产生撞击力,引起连接钢片抖动,使带孔捞框跟着振动,将框内的细片物倒入废料收集座内,达到自动打捞的作用,省时省力,并且带有振动倒料,避免带孔捞框内部残留。

附图说明

[0036] 图1为本发明一种PET塑料瓶回收造粒机一个方向的整体结构示意图；
图2为本发明一种PET塑料瓶回收造粒机另一个方向的整体结构示意图；
图3为本发明撕标箱的外部结构示意图；
图4为本发明螺旋撕标器的剖视图；
图5为本发明拨料器的外部结构示意图；
图6为本发明拨料器的拆解结构示意图；
图7为本发明保护罩的内部结构示意图；
图8为本发明活动式吸标器的具体结构示意图；
图9为本发明储料筒的吸料结构示意图；
图10为本发明粉碎箱的剖视图；
图11为本发明粉碎箱的底部结构示意图；
图12为本发明自振动筛料器的具体结构示意图；
图13为本发明定量下料器的外部结构示意图；
图14为本发明定量下料器的内部结构示意图；
图15为本发明实施例二中水洗池的左端部结构示意图；
图16为本发明废料收集座的上方结构示意图；
图17为本发明带孔捞框的传动结构示意图。

[0037] 图中：1、底座；2、连接臂；3、撕标箱；4、自振动筛料器；41、支架框体；42、滑动部；43、筛网；44、弹簧钢片；45、轮架；46、滑轮；5、水洗池；6、分选水槽；7、第一螺旋运输机；8、第二螺旋运输机；9、造粒器；10、螺旋撕标器；11、投料口；12、螺旋驱动电机；13、转辊；14、螺旋叶片；15、划片；16、拨料器；161、定位轴；162、轴套；163、内转槽；164、弧形槽；165、弹簧压块；166、压缩弹簧；167、推料片；17、条形导向槽；20、保护罩；21、轴承支座；22、链轮轴；23、链轮；24、链条；25、活动式吸标器；251、吸料风机座；252、焊接块；253、吸料风机；254、吸料短管；255、导料口；26、标签收集盒；27、活动式封闭板；30、下料座；31、粉碎箱；32、粉碎腔；33、粉碎刀组；34、曲形集料面；35、料口；36、收集座；50、凸轮；51、凸轮轴；52、第一轴承座；53、第一伺服电机；60、风机箱；61、吸力风机；62、吸料长管；63、斜导料管；64、储料筒；65、定量下料器；650、外轮壳；651、进料部；652、出料部；653、运料轮；654、定量槽；655、转动轴；656、第二轴承座；657、一号大齿轮；658、一号小齿轮；659、第二伺服电机；70、定位座；71、翻转辊；72、第三轴承座；73、二号大齿轮；74、二号小齿轮；75、第三伺服电机；80、连接套；81、伸长臂；82、连接钢片；83、带孔捞框；84、U型斜杠；85、弹簧柱；86、碰撞槽；90、减速器；91、匀速电机；92、料斗；93、滑槽；94、废料收集座。

具体实施方式

[0038] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

[0039] 如图1-14所示,本实施例提供了一种PET塑料瓶回收造粒机,包括底座1,底座1起到承载支撑作用,底座1的上端通过两组连接臂2连接有撕标箱3,连接臂2起到支撑作用,撕标箱3的内部贯穿设置有螺旋撕标器10。

[0040] 其中,撕标箱3的上端面靠右位置向下穿过螺旋撕标器10开设有投料口11,螺旋撕标器10的端部安装有螺旋驱动电机12,螺旋驱动电机12向螺旋撕标器10的内部延伸连接有转辊13,转辊13和螺旋撕标器10之间对称设置有第四轴承座,如图1-图7所示。

[0041] 其中,转辊13上连续设置有作用于塑料瓶的螺旋叶片14,若干组螺旋叶片14带动塑料瓶从右向左运动,转辊13上水平等距焊接有作用于塑料瓶标签的划片15,划片15底部带有尖刀,螺旋撕标器10的内壁上靠下位置均匀分布有作用于塑料瓶标签的拨料器16,如图4所示。

[0042] 具体的,拨料器16包括定位轴161、轴套162、内转槽163、弧形槽164、弹簧压块165、压缩弹簧166和推料片167,如图5-图6所示。

[0043] 本实施例中,定位轴161固定在螺旋撕标器10的内壁上,定位轴161的上端活动设置有轴套162,轴套162围绕定位轴161转动,避免推料片167和塑料瓶标签接触时被卡住,轴套162的内部向下开设有供定位轴161伸入的内转槽163,内转槽163的外端对称开设有两组弧形槽164。

[0044] 本实施例中,定位轴161的上端部边沿对称焊接有伸入到弧形槽164的弹簧压块165,弹簧压块165在弧形槽164内弧形运动,每组弹簧压块165和弧形槽164的内壁之间固定有压缩弹簧166,压缩弹簧166为曲形结构,弹簧压块165使压缩弹簧166被压缩,引起压缩弹簧166产生复位弹力带动轴套162复位,轴套162的外侧面铆接有作用于塑料瓶标签的推料片167,推料片167略微伸出螺旋撕标器10的内壁外。

[0045] 进一步的,撕标箱3的上端安装有保护罩20,起到防尘作用,保护罩20的内部并位于撕标箱3的上端面对称分布有四组轴承支座21,如图3、图4和图7所示。

[0046] 其中,每两组轴承支座21之间转动设置有链轮轴22,链轮轴22围绕轴承支座21转动,链轮轴22的一端穿过轴承支座21连接有减速器90,减速器90和轴承支座21的外侧面固定,减速器90上安装有匀速电机91,链轮轴22外套接有链轮23,两组链轮23之间利用链条24连接,链条24表面均匀分布有若干组作用于塑料瓶标签的活动式吸标器25,如图3和图7所示。

[0047] 具体的,活动式吸标器25包括吸料风机座251、焊接块252、吸料风机253、吸料短管254和导料口255,如图8所示。

[0048] 本实施例中,吸料风机座251通过焊接块252和链条24的表面焊接固定,吸料风机座251内设置有吸料风机253,吸料风机253的下端连接有吸料短管254,撕标箱3的上端面连通螺旋撕标器10的内部水平开设有条形导向槽17,当活动式吸标器25随链条24处于保护罩20内部下半部分运动时,活动式吸标器25的吸料短管254穿过条形导向槽17,在螺旋撕标器10的内部运动,及时吸取标签,吸料风机253只有在吸料短管254处于条形导向槽17内时才会工作。

[0049] 本实施例中,吸料风机座251远离吸料风机253的一侧开设有导料口255,保护罩20偏向导料口255的一侧固定安装有标签收集盒26,标签收集盒26和保护罩20的内部连通,标签收集盒26的外侧面安装有活动式封闭板27,打开活动式封闭板27,定期清理标签收集盒

26内部的标签。

[0050] 进一步的,撕标箱3的下端面靠左位置开设有和螺旋撕标器10相连通的排料口,排料口的下方并位于撕标箱3的下端固定有下料座30,下料座30的斜下端倾斜连通设置有粉碎箱31,两者的内部相连通,可以顺利下料,如图9-图11所示。

[0051] 其中,粉碎箱31的内部开设有粉碎腔32,粉碎腔32的内部倾斜安装有作用于塑料瓶的粉碎刀组33,粉碎刀组33包括驱动电机、粉碎轴和若干组粉碎刀片,粉碎腔32设置有曲形集料面34,曲形集料面34呈曲形,边沿高中间低,曲形集料面34的中间位置开设有料口35,料口35为长条形,如图10所示。

[0052] 进一步的,料口35的下方并位于粉碎箱31的底部设置有自振动筛料器4,粉碎箱31的下端并且和自振动筛料器4对接设置有收集座36,如图11所示。

[0053] 具体的,自振动筛料器4包括支架框体41、滑动部42、筛网43、弹簧钢片44、轮架45和滑轮46,如图12所示。

[0054] 本实施例中,支架框体41的两侧对称连接有滑动部42,粉碎箱31的底部内壁上开设有供滑动部42伸入的滑槽93(自振动筛料器4沿着滑槽93往返运动),滑槽93起到限位导向的作用,支架框体41的中部安装有筛网43,筛网43的下端部和粉碎箱31箱壁之间焊接有弹簧钢片44,弹簧钢片44包括弯曲部,弹簧钢片44具有形变复位性,筛网43的上端部对称安装有两组轮架45,每组轮架45内均转动设置有滑轮46。

[0055] 其中,滑轮46的轮面上接触设置有凸轮50(凸轮50包括凸出部),两组凸轮50统一套接在凸轮轴51上,凸轮轴51的两端部均通过第一轴承座52和粉碎箱31的底部固定,凸轮轴51的一端通过联轴器连接有第一伺服电机53,第一伺服电机53穿过粉碎箱31的外侧面,起到连接固定的作用,如图12所示。

[0056] 进一步的,收集座36的侧面连接有吸料长管62,吸料长管62向上延伸连接在风机箱60的底部,风机箱60固定在撕标箱3的下端靠右位置,如图9-图11所示。

[0057] 其中,风机箱60内靠右位置安装有吸力风机61,风机箱60远离吸力风机61的一端连接有斜导料管63,斜导料管63管壁光滑,便于向下导料,斜导料管63的下端安装有储料筒64,储料筒64倾斜固定在撕标箱3的下端面,储料筒64的左端并位于下料座30内固定设置有定量下料器65,如图9所示。

[0058] 具体的,定量下料器65包括外轮壳650、进料部651、出料部652、运料轮653和定量槽654,如图13-图14所示。

[0059] 本实施例中,外轮壳650铆接在下料座30的内部靠右位置,外轮壳650斜上端设置有进料部651,进料部651和储料筒64的左端连通,外轮壳650斜下端设置有出料部652,出料部652和粉碎腔32相连通,外轮壳650的内壁处贴合设置有运料轮653,运料轮653在外轮壳650的内部贴壁运动,运料轮653的轮面上均匀开设有定量槽654,定量槽654具有一定的深度。

[0060] 进一步的,定量下料器65还包括转动轴655、第二轴承座656、一号大齿轮657、一号小齿轮658和第二伺服电机659,如图13-图14所示。

[0061] 本实施例中,运料轮653的中部贯穿安装有转动轴655,转动轴655的两端均通过第二轴承座656和外轮壳650连接,转动轴655向外轮壳650外延伸套接有一号大齿轮657,一号大齿轮657的下端啮合设置有一号小齿轮658,一号小齿轮658套接在第二伺服电机659的输

出轴上,第二伺服电机659水平固定在下料座30的内壁上。

[0062] 进一步的,底座1的上端面靠左位置并位于自振动筛料器4的正下方并位于两组连接臂2之间设置有水洗池5,水洗池5的内部开设有分选水槽6,分选水槽6的底部安装有第一螺旋运输机7,第一螺旋运输机7上半部分敞开,便于细片物直接进入其内部,如图1-图2所示。

[0063] 进一步的,分选水槽6向外倾斜延伸安装有第二螺旋运输机8,第一螺旋运输机7和第二螺旋运输机8之间相连通,水洗池5的右端部安装有水龙头,水龙头伸入到第二螺旋运输机8内,底座1的上端面并位于第二螺旋运输机8的斜下方固定设置有造粒器9,如图1-图2所示。

[0064] 其中,造粒器9的上端连接有料斗92,料斗92位于第二螺旋运输机8的正下方,如图1-图2所示。

[0065] 进一步的,所述水洗池5的左端部靠下位置安装有排水阀,用于排放分选水槽6内的污水。

[0066] 本实施例在使用时,将回收的塑料瓶从投料口11间歇投入到螺旋撕标器10内,然后让螺旋驱动电机12工作,转辊13带动螺旋叶片14旋转,使若干组螺旋叶片14带动塑料瓶从右向左运动,塑料瓶在螺旋撕标器10的内腔运动过程中,一边接触到做圆周的划片15,划片15随机在塑料瓶标签上划动,使塑料瓶标签被尖物划开,另一边塑料瓶在螺旋撕标器10内腔中随机接触到拨料器16的推料片167,推料片167和塑料瓶标签相互作用,轴套162带动推料片167受力后微转动,塑料瓶标签受到推力后脱落,若干组拨料器16依次接触,使标签慢慢从塑料瓶身上脱离,直至塑料瓶运动到螺旋撕标器10的排料口区域时,完成脱标。

[0067] 在脱标的过程中,同步启动匀速电机91,经过减速器90减速后带动定位轴161转动,从而使两组链轮23同步顺时针转动,引起链条24环形运动,并带动链条24上的若干组活动式吸标器25做环形运动,当活动式吸标器25随链条24处于保护罩20内部下半部分运动时,活动式吸标器25的吸料短管254穿过条形导向槽17,在螺旋撕标器10的内部运动(与塑料瓶的运动保持同步),启动该组活动式吸标器25的吸料风机253,利用吸料短管254及时吸取螺旋撕标器10内脱落的标签,并通过导料口255排出,转移到标签收集盒26内集中收集。

[0068] 从排料口排出的塑料瓶向下进入到下料座30内,经过下料座30过渡转移到粉碎腔32内,在曲形集料面34上倾斜下料,这时让粉碎刀组33工作,若干组粉碎刀片高速旋转,对曲形集料面34上的塑料瓶进行充分切割,使其变为细片物(包含瓶身塑料和瓶盖塑料),细片物会向下掉落在曲形集料面34上,并从中间的料口35下落,掉落到自振动筛料器4的筛网43上,符合规格大小的细片物经过筛网43向下掉落到水洗池5的分选水槽6内,不符合规格大小的细片物沿着筛网43向下运动,最后进入到收集座36内被集中收集。

[0069] 同时启动第一伺服电机53,带动凸轮轴51低速转动,引起凸轮轴51上的两组凸轮50做圆周运动,凸轮50的凸出部在运动的过程中接触到自振动筛料器4上的滑轮46,对滑轮46产生挤压作用力,引起支架框体41斜下运动,并将作用力传递到了自振动筛料器4的弹簧钢片44上,使弹簧钢片44的弯曲部发生形变,又因为弹簧钢片44具有形变复位性,在凸出部离开滑轮46时会使弹簧钢片44复位,支架框体41斜上运动,从而引起整个自振动筛料器4沿着滑槽93往返运动,使筛网43产生振动效果,加速细片物运动,达到边筛分边运动的目的。

[0070] 定期启动吸力风机61,利用吸料长管62将收集座36内的细片物抽吸上来,转移到

斜导料管63内,细片物沿着斜导料管63向下运动进入到储料筒64内暂存,启动定量下料器65上的第二伺服电机659,带动一号小齿轮658转动,并且通过啮合作用使一号大齿轮657减速运动,转动轴655带动整个运料轮653做圆周运动,使其中一组定量槽654运动到进料部651位置,形成对接,这时储料筒64内的细片物会从进料部651转运到定量槽654内,定量槽654并随着运料轮653运动到外轮壳650的出料部652区域,停止运动,定量槽654内的细片物向出料部652内排出,并进入到下料座30内,细片物经过下料座30过渡,重新进入到粉碎腔32内进行再次的切割,直至其符合筛选的规格为止。

[0071] 进入到分选水槽6内的细片物会得到清洗,同时瓶盖塑料的细片物会上浮到水面(密度比水小),瓶身塑料的细片物会沉淀到水底(密封比水大),并进入到底部敞开的第二螺旋运输机7内,第一螺旋运输机7将瓶身塑料的细片物从左向右运输,进入到第二螺旋运输机8内,再利用第二螺旋运输机8倾斜向上运输细片物(在运输过程中打开水龙头,对细片物表面的吸附杂质进行冲洗),转移出水洗池5外,并从第二螺旋运输机8的底部落到料斗92内,对造粒器9进行持续供料,造粒器9对细片物进行混料和挤出造粒,变为颗粒状,达到回收塑料的目的,实现固定废物的综合利用。

实施例二

[0072] 在实施例一的基础上,瓶盖塑料的细片物会上浮到水洗池5的水面位置,需要人工对其进行及时打捞清理,避免造成堵塞,但人工清理费时费力,自动化程度低,为了解决以上的技术问题,我们有如下的设计,如图15-17所示。

[0073] 具体的,水洗池5的左端部对称铆接有两组定位座70,两组定位座70之间转动设置有翻转辊71,翻转辊71的两端通过第三轴承座72固定在定位座70内部,如图15和图17所示。

[0074] 其中,翻转辊71一端向外延伸套接有二号大齿轮73,二号大齿轮73的上端啮合设置有二号小齿轮74,二号小齿轮74套接在第三伺服电机75的输出轴上,第三伺服电机75贯穿定位座70的外侧面水平设置,如图16和图17所示。

[0075] 其中,翻转辊71的中部套接有连接套80,连接套80的外侧焊接有伸长臂81,伸长臂81包括两组连接钢片82,连接钢片82受压后容易变形,伸长臂81远离连接套80的一端焊接有带孔捞框83,带孔捞框83底部开设有若干组渗水孔,带孔捞框83向下伸入到分选水槽6的水面处,带孔捞框83的上端面靠右位置开设有碰撞槽86,如图16和图17所示。

[0076] 进一步的,两组定位座70的左端连接有U型斜杠84,U型斜杠84的中部安装有作用于碰撞槽86的弹簧柱85,弹簧柱85包括护套、弹簧和柱头,如图15和图16所示。

[0077] 进一步的,底座1的上端面靠左位置设置有废料收集座94,废料收集座94位于U型斜杠84的正下方,如图15所示。

[0078] 进一步的,利用水龙头从分选水槽6右侧进水,便于槽内形成从右向左的水流,便于漂浮的若干细片物向左运动,集中后被打捞。

[0079] 本实施例在使用时,在清理瓶盖塑料的细片物时,开启第三伺服电机75,带动二号小齿轮74,并且通过啮合作用使二号大齿轮73减速运动,从而使翻转辊71转动,伸长臂81带动带孔捞框83先向下伸入到分选水槽6的水面以下,然后第三伺服电机75反向工作,经过传动引起伸长臂81带动带孔捞框83向上运动,带孔捞框83经过水面时,捞起漂浮的若干细片物,并随着伸长臂81继续翻转,直至带孔捞框83的碰撞槽86和弹簧柱85相接触(弹簧柱85的柱头被向下压缩),产生撞击力,引起连接钢片82抖动,使带孔捞框83跟着振动,将框内的细

片物倒入废料收集座94内(此时带孔捞框83打捞面朝下),如此循环工作。

[0080] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0081] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

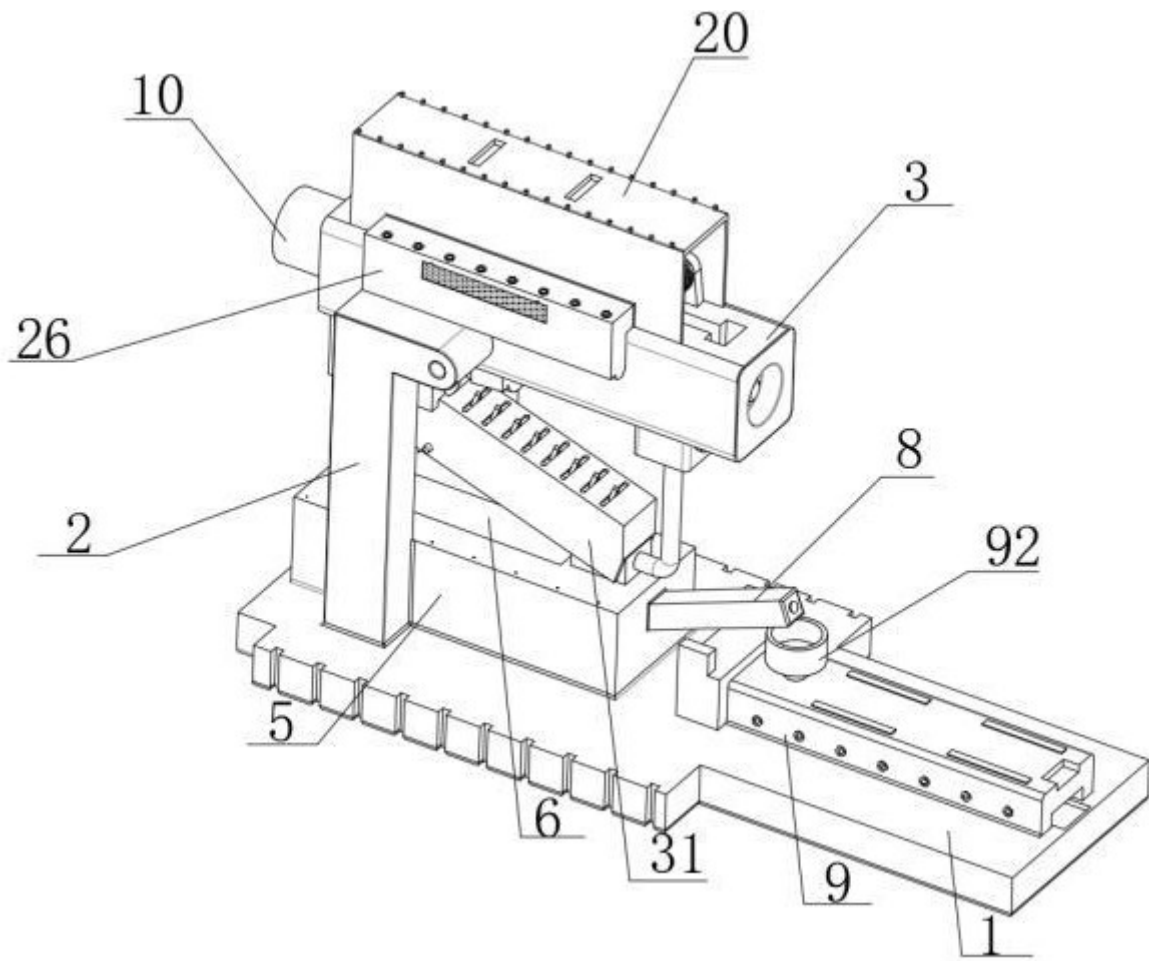


图 1

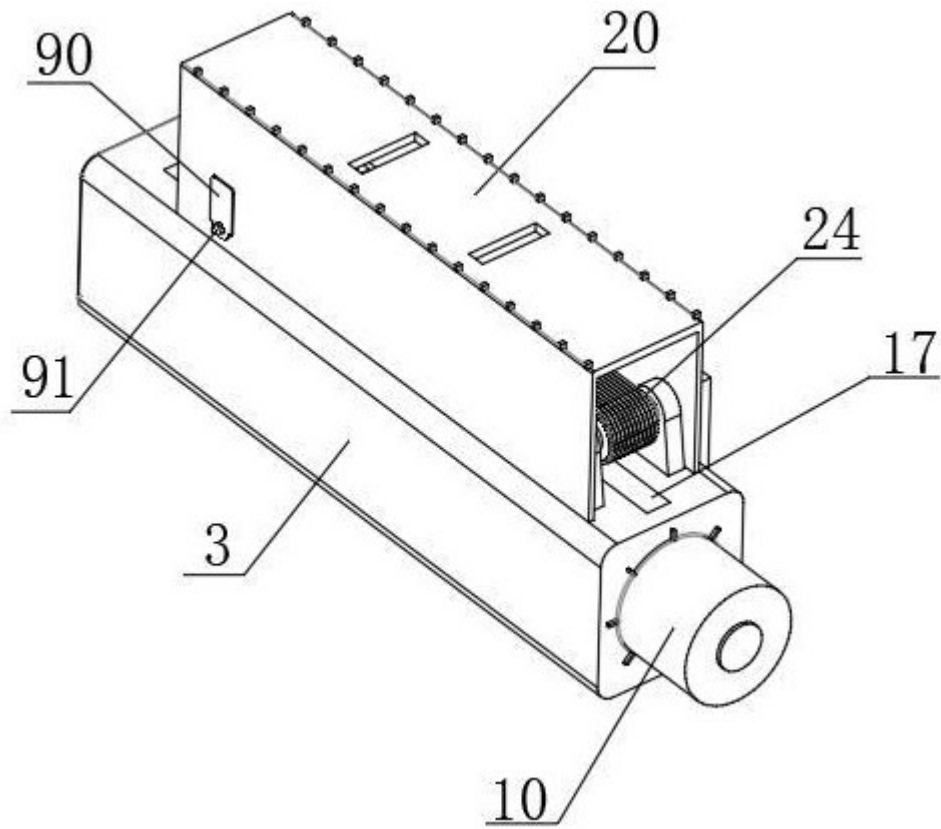


图 3

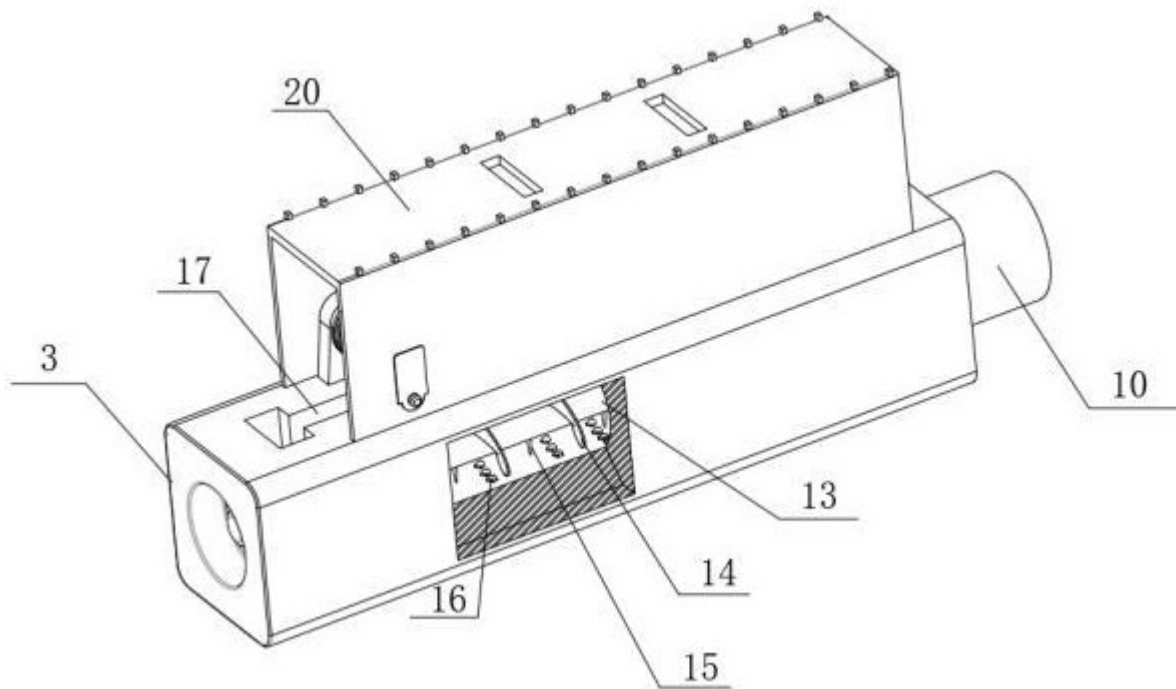


图 4

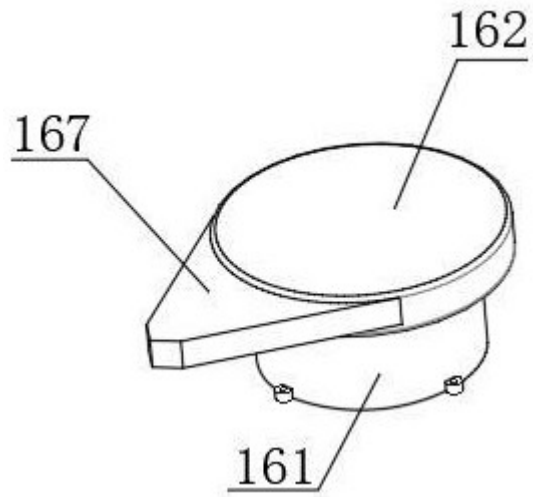


图 5

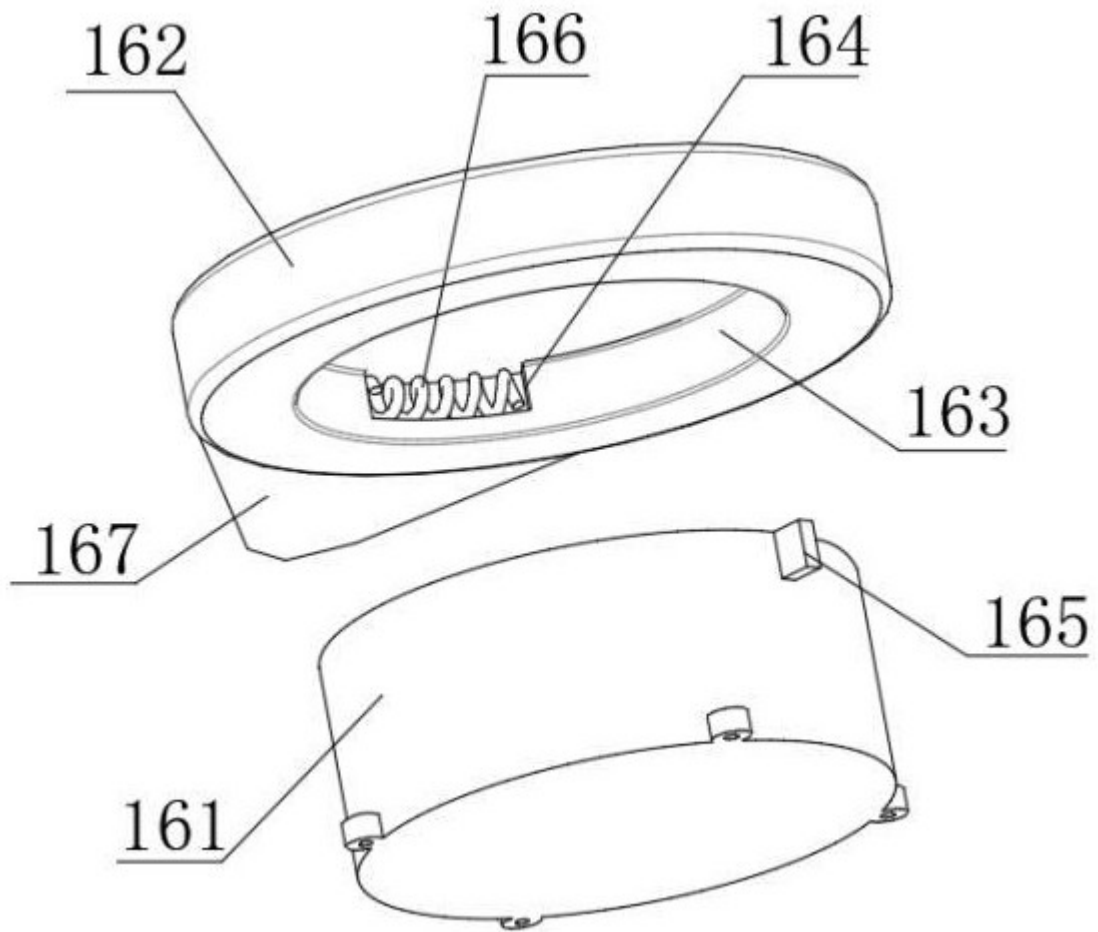


图 6

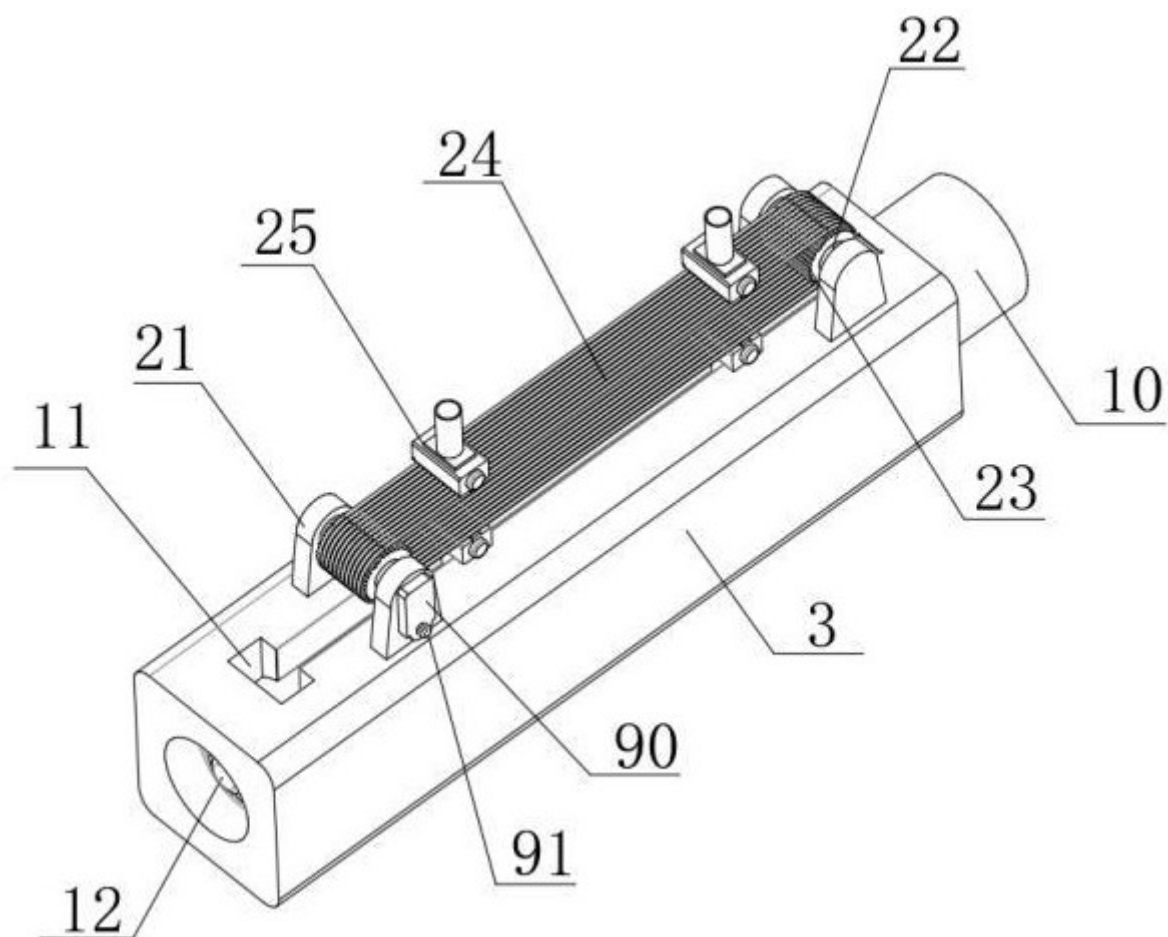


图 7

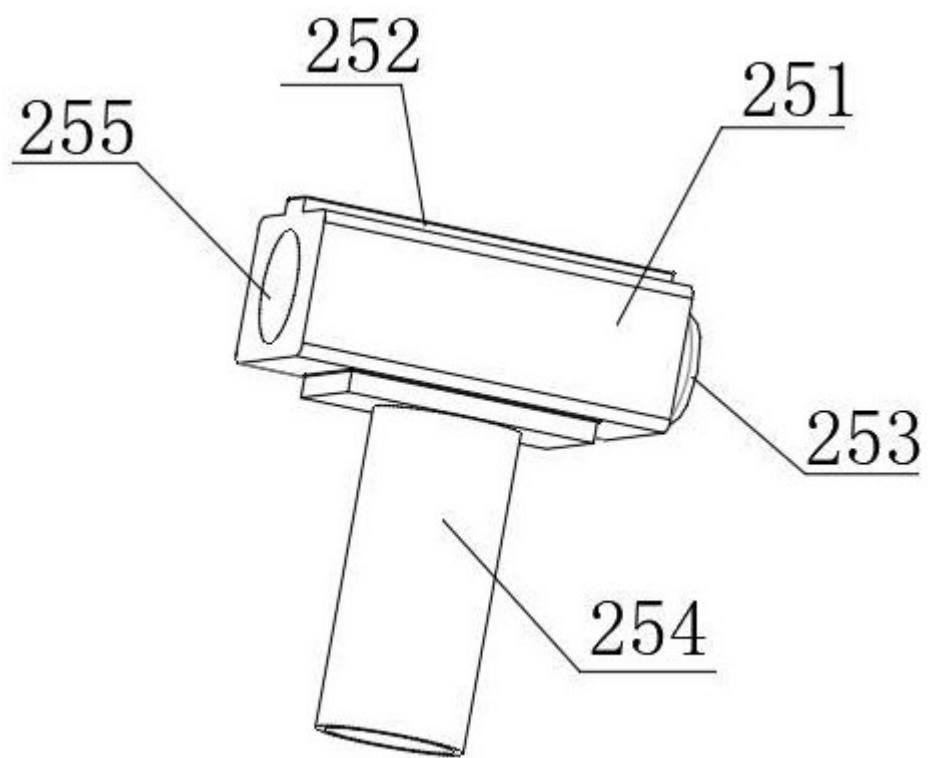


图 8

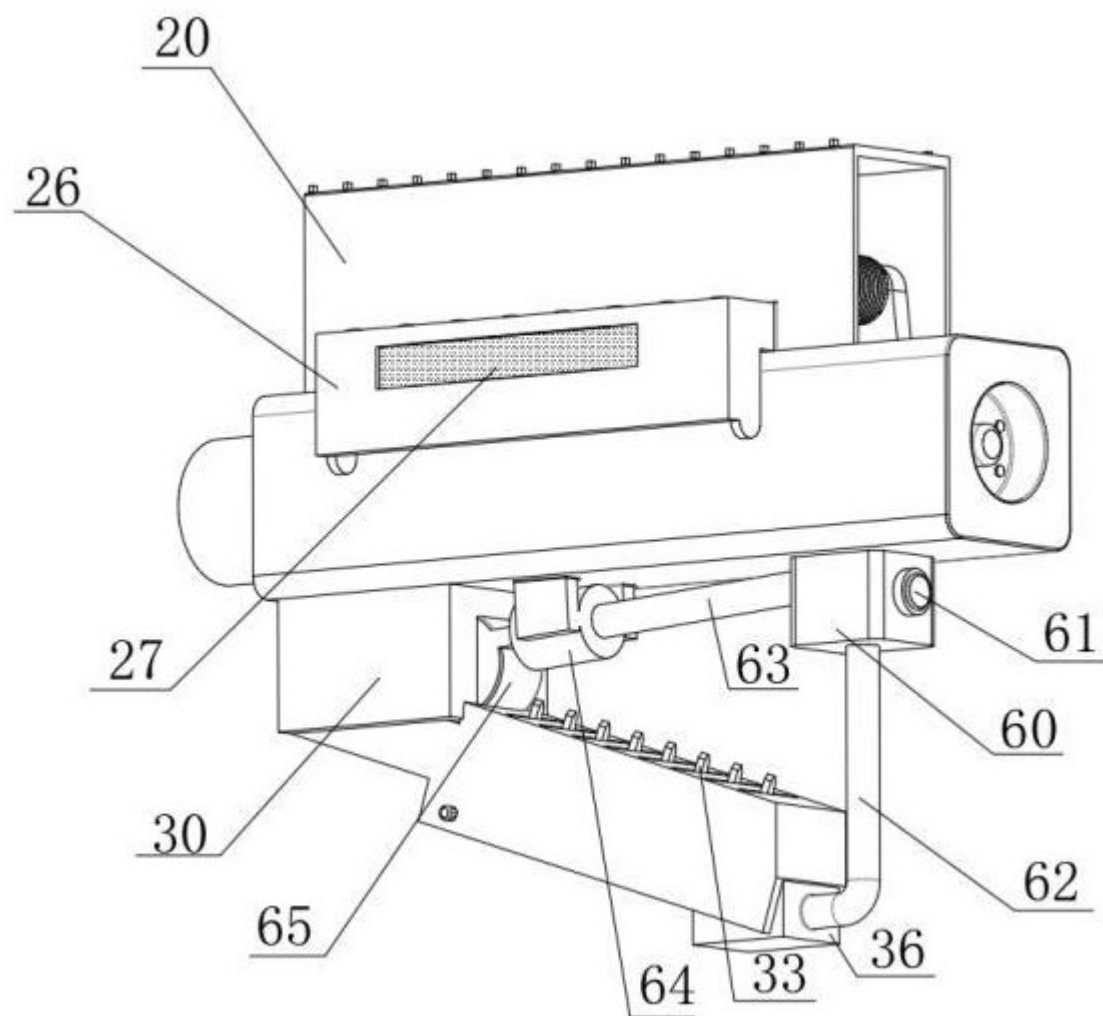


图 9

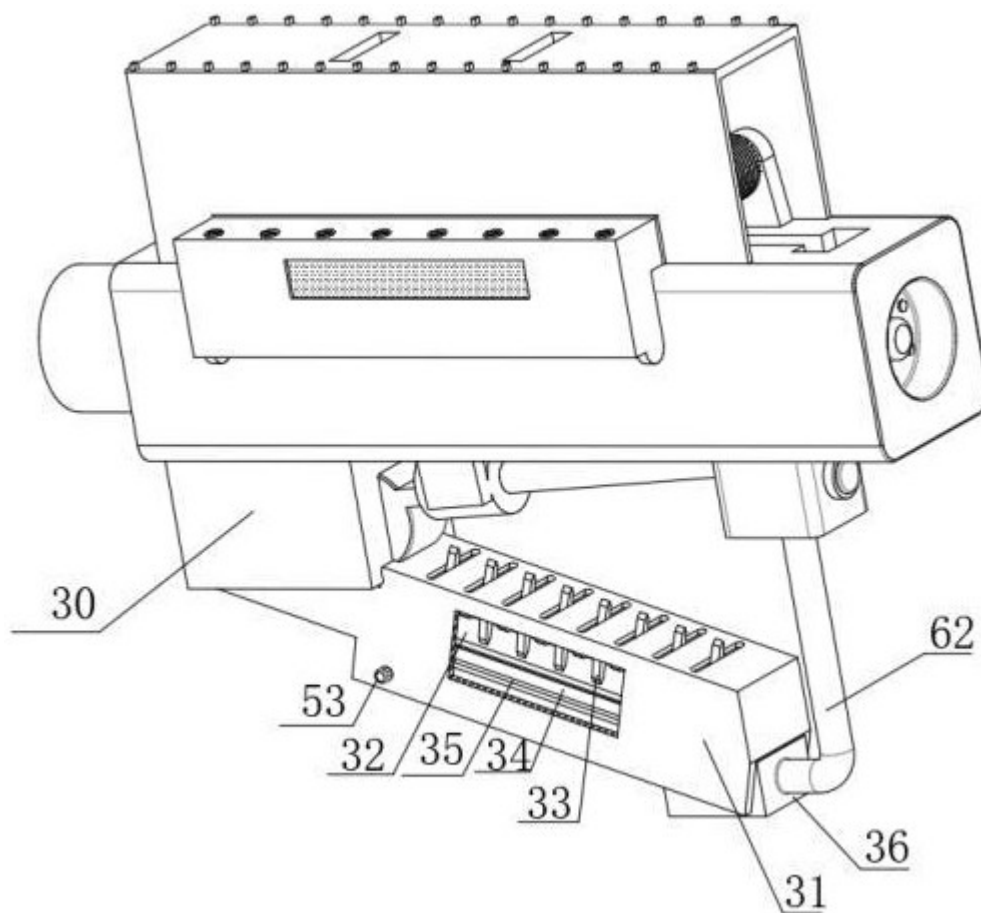


图 10

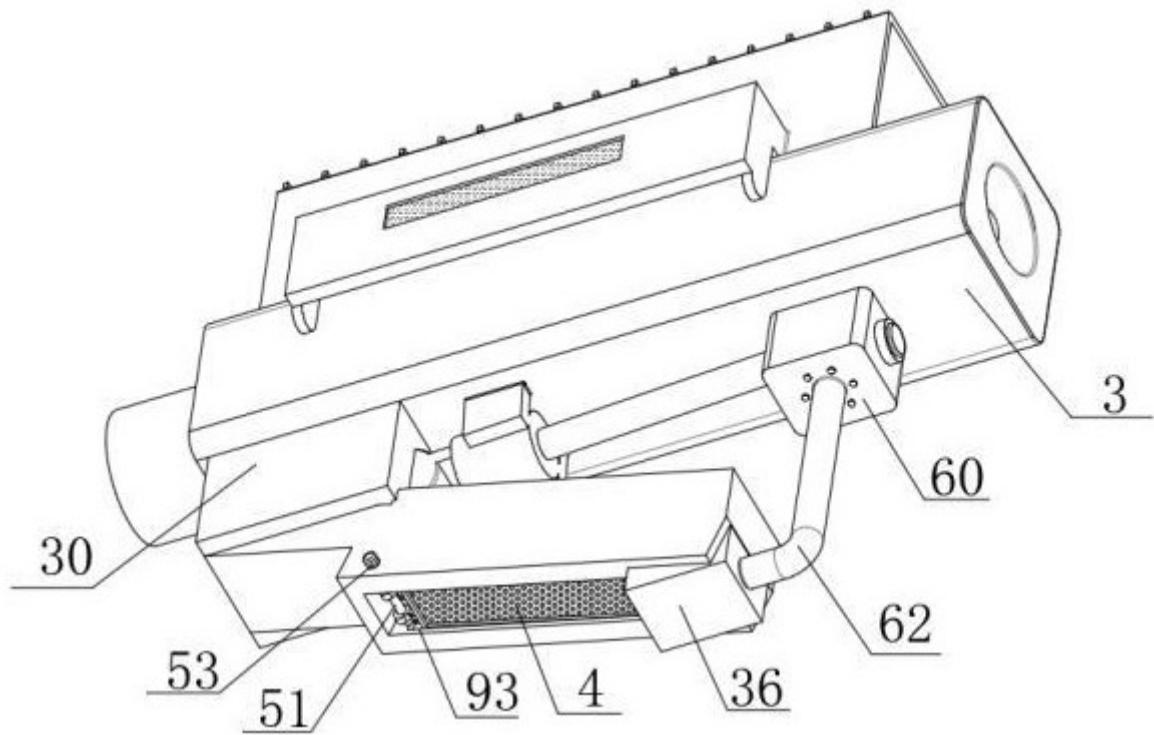


图 11

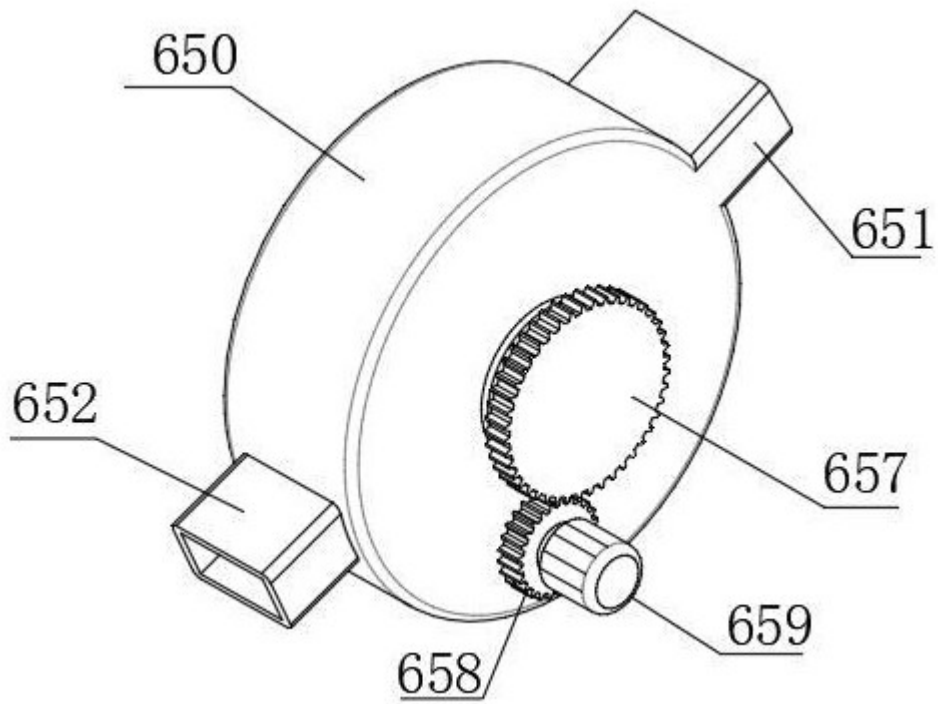


图 13

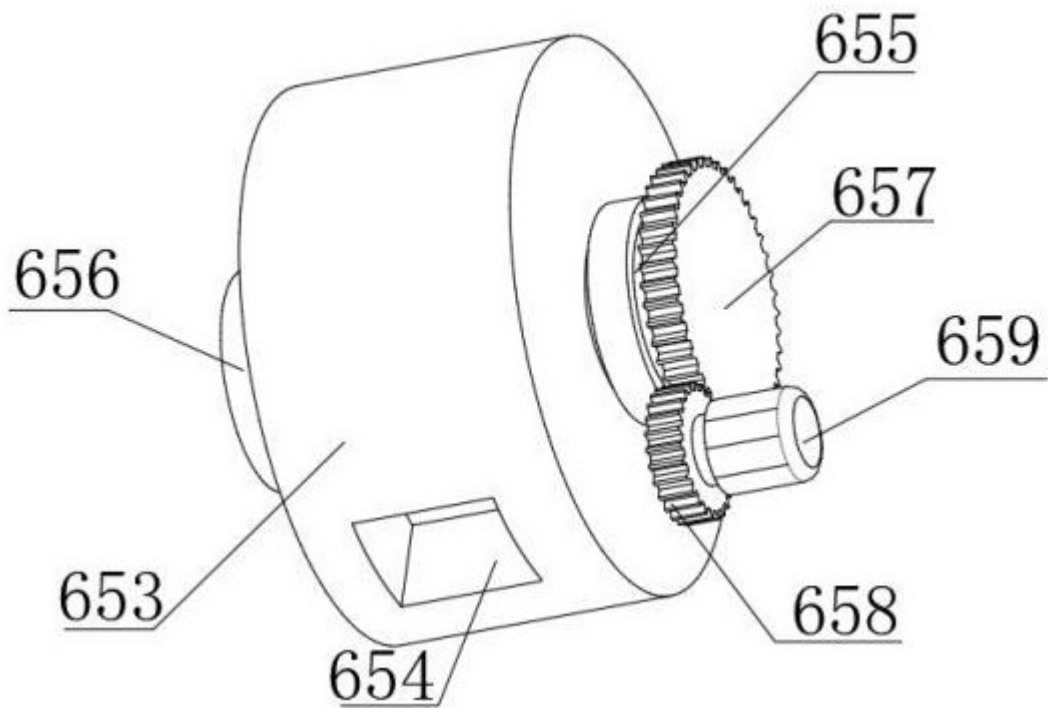


图 14

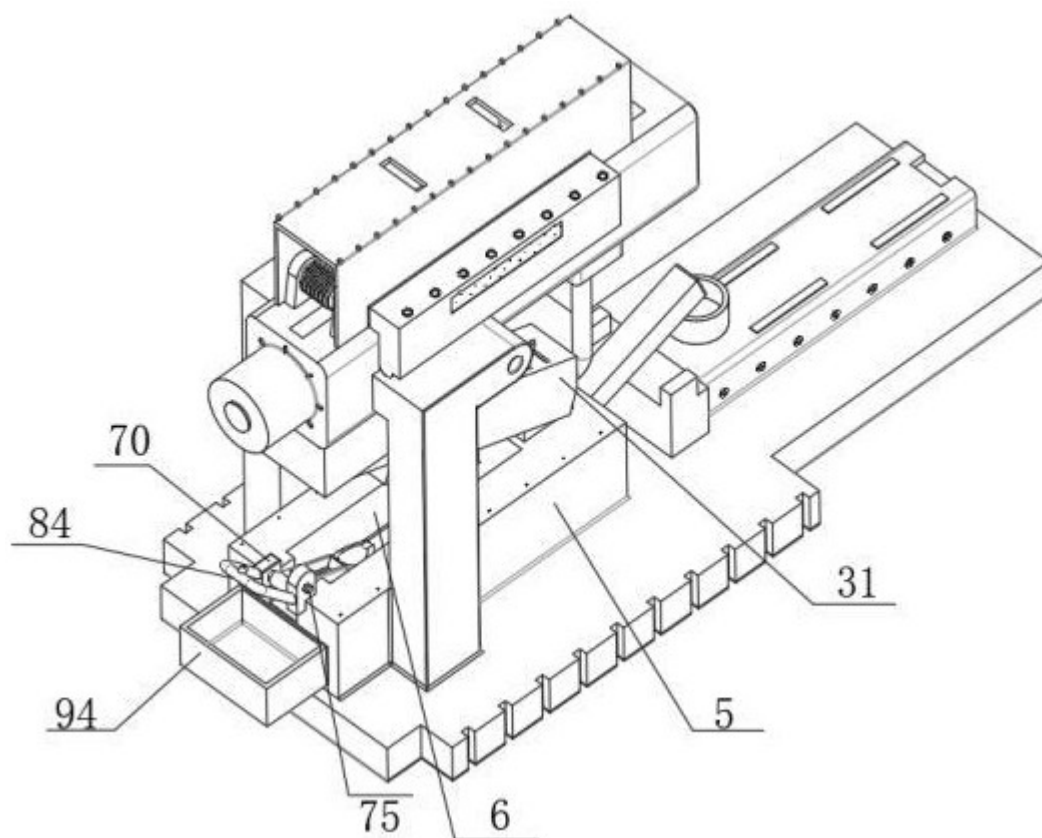


图 15

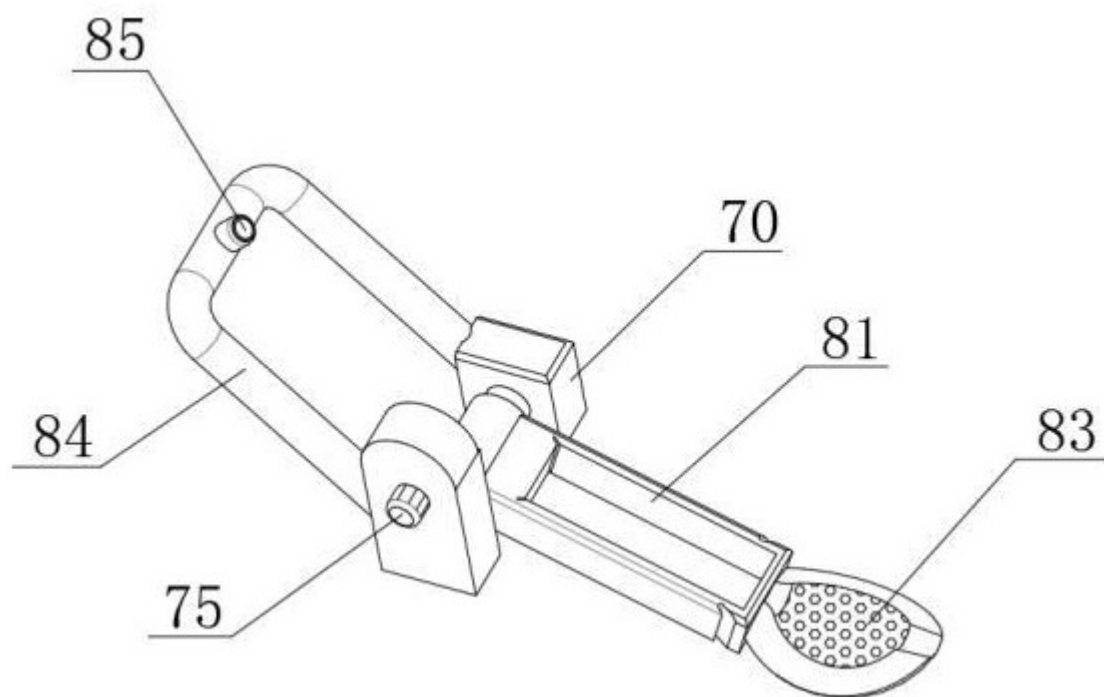


图 16

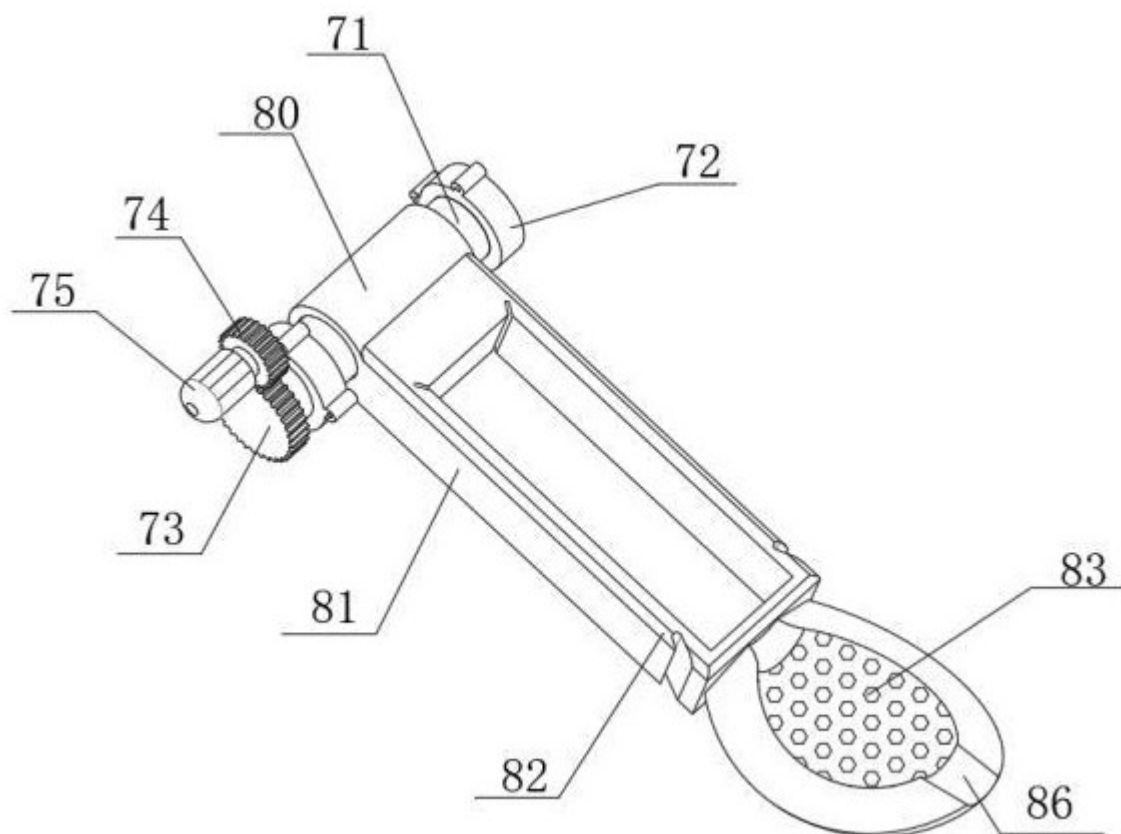


图 17