(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221391614 U
(45)授权公告日 2024.07.23

(21)申请号 202323462661.X

(22)申请日 2023.12.19

(73)专利权人 陕西榆能化学材料有限公司
地址 719000 陕西省榆林市神木县榆神工业区清水南区汇源大道与清水二路十字

(72)发明人 蒋海金 白斌 拓艳南

(74)专利代理机构 兰州泽一知识产权代理有限公司 62207
专利代理师 周春雷

(51)Int.Cl.
*B28C 5/38*(2006.01)
*B28C 7/04*(2006.01)
*B02C 17/10*(2006.01)
*B02C 17/18*(2006.01)

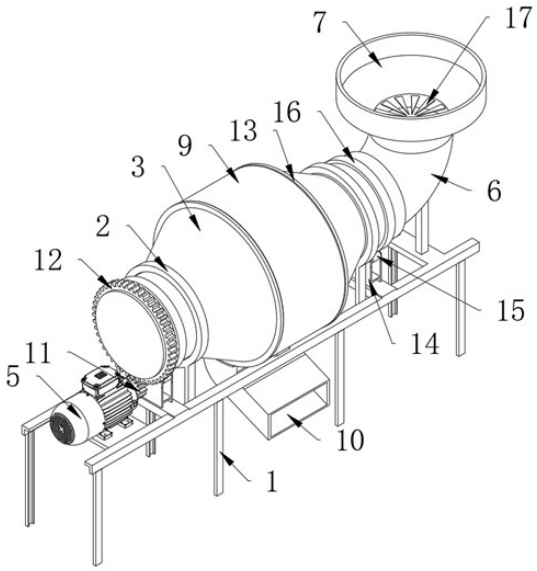
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置

(57)摘要

本申请公开了粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,属于固废资源化利用技术领域,包括安装架,所述安装架上固定设置有两个支撑环,所述支撑环转动设置有转动管,在所述转动管内放置有多个研磨球,所述安装架还设置有电机和进料管,所述电机与转动管之间设置有齿轮传动机构,所述进料管一端与转动管端部密封转动连接,所述进料管另一端设置有料斗,所述转动管外壁开设有多个漏孔,所述安装架上固定设置有转动套设于转动管外的密封环。该粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,通过设置纺锤状的转动管,使得粉煤灰在研磨混合的过程中物料向中间集中,从而提高粉煤灰与研磨球的接触频率,提高研磨混合的效果。




CN 221391614 U

1.粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,包括安装架(1),其特征在于,所述安装架(1)上固定设置有两个支撑环(2),所述支撑环(2)转动设置有转动管(3),在所述转动管(3)内放置有多个研磨球(4),所述安装架(1)还设置有电机(5)和进料管(6),所述电机(5)与转动管(3)之间设置有齿轮传动机构,所述进料管(6)一端与转动管(3)端部密封转动连接,所述进料管(6)另一端设置有料斗(7),所述转动管(3)外壁开设有多个漏孔(8),所述安装架(1)上固定设置有转动套设于转动管(3)外的密封环(9),所述密封环(9)将转动管(3)上设置有漏孔(8)的部分覆盖,在密封环(9)下方设置有出料管(10)。

2.根据权利要求1所述的粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,其特征在于,所述转动管(3)呈纺锤状设置,所述漏孔(8)分布于转动管(3)中部的隆起部分。

3.根据权利要求1所述的粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,其特征在于,所述齿轮传动机构包括固定设置于电机(5)输出端的驱动齿轮(11),所述转动管(3)外壁固定设置有齿环(12),所述驱动齿轮(11)与齿环(12)啮合连接。

4.根据权利要求2所述的粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,其特征在于,所述转动管(3)外壁固定设置有两个限位环(13),所述密封环(9)位于两个限位环(13)之间并且所述密封环(9)的两端分别与两个限位环(13)相向的一侧相抵。

5.根据权利要求1所述的粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,其特征在于,所述安装架(1)上还固定设置有两组支撑架(14),所述支撑架(14)上转动设置有两个支撑轮(15),所述转动管(3)外壁固定设置有接触环(16),所述接触环(16)搭设在两个支撑轮(15)上。

6.根据权利要求1所述的粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,其特征在于,所述料斗(7)呈漏斗状,在所述料斗(7)的出料口内壁设置有多个圆周阵列分布的弹性挡片(17)。

# 粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置

## 技术领域

[0001] 本申请属于固废资源化利用技术领域,尤其涉及粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置。

## 背景技术

[0002] 在国家大力倡导清洁能源发展的今天,火力发电仍然是我国电力的主要来源。粉煤灰是我国燃煤电厂的固体废弃物,现存的粉煤灰质量累计超过30亿吨,存量庞大。我国粉煤灰综合利用初期主要应用于路基回填材料、水泥、混凝土等材料领域,利用价值较低;后又被研究运用于沸石、吸附剂、微晶玻璃及陶瓷材料开发等,利用量相对有限,粉煤灰综合利用率始终较低的问题。据不完全统计,被作为二次资源利用的粉煤灰实际只有30%左右,利用率较低,造成资源浪费及环境污染。

[0003] 以粉煤灰为原料制备发泡陶瓷保温材料,可成为粉煤灰大掺量高值化利用的新方向,以粉煤灰为原料制备发泡陶瓷保温材料需要将粉煤灰研磨到较细的程度,再将粉煤灰与发泡陶瓷保温材料原料通过球磨机进行研磨和混合,现有技术中,球磨机利用外筒滚动驱动内部的研磨球对粉煤灰进行撞击研磨,但是研磨完成后研磨球与粉煤灰粉料 混合在一起,需要将外筒内的研磨球与粉煤灰全部清理出来进行筛分,操作较为繁琐。

[0004] 为此,我们提出来粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置解决上述问题。

## 实用新型内容

[0005] 本申请的目的是解决现有技术中球磨机对发泡陶瓷保温材料的原料进行研磨混合后,原料与研磨球混合在一起,出料操作繁琐的问题,而提出的粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置。

[0006] 为了实现上述目的,本申请采用了如下技术方案:

[0007] 粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,包括安装架,所述安装架上固定设置有两个支撑环,所述支撑环转动设置有转动管,在所述转动管内放置有多个研磨球,所述安装架还设置有电机和进料管,所述电机与转动管之间设置有齿轮传动机构,所述进料管一端与转动管端部密封转动连接,所述进料管另一端设置有料斗,所述转动管外壁开设有多个漏孔,所述安装架上固定设置有转动套设于转动管外的密封环,所述密封环将转动管上设置有漏孔的部分覆盖,在密封环下方设置有出料管。

[0008] 优选的,所述转动管呈纺锤状设置,所述漏孔分布于转动管中部的隆起部分。

[0009] 优选的,所述齿轮传动机构包括固定设置于电机输出端的驱动齿轮,所述转动管外壁固定设置有齿环,所述驱动齿轮与齿环啮合连接。

[0010] 优选的,所述转动管外壁固定设置有两个限位环,所述密封环位于两个限位环之间并且所述密封环的两端分别与两个限位环相向的一侧相抵。

[0011] 优选的,所述安装架上还固定设置有两组支撑架,所述支撑架上转动设置有两个支撑轮,所述转动管外壁固定设置有接触环,所述接触环搭设在两个支撑轮上。

[0012] 优选的,所述料斗呈漏斗状,在所述料斗的出料口内壁设置有多个圆周阵列分布的弹性挡片。

[0013] 综上所述,本申请的技术效果和优点:该粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,通过设置纺锤状的转动管,使得粉煤灰在研磨混合的过程中物料向中间集中,从而提高粉煤灰与研磨球的接触频率,提高研磨混合的效果,并且现有球磨机使用完成后,通常需要将研磨球与粉煤灰原料全部倒出进行分离,本装置通过密封环和出料管,在研磨完成后可以直接实现出料,降低操作难度,减少操作流程,同时可以保证整个研磨混合的过程处于密闭环境中,减少粉尘逸散。

## 附图说明

[0014] 图1为本申请整体结构示意图一;

[0015] 图2为本申请整体结构示意图二;

[0016] 图3为本申请的剖视结构示意图;

[0017] 图4为本申请中密封环和出料管的结构示意图。

[0018] 图中:1、安装架;2、支撑环;3、转动管;4、研磨球;5、电机;6、进料管;7、料斗;8、漏孔;9、密封环;10、出料管;11、驱动齿轮;12、齿环;13、限位环;14、支撑架;15、支撑轮;16、接触环;17、弹性挡片。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 参照图1-3,粉煤灰基发泡陶瓷保温材料制备装置,包括安装架1,安装架1上固定设置有两个支撑环2,支撑环2转动设置有转动管3,在转动管3内放置有多个研磨球4,粉煤灰加入转动管3内,与研磨球4混合在一起,通过转动管3转动带动物料和研磨球4在转动管3内滚动,研磨球4受离心力作用,达到一定高度后落下,撞击在颗粒物料上,对物料进行粉碎,并且通过研磨球4之间的滚动,起到研磨效果,使物料从颗粒状变为粉状,研磨球4以及转动管3的内壁均为钨钢材质,坚固耐磨,减小装置磨损。

[0021] 参照图1-3,传统的球磨机主体为柱状,内壁物料较为分散,因此加工时研磨球之间接触频率较低,本装置中转动管3呈纺锤状设置,漏孔8分布于转动管3中部的隆起部分,通过设置纺锤状的转动管3,使得粉煤灰在研磨混合的过程中物料向转动管3中间隆起部分集中,从而提高粉煤灰与研磨球4的接触频率,提高研磨混合的效果和效率。

[0022] 参照图1-3,安装架1还设置有电机5和进料管6,电机5与转动管3之间设置有齿轮传动机构,电机5为本装置的动力源,用于驱动转动管3转动,齿轮传动机构包括固定设置于电机5输出端的驱动齿轮11,转动管3外壁固定设置有齿环12,驱动齿轮11与齿环12啮合连接,启动电机5,电机5带动驱动齿轮11转动,通过驱动齿轮11驱动齿环12转动,进而带动转动管3转动,实现对物料的研磨加工。

[0023] 进料管6一端与转动管3端部密封转动连接,进料管6另一端设置有料斗7,待研磨的物料加入料斗7中,通过进料管6可以直接进入转动管3内,不需要停转转动管3,因此加工效率更高,料斗7呈漏斗状,在料斗7的出料口内壁设置有多个圆周阵列分布的弹性挡片17,

物料加入料斗7后,在重力作用下压弯弹性挡片17,使料斗7的出料口暴露,从而进入进料管6,最后进入转动管3内,在物料进入后,弹性挡片17复位,对料斗7的出料口进行阻挡,降低加工过程中的粉尘外溢。

[0024] 参照图3-4,转动管3外壁开设有多个漏孔8,安装架1上固定设置有转动套设于转动管3外的密封环9,密封环9将转动管3上设置有漏孔8的部分覆盖,在密封环9下方设置有出料管10,出料管10上设置有抽拉板,在抽拉板关闭状态下,全部的漏孔8都被覆盖遮蔽,等待转动管3内物料加工完成后,将抽拉板打开,随着转动管3的转动,粉料通过漏孔8进入出料管10并从出料管10排出,由于研磨球4较大,保留在转动管3内,因此在研磨完成后可以直接实现出料,降低操作难度,减少操作流程。

[0025] 参照图1-3,转动管3外壁固定设置有两个限位环13,密封环9位于两个限位环13之间并且密封环9的两端分别与两个限位环13相向的一侧相抵,通过限位环13可以对密封环9进行限位,保证密封环9位置稳定,降低密封环9轴向偏移的风险。

[0026] 参照图1-2,安装架1上还固定设置有两组支撑架14,支撑架14上转动设置有两个支撑轮15,转动管3外壁固定设置有接触环16,接触环16搭设在两个支撑轮15上,通过支撑轮15对转动管3进行支撑,有利于降低支撑环2的负载,并且支撑轮15可以转动,在转动管3转动时,与支撑轮15之间的摩擦较小,提高装置的使用寿命。

[0027] 工作原理:

[0028] 使用时,首先向料斗7中加入粉煤灰,粉煤灰加入料斗7后,在重力作用下压弯弹性挡片17,使料斗7的出料口暴露,从而进入进料管6,最后进入转动管3内,粉煤灰加入转动管3内,与研磨球4混合在一起,启动电机5,电机5带动驱动齿轮11转动,通过驱动齿轮11驱动齿环12转动,进而带动转动管3转动,通过转动管3转动带动物料和研磨球4在转动管3内滚动,研磨球4受离心力作用,达到一定高度后落下,撞击在颗粒物料上,对物料进行粉碎,并且通过研磨球4之间的滚动,起到研磨效果,使物料从颗粒状变为粉状,随后向料斗7中加入发泡陶瓷保温材料的原料,实现混合,等待转动管3内物料混合完成后,将抽拉板打开,随着转动管3的转动,粉料通过漏孔8进入出料管10并从出料管10排出,直接实现出料,降低操作难度,减少操作流程,最后将粉体均匀布撒在耐火窑具中进行煅烧,最后自然降温再分隔成块即可得到发泡陶瓷保温材料。

[0029] 以上所述,仅为本申请较佳的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,根据本申请的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本申请的保护范围之内。

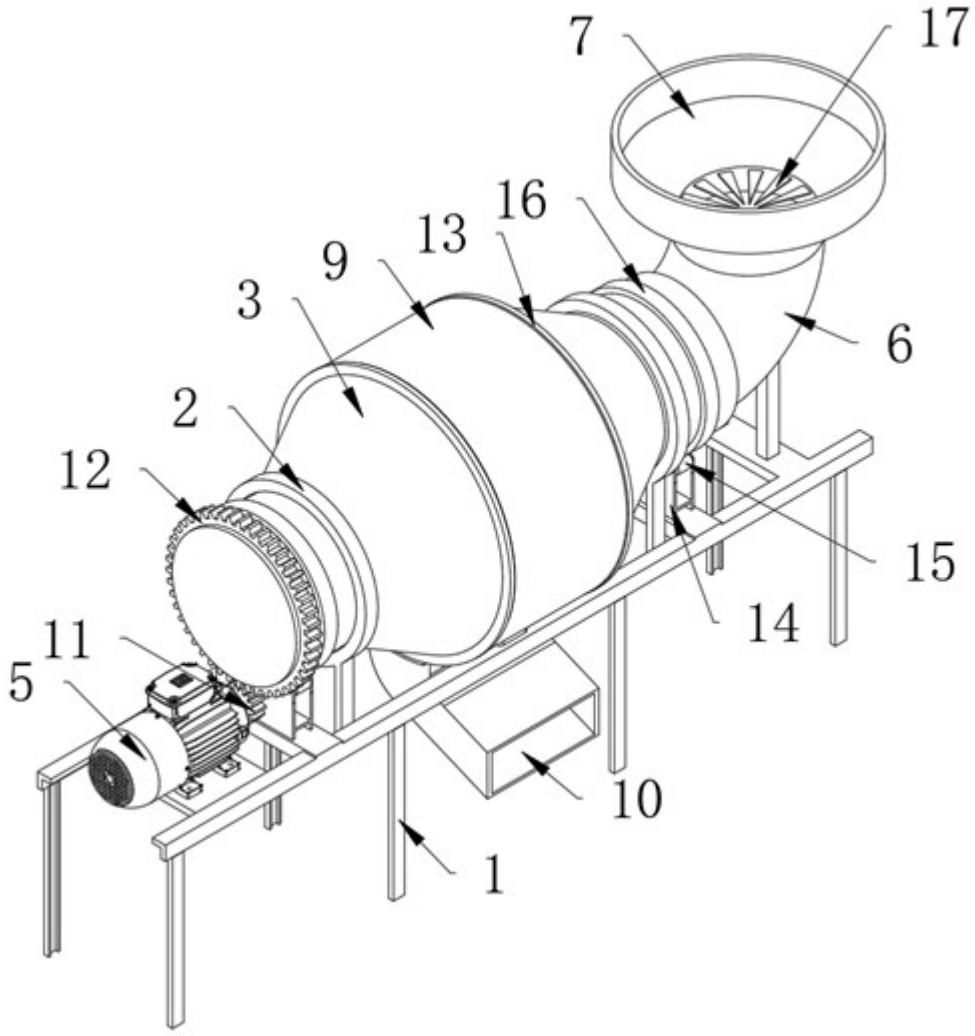



图1

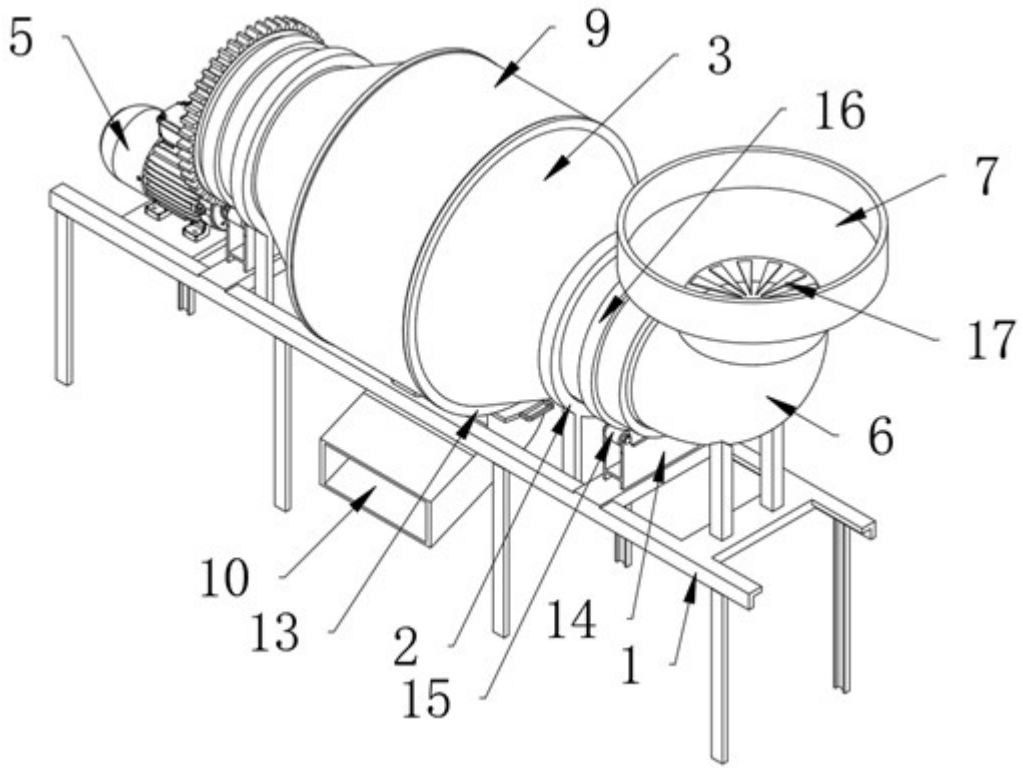



图2

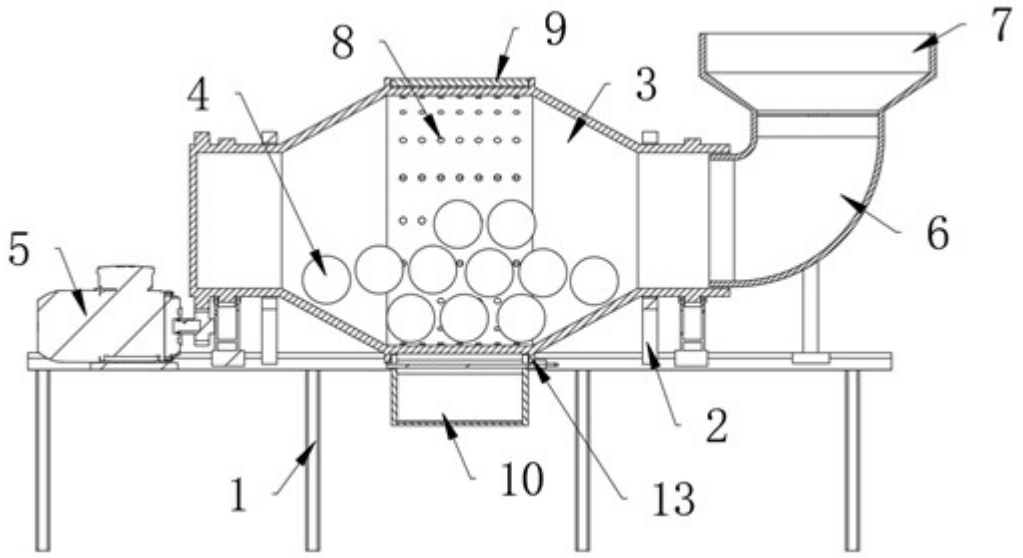



图3

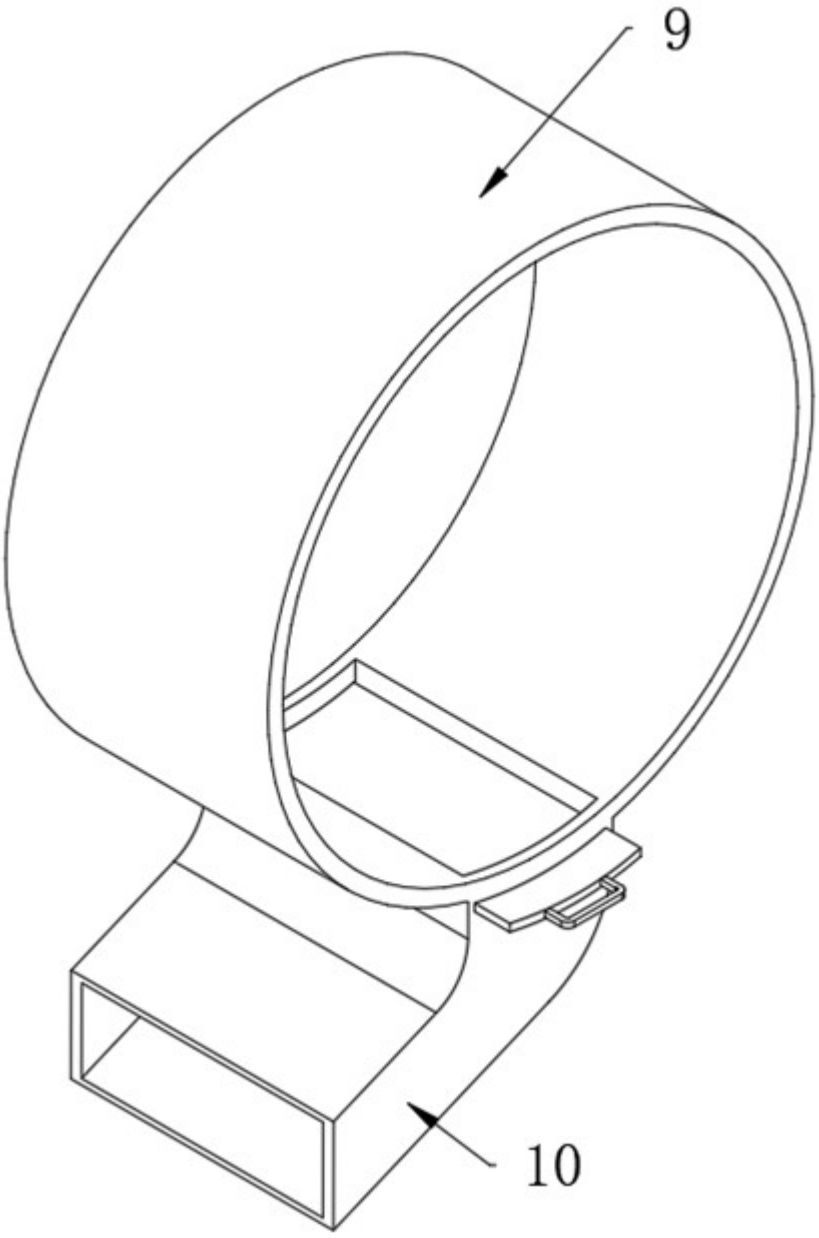



图4