



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111941588 A

(43) 申请公布日 2020.11.17

(21) 申请号 202010836996.5

B33Y 30/00 (2015.01)

(22) 申请日 2020.08.19

B33Y 40/10 (2020.01)

B33Y 40/00 (2020.01)

(71) 申请人 江西省科学院能源研究所

地址 330000 江西省南昌市高新技术开发
区昌东大道7777号

申请人 景德镇皇窑陶瓷有限公司

(72)发明人 李晖 朱晓翠 黄滨

(74) 专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司
11777

代理人 姜宇

(51) Int.Cl.

B28B 1/00 (2006.01)

B28B 13/02 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

B28B 17/02 (2006.01)

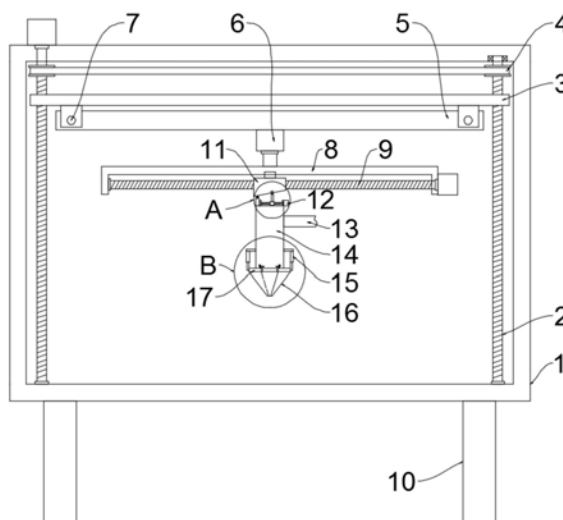
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置

(57) 摘要

本发明公开了一种计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,涉及3D打印设备技术领域,主要为了解决现有打印设备出料粗细无法调整的问题;包括机架、安装于机架上的挤出单元和用于带动挤出单元运动的进给单元,所述挤出单元包括输料筒、绞龙和出料嘴,所述出料嘴由扇环卷绕而成漏斗状,所述输料筒通过调节机构与活动块连接,所述调节机构包括调节螺杆、内螺纹套、支杆和滑块,设有挤出单元,移动调节销的位置能够调整扇环的绕卷程度,进而调节出料嘴的大小,调整出料的粗细,满足不同产品不同部位的打印需求,提高适应性;所述输料筒通过调节机构与活动块连接,调整输料筒的工作角度,进而调整出料嘴的打印角度,满足更多的使用需求。



1. 一种计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,包括机架(1)、安装于机架(1)上的挤出单元和用于带动挤出单元运动的进给单元,其特征在于,所述挤出单元包括输料筒(14)、绞龙(22)和出料嘴(16),输料筒(14)顶部封闭底部开口,所述输料筒(14)一侧上部连接有进料管(13),输料筒(14)内并排安装有两组绞龙(22),两组绞龙(22)旋向相同,输料筒(14)的筒壁内位于绞龙(22)下方盘绕有电热丝(18),输料筒(14)的外壁上位于电热丝(18)所在的筒段上固定有电热片,输料筒(14)底端安装有出料嘴(16),输料筒(14)顶部安装有驱动两组绞龙(22)同步转动的驱动机构(20),所述出料嘴(16)由扇环卷绕而成漏斗状,出料嘴(16)安装于安装环(17)底部,安装环(17)套装于输料筒(14)外部,安装环(17)上固定连接有电动推杆(15),电动推杆(15)另一端与输料筒(14)外壁固定连接,扇环两端顶部均固定有调节销(25),安装环(17)上开设有供调节销(25)插入的弧形槽,调节销(25)与弧形槽之间还连接有助于定位调节销(25)的紧固螺钉(26)。

2. 根据权利要求1所述的计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,其特征在于,所述机架(1)底部均匀对称固定安装有支撑腿(10)。

3. 根据权利要求1所述的计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,其特征在于,所述驱动机构(20)包括第三电机和齿轮副,第三电机固定安装于输料筒(14)顶部,齿轮副包括固定安装于第三电机输出轴上内的主动齿轮和固定安装于绞龙(22)的安装轴上的与主动齿轮啮合的从动齿轮。

4. 根据权利要求1-3任一所述的计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,其特征在于,所述进给单元包括第一安装板(3)、用于带动第一安装板(3)升降的第一进给机构(2)、活动安装于第一安装板(3)下方的第二安装板(5)、用于带动第二安装板(5)纵向运动的第二进给机构(7)、固定安装于第二安装板(5)下表面的第一电机(6)、固定安装于第一电机(6)输出轴上的第三安装板(8)、活动安装于第三安装板(8)下表面的活动块(11)和用于带动活动块(11)运动的第三进给机构(9),所述第一进给机构(2)包括丝杆和用于带动丝杆转动的进给电机,丝杆转动安装于机架(1)上,两根所述丝杆顶部之间连接有皮带传动机构(4),第二进给机构(7)和第三进给机构(9)与第一进给机构(2)结构相同,挤出单元安装于活动块(11)下表面。

5. 根据权利要求3所述的计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,其特征在于,两组所述绞龙(22)的安装轴均内部中空,两组所述绞龙(22)的安装轴底部通过连接管(19)连通,连接管(19)通过密封轴承与安装轴转动连接,一组所述绞龙(22)的安装轴顶端穿入并转动连接有进水管(21),另一组所述绞龙(22)的安装轴顶端穿入并转动连接有排水管。

6. 根据权利要求4所述的计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,其特征在于,所述输料筒(14)通过调节机构(12)与活动块(11)连接,所述调节机构(12)包括调节螺杆(29)、内螺纹套(28)、支杆(27)和滑块(30),所述活动块(11)下表面为斜面,输料筒(14)顶部与斜面位置较低的一端铰接,调节螺杆(29)顶部还转动安装有调节螺杆(29),输料筒(14)顶部安装有驱动连接调节螺杆(29)的第二电机,调节螺杆(29)上螺纹连接有内螺纹套(28),内螺纹套(28)顶部固定有支杆(27),支杆(27)顶端铰接有滑块(30),所述滑块(30)与活动块(11)下边滑动连接。

7. 根据权利要求5所述的计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,其特征在于,所述绞龙(22)的安装轴上转动安装有转轴,转轴一端延伸至安装轴内,转轴位于安装轴内的一端固

定有扇板(24),转轴位于安装轴外部的一端固定有多根搅动杆(23)。

一种计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及3D打印设备技术领域,具体是一种计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置。

背景技术

[0002] 3D打印(3DP)即快速成型技术的一种,又称增材制造,它是一种以数字模型文件为基础,运用粉末状金属或塑料等可粘合材料,通过逐层打印的方式来构造物体的技术。3D打印通常是采用数字技术材料打印机来实现的。常在模具制造、工业设计等领域被用于制造模型,后逐渐用于一些产品的直接制造,已经有使用这种技术打印而成的零部件。

[0003] 现有的3D打印装置在打印时,出料的粗细是不便的,无法调整的,这样难以适应不同厚度位置的打印,适应性较弱。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,以解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,包括机架、安装于机架上的挤出单元和用于带动挤出单元运动的进给单元,所述挤出单元包括输料筒、绞龙和出料嘴,输料筒顶部封闭底部开口,所述输料筒一侧上部连接有进料管,输料筒内并排安装有两组绞龙,两组绞龙旋向相同,输料筒的筒壁内位于绞龙下方盘绕有电热丝,输料筒的外壁上位于电热丝所在的筒段上固定有电热片,输料筒底端安装有出料嘴,输料筒顶部安装有驱动两组绞龙同步转动的驱动机构,所述出料嘴由扇环卷绕而成漏斗状,出料嘴安装于安装环底部,安装环套装于输料筒外部,安装环上固定连接有电动推杆,电动推杆另一端与输料筒外壁固定连接,扇环两端顶部均固定有调节销,安装环上开设有供调节销插入的弧形槽,调节销与弧形槽之间还连接有助于定位调节销的紧固螺钉。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还提供以下可选技术方案:

在一种可选方案中:所述机架底部均匀对称固定安装有支撑腿。

[0007] 在一种可选方案中:所述驱动机构包括第三电机和齿轮副,第三电机固定安装于输料筒顶部,齿轮副包括固定安装于第三电机输出轴上内的主动齿轮和固定安装于绞龙的安装轴上的与主动齿轮啮合的从动齿轮。

[0008] 在一种可选方案中:所述进给单元包括第一安装板、用于带动第一安装板升降的第一进给机构、活动安装于第一安装板下方的第二安装板、用于带动第二安装板纵向运动的第二进给机构、固定安装于第二安装板下表面的第一电机、固定安装于第一电机输出轴上的第三安装板、活动安装于第三安装板下表面的活动块和用于带动活动块运动的第三进给机构,所述第一进给机构包括丝杆和用于带动丝杆转动的进给电机,丝杆转动安装于机架上,两根所述丝杆顶部之间连接有皮带传动机构,第二进给机构和第三进给机构与第一

进给机构结构相同,挤出单元安装于活动块下表面。

[0009] 在一种可选方案中:两组所述绞龙的安装轴均内部中空,两组所述绞龙的安装轴底部通过连接管连通,连接管通过密封轴承与安装轴转动连接,一组所述绞龙的安装轴顶端穿入并转动连接有进水管,另一组所述绞龙的安装轴顶端穿入并转动连接有排水管。

[0010] 在一种可选方案中:所述输料筒通过调节机构与活动块连接,所述调节机构包括调节螺杆、内螺纹套、支杆和滑块,所述活动块下表面为斜面,输料筒顶部与斜面位置较低的一端铰接,调节螺杆顶部还转动安装有调节螺杆,输料筒顶部安装有驱动连接调节螺杆的第二电机,调节螺杆上螺纹连接有内螺纹套,内螺纹套顶部固定有支杆,支杆顶端铰接有滑块,所述滑块与活动块下边滑动连接。

[0011] 在一种可选方案中:所述绞龙的安装轴上转动安装有转轴,转轴一端延伸至安装轴内,转轴位于安装轴内的一端固定有扇板,转轴位于安装轴外部的一端固定有多根搅动杆。

[0012] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

1、设有挤出单元,所述挤出单元包括输料筒、绞龙和出料嘴,所述出料嘴由扇环卷绕而成漏斗状,移动调节销的位置能够调整扇环的绕卷程度,进而调节出料嘴的大小,通过电动推杆调整出料嘴的高度,以便适应出料嘴尺寸的变化,保证出料嘴内壁与输料筒底部贴合;调整出料的粗细,满足不同产品不同部位的打印需求,提高适应性;

2、所述输料筒通过调节机构与活动块连接,所述调节机构包括调节螺杆、内螺纹套、支杆和滑块,第二电机带动调节螺杆转动,调节螺杆带动内螺纹套移动,内螺纹套带动支杆移动,使得输料筒发生偏转,调整输料筒的工作角度,进而调整出料嘴的打印角度,满足更多的使用需求。

附图说明

[0013] 图1为本发明第一实施例的结构示意图。

[0014] 图2为本发明第一实施例中输料筒内部的结构示意图。

[0015] 图3为图1中的A处放大图。

[0016] 图4为图1中的B处放大图。

[0017] 图5为本发明第一实施例中安装环的结构示意图。

[0018] 图6为本发明第一实施例中调节机构的结构示意图。

[0019] 图7为本发明第二实施例的结构示意图。

[0020] 附图标记注释:1-机架、2-第一进给机构、3-第一安装板、4-皮带传动机构、5-第二安装板、6-第一电机、7-第二进给机构、8-第三安装板、9-第三进给机构、10-支撑腿、11-活动块、12-调节机构、13-进料管、14-输料筒、15-电动推杆、16-出料嘴、17-安装环、18-电热丝、19-连接管、20-驱动机构、21-进水管、22-绞龙、23-搅动杆、24-扇板、25-调节销、26-紧固螺钉、27-支杆、28-内螺纹套、29-调节螺杆、30-滑块。

具体实施方式

[0021] 以下实施例会结合附图对本发明进行详述,在附图或说明中,相似或相同的部分使用相同的标号,并且在实际应用中,各部件的形状、厚度或高度可扩大或缩小。本发明所

列举的各实施例仅用以说明本发明,并非用以限制本发明的范围。对本发明所作的任何显而易见的修饰或变更都不脱离本发明的精神与范围。

[0022] 实施例1

请参阅图1~6,本发明实施例中,一种计算机控制陶瓷3D打印挤出成型装置,包括机架1、安装于机架1上的挤出单元和用于带动挤出单元运动的进给单元,机架1底部均匀对称固定安装有支撑腿10,所述进给单元包括第一安装板3、用于带动第一安装板3升降的第一进给机构2、活动安装于第一安装板3下方的第二安装板5、用于带动第二安装板5纵向运动的第二进给机构7、固定安装于第二安装板5下表面的第一电机6、固定安装于第一电机6输出轴上的第三安装板8、活动安装于第三安装板8下表面的活动块11和用于带动活动块11运动的第三进给机构9,所述第一进给机构2包括丝杆和用于带动丝杆转动的进给电机,本实施例中,所述丝杆共两根且分别螺纹连接于第一安装板3两侧,丝杆转动安装于机架1上,两根所述丝杆顶部之间连接有皮带传动机构4,第二进给机构7和第三进给机构9与第一进给机构2结构相同,挤出单元安装于活动块11下表面,通过第一电机6带动第三安装板8转动,第三安装板8带动活动块11以及挤出单元转动,能够直接进行圆形部分的打印,打印速度快,效果好;

进一步的,所述挤出单元包括输料筒14、绞龙22和出料嘴16,输料筒14顶部封闭底部开口,所述输料筒14一侧上部连接有进料管13,输料筒14内并排安装有两组绞龙22,两组绞龙22旋向相同,输料筒14的筒壁内位于绞龙22下方盘绕有电热丝18,输料筒14的外壁上位于电热丝18所在的筒段上固定有电热片,输料筒14底端安装有出料嘴16,输料筒14顶部安装有驱动两组绞龙22同步转动的驱动机构20,所述驱动机构20包括第三电机和齿轮副,第三电机固定安装于输料筒14顶部,齿轮副包括固定安装于第三电机输出轴上的主动齿轮和固定安装于绞龙22的安装轴上的与主动齿轮啮合的从动齿轮,所述出料嘴16由扇环卷绕而成漏斗状,出料嘴16安装于安装环17底部,安装环17套装于输料筒14外部,安装环17上固定连接有电动推杆15,电动推杆15另一端与输料筒14外壁固定连接,扇环两端顶部均固定有调节销25,安装环17上开设有供调节销25插入的弧形槽,调节销25与弧形槽之间还连接有用用于定位调节销25的紧固螺钉26,通过移动调节销25的位置能够调整扇环的绕卷程度,进而调节出料嘴16的大小,通过电动推杆15调整出料嘴16的高度,以便适应出料嘴16尺寸的变化,保证出料嘴16内壁与输料筒14底部贴合;调整出料的粗细,满足不同产品不同部位的打印需求,提高适应性;

进一步的,两组所述绞龙22的安装轴均内部中空,两组所述绞龙22的安装轴底部通过连接管19连通,连接管19通过密封轴承与安装轴转动连接,一组所述绞龙22的安装轴顶端穿入并转动连接有进水管21,另一组所述绞龙22的安装轴顶端穿入并转动连接有排水管,原料由进料管13进入输料筒14,然后通过绞龙22向下输送,然后经过电热丝18和电热片加热,便于打印,由进水管21输入冷却水然后进入绞龙22的安装轴内接着由排水管排出,通过冷却水对热熔材料在电热丝18和电热片加热前及时散热,避免导致热熔材料出现热熔的现象,成打印出的模型形状出现偏差或者质量差的问题;

进一步的,所述输料筒14通过调节机构12与活动块11连接,所述调节机构12包括调节螺杆29、内螺纹套28、支杆27和滑块30,所述活动块11下表面为斜面,输料筒14顶部与斜面位置较低的一端铰接,调节螺杆29顶部还转动安装有调节螺杆29,输料筒14顶部安装有驱

动连接调节螺杆29的第二电机,调节螺杆29上螺纹连接有内螺纹套28,内螺纹套28顶部固定有支杆27,支杆27顶端铰接有滑块30,所述滑块30与活动块11下边滑动连接,通过第二电机带动调节螺杆29转动,调节螺杆29带动内螺纹套28移动,内螺纹套28带动支杆27移动,使得输料筒14发生偏转,调整输料筒14的工作角度,进而调整出料嘴16的打印角度,满足更多的使用需求。

[0023] 实施例2

请参阅图7,本发明实施例与实施例1的不同之处在于,进一步的,为了使热熔材料混合充分,所述绞龙22的安装轴上转动安装有转轴,转轴一端延伸至安装轴内,转轴位于安装轴内的一端固定有扇板24,转轴位于安装轴外部的一端固定有多根搅动杆23,冷却水流动时冲击扇板24带动转轴转动,转轴带动搅动杆23转动,能够对材料进行充分搅动,提高混合效率。

[0024] 本发明的工作原理是:原料由进料管13进入输料筒14,然后通过绞龙22向下输送,然后经过电热丝18和电热片加热,便于打印,由进水管21输入冷却水然后进入绞龙22的安装轴内接着由排水管排出,通过冷却水对热熔材料在电热丝18和电热片加热前及时散热,避免导致热熔材料出现热熔的现象,成打印出的模型形状出现偏差或者质量差的问题;通过移动调节销25的位置能够调整扇环的绕卷程度,进而调节出料嘴16的大小,调整出料的粗细,满足不同产品不同部位的打印需求,提高适应性,通过第二电机带动调节螺杆29转动,调节螺杆29带动内螺纹套28移动,内螺纹套28带动支杆27移动,使得输料筒14发生偏转,调整输料筒14的工作角度,进而调整出料嘴16的打印角度,满足更多的使用需求。

[0025] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开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公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

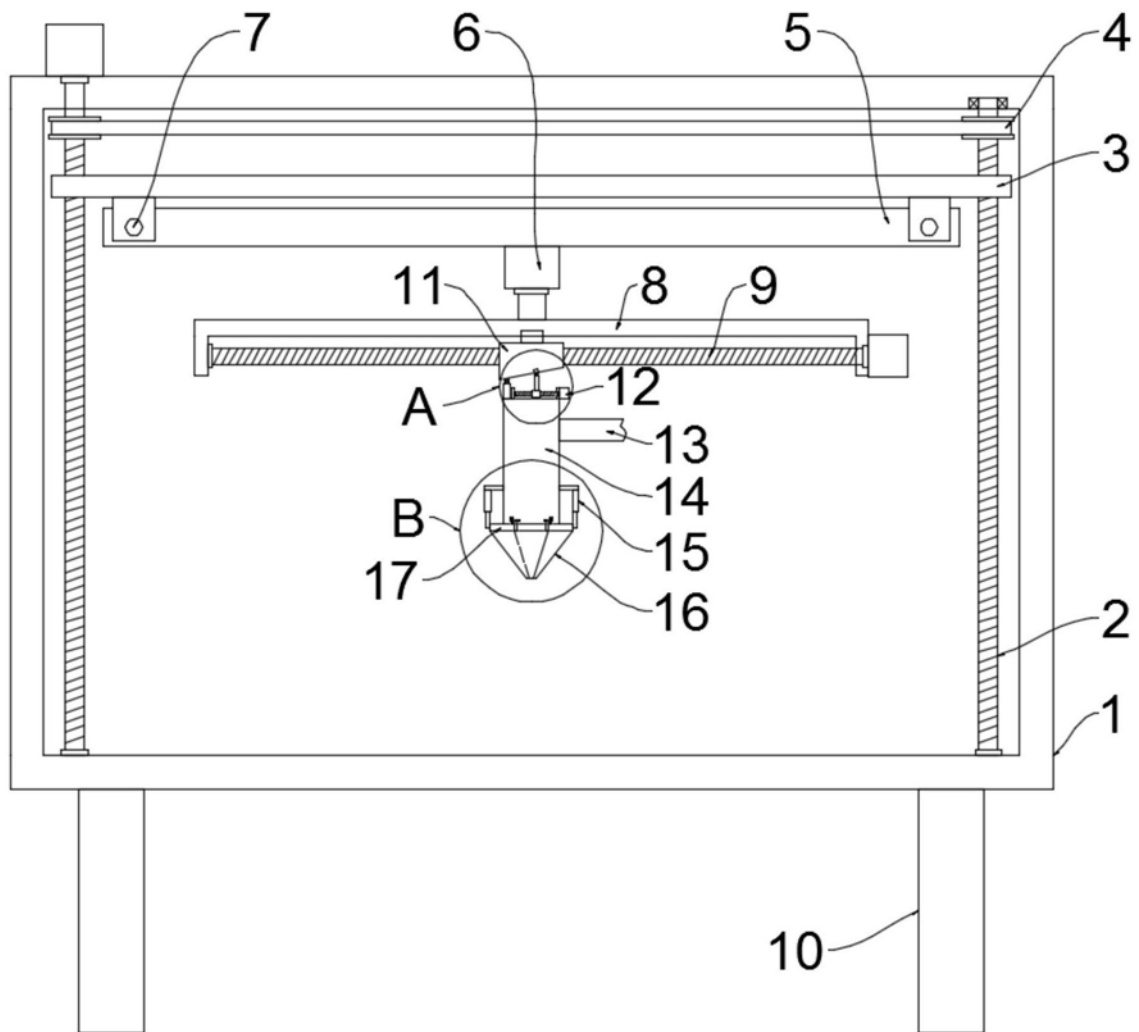


图1

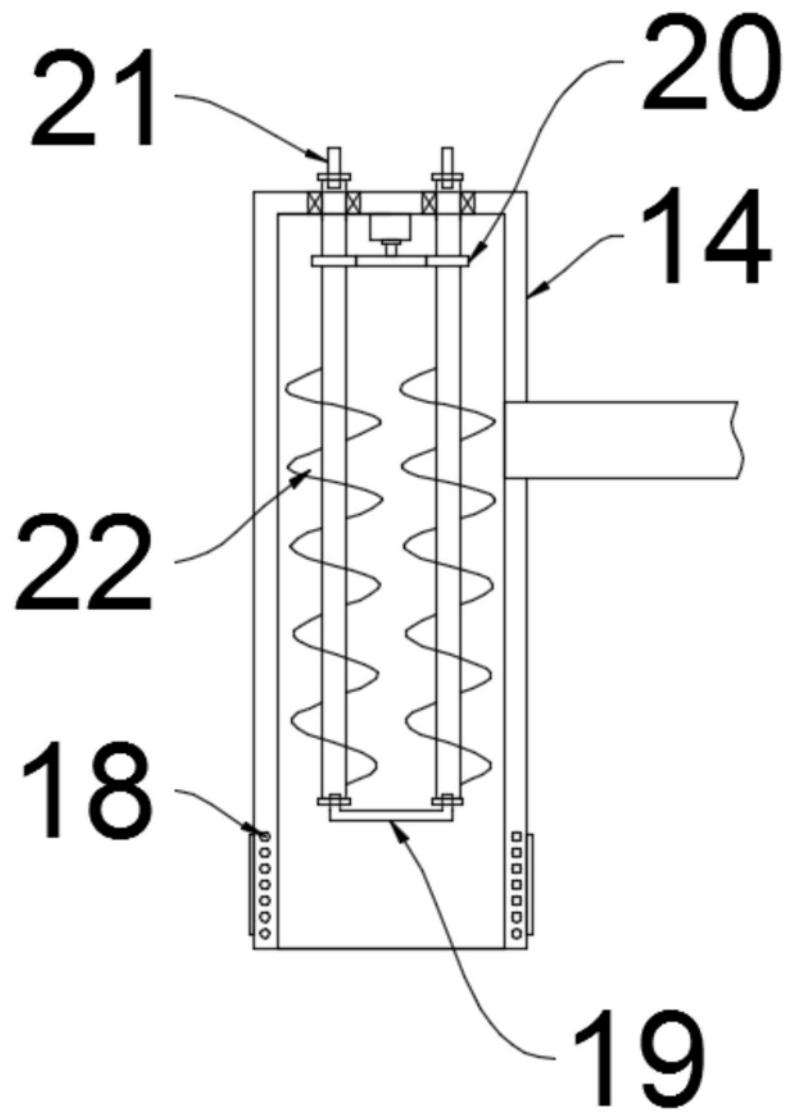


图2

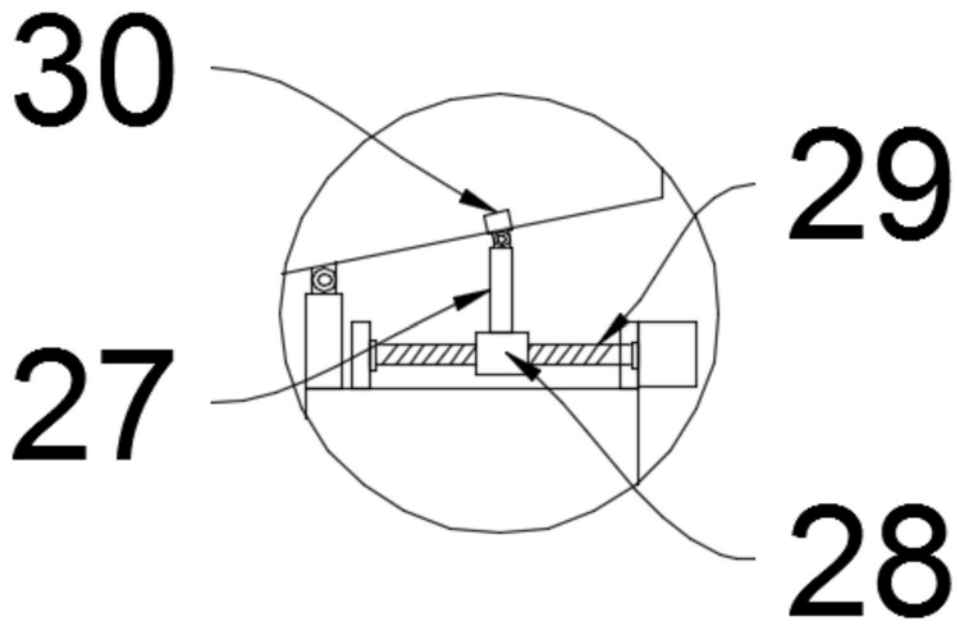


图3

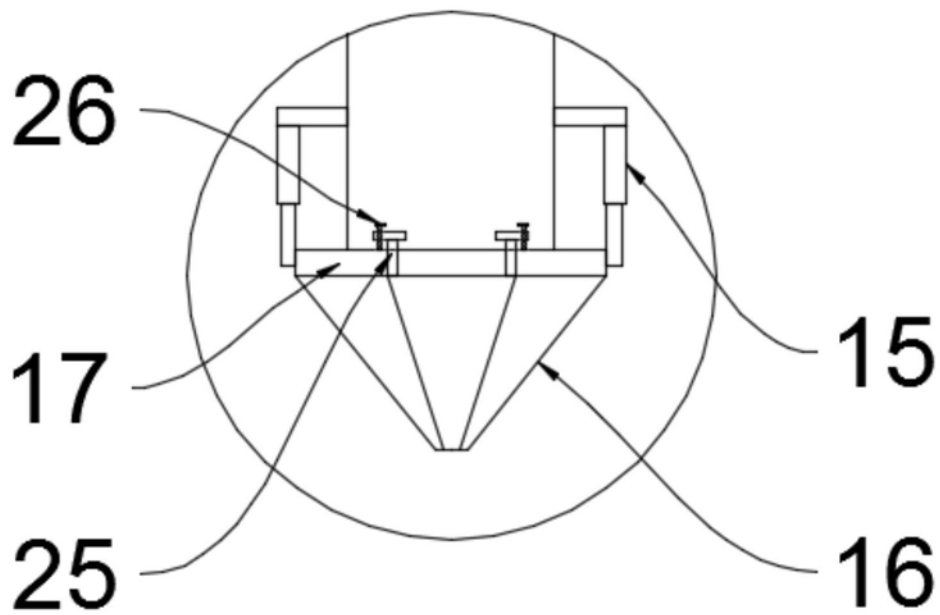


图4

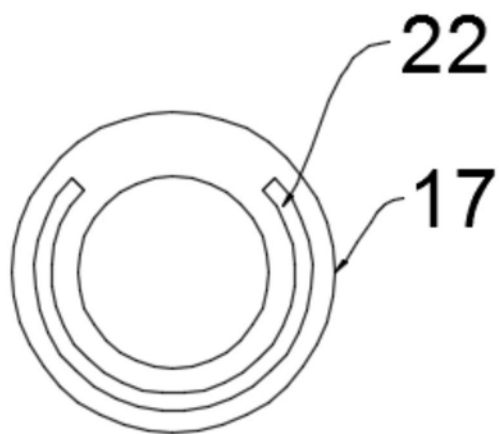


图5

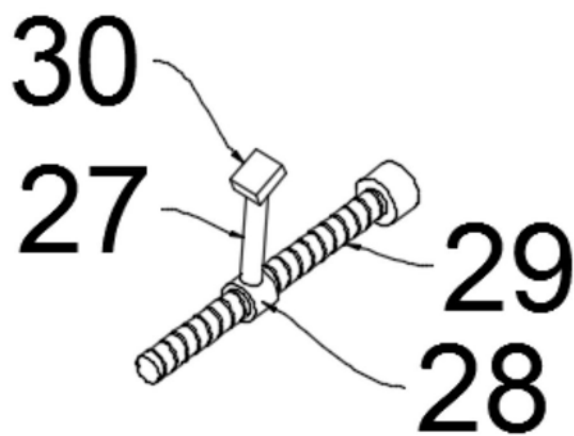


图6

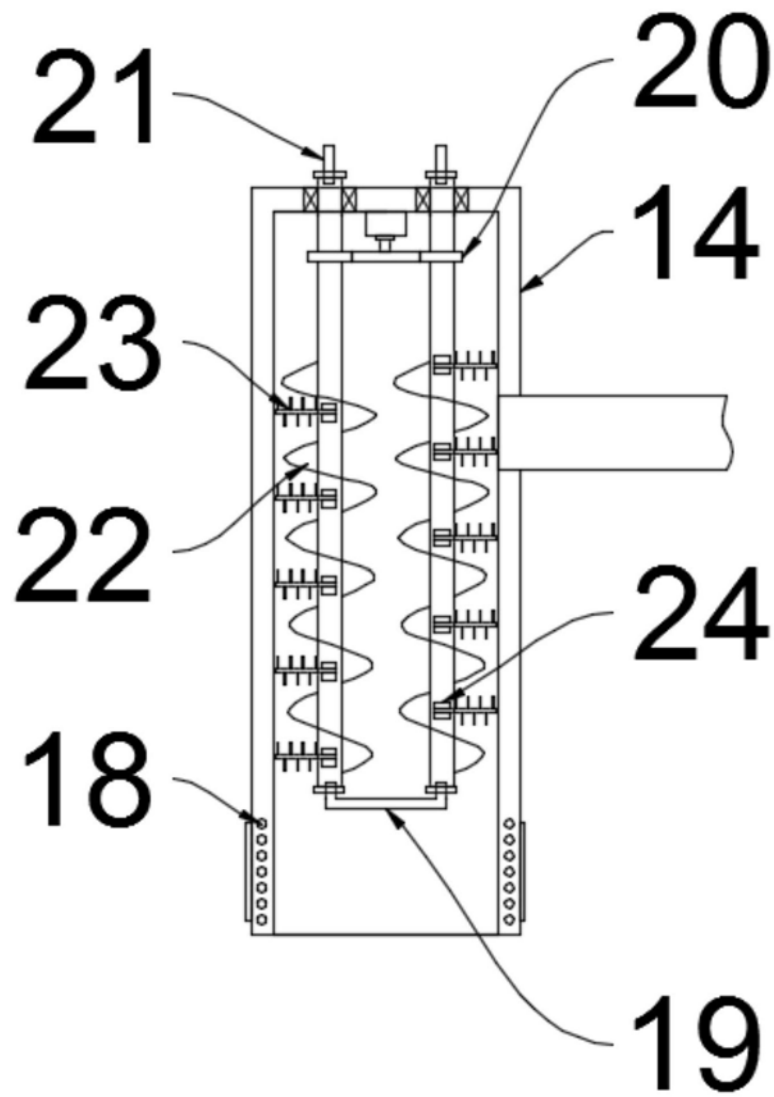


图7