



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111633236 A

(43)申请公布日 2020.09.08

(21)申请号 202010530830.0

(22)申请日 2020.06.11

(71)申请人 重庆康铖智汇机械制造有限公司
地址 402260 重庆市江津区双福街道九江大道239号

(72)发明人 杨劲

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司
11777

代理人 姬春红

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23B 47/00(2006.01)

B23B 47/20(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

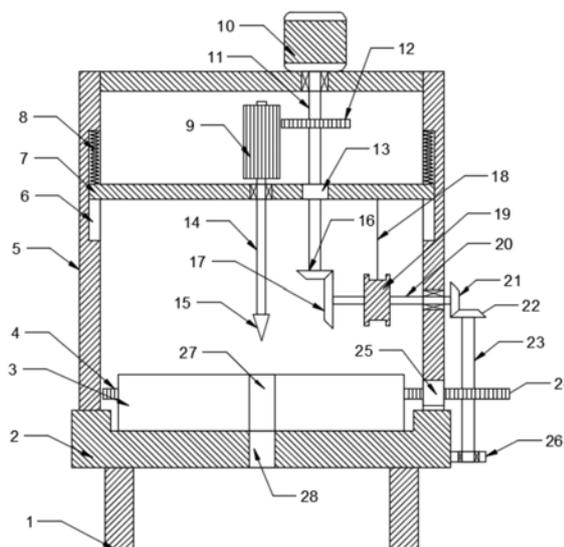
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种机电设备生产用零件钻孔装置

(57)摘要

本发明公开了一种机电设备生产用零件钻孔装置,包括支撑柱、工作台和安装架,还包括夹持框,夹持框安装在工作台上且中部开设有钻孔,所述夹持框内设置有零件夹持组件;所述安装架上设置有零件钻孔组件和驱动组件;通过设置零件夹持组件,提高了零件夹持的稳定性;通过设置零件钻孔组件和驱动组件,进而实现升降板的缓慢持续下降;通过设置旋转组件,保护钻头和钻孔质量。



1. 一种机电设备生产用零件钻孔装置,包括支撑柱(1)、工作台(2)和安装架(5),其特征在于,还包括夹持框(3),夹持框(3)安装在工作台(2)上且中部开设有钻孔(27),所述夹持框(3)内设置有零件夹持组件;所述安装架(5)上设置有零件钻孔组件和驱动组件;

所述零件夹持组件包括滑板(29)、夹持块(30)、滑槽(31)、调节电机(32)、皮带(33)和双向丝杆(34),双向丝杆(34)转动安装在夹持框(3)内且通过皮带(33)与调节电机(32)输出端驱动相连,调节电机(32)固定安装在夹持框(3)底部,两个所述滑板(29)滑动设置在两个对称布设的滑槽(31)内且底部与双向丝杆(34)螺纹连接,所述滑槽(31)开设在夹持框(3)上表面,多个夹持块(30)固定安装在滑板(29)上;

所述零件钻孔组件包括升降槽(6)、升降板(7)、复位弹簧(8)、从动轴(14)和钻头(15),升降槽(6)对称开设在安装架(5)两侧,升降板(7)两侧滑动安装在升降槽(6)内,复位弹簧(8)固定安装在升降板(7)与升降槽(6)顶部之间,从动轴(14)转动安装在升降板(7)上,钻头(15)固定安装在从动轴(14)下端且与钻孔(27)相对;

所述驱动组件包括花键轴(9)、驱动电机(10)、主动轴(11)、主动齿轮(12)、第一通孔(13)、第二斜齿轮(17)、拉绳(18)、绕线轮(19)和传动轴(20),驱动电机(10)固定安装在安装架(5)上端且输出端与主动轴(11)驱动连接,主动轴(11)下端穿过第一通孔(13)固定安装有第一斜齿轮(16),第一通孔(13)开设在所述升降板(7)上,第二斜齿轮(17)固定安装在传动轴(20)一端且与第一斜齿轮(16)啮合连接,传动轴(20)另一端转动安装在安装架(5)内,所述绕线轮(19)固定安装在传动轴(20)上,拉绳(18)一端与升降板(7)下表面固定连接,另一端绕设在绕线轮(19)上,所述第二斜齿轮(17)的齿数大于第一斜齿轮(16),所述主动齿轮(12)固定安装在升降板(7)上方的主动轴(11)上且与花键轴(9)啮合连接,所述花键轴(9)固定安装在从动轴(14)上端。

2. 根据权利要求1所述的机电设备生产用零件钻孔装置,其特征在于,所述夹持框(3)内固定安装有导杆(35),所述滑板(29)底部活动套设在导杆(35)上。

3. 根据权利要求2所述的机电设备生产用零件钻孔装置,其特征在于,所述滑板(29)内主动设置有若干滚珠,所述滚珠与夹持框(3)表面滑动接触。

4. 根据权利要求1所述的机电设备生产用零件钻孔装置,其特征在于,所述工作台(2)中部开设有排料孔(28),所述排料孔(28)与钻孔(27)相对应。

5. 根据权利要求4所述的机电设备生产用零件钻孔装置,其特征在于,所述夹持块(30)有六个,三三对称设置在两个滑板(29)上。

6. 根据权利要求1-5任一所述的机电设备生产用零件钻孔装置,其特征在于,所述传动轴(20)远离第二斜齿轮(17)一侧连接有旋转组件,所述旋转组件包括环形齿条(4)、第三斜齿轮(21)、第四斜齿轮(22)、转动轴(23)、从动齿轮(24)、第二通孔(25)和固定板(26),第三斜齿轮(21)固定安装在传动轴(20)上,第四斜齿轮(22)固定安装在转动轴(23)一端且与第三斜齿轮(21)啮合连接,转动轴(23)另一端转动安装在固定板(26)内,固定板(26)安装在工作台(2)一侧,所述从动齿轮(24)固定安装在转动轴(23)上且穿过第二通孔(25)与环形齿条(4)啮合连接,所述第二通孔(25)开设在安装架(5)侧壁,所述环形齿条(4)固定设置在夹持框(3)外侧且齿数大于从动齿轮(24),所述夹持框(3)转动安装在工作台(2)内。

7. 根据权利要求6所述的机电设备生产用零件钻孔装置,其特征在于,所述调节电机(32)和驱动电机(10)均为伺服电机。

一种机电设备生产用零件钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机电设备,具体是一种机电设备生产用零件钻孔装置。

背景技术

[0002] 机电产品在生产以及组装过程中,有时需要将不同的零件进行打孔,零件打孔才能通过螺钉进行拼接,现在的给零件钻孔一般是工人手拿钻孔器进行钻孔,如此钻孔时不但零件易发生偏移,而且在钻孔时零件的碎屑会掉落在地上,不好清理;也有一会钻孔设备进行打孔,但是进给速度难以控制,容易导致钻头磨损过大,也不能保证孔的质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种机电设备生产用零件钻孔装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种机电设备生产用零件钻孔装置,包括支撑柱、工作台和安装架,还包括夹持框,夹持框安装在工作台上且中部开设有钻孔,所述夹持框内设置有零件夹持组件;所述安装架上设置有零件钻孔组件和驱动组件;

所述零件夹持组件包括滑板、夹持块、滑槽、调节电机、皮带和双向丝杆,双向丝杆转动安装在夹持框内且通过皮带与调节电机输出端驱动相连,调节电机固定安装在夹持框底部,两个所述滑板滑动设置在两个对称布设的滑槽内且底部与双向丝杆螺纹连接,所述滑槽开设在夹持框上表面,多个夹持块固定安装在滑板上;

所述零件钻孔组件包括升降槽、升降板、复位弹簧、从动轴和钻头,升降槽对称开设在安装架两侧,升降板两侧滑动安装在升降槽内,复位弹簧固定安装在升降板与升降槽顶部之间,从动轴转动安装在升降板上,钻头固定安装在从动轴下端且与钻孔相对;

所述驱动组件包括花键轴、驱动电机、主动轴、主动齿轮、第一通孔、第二斜齿轮、拉绳、绕线轮和传动轴,驱动电机固定安装在安装架上端且输出端与主动轴驱动连接,主动轴下端穿过第一通孔固定安装有第一斜齿轮,第一通孔开设在所述升降板上,第二斜齿轮固定安装在传动轴一端且与第一斜齿轮啮合连接,传动轴另一端转动安装在安装架内,所述绕线轮固定安装在传动轴上,拉绳一端与升降板下表面固定连接,另一端绕设在绕线轮上,所述第二斜齿轮的齿数大于第一斜齿轮,所述主动齿轮固定安装在升降板上方的主动轴上且与花键轴啮合连接,所述花键轴固定安装在从动轴上端。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述夹持框内固定安装有导杆,所述滑板底部活动套设在导杆上。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述滑板内主动设置有若干滚珠,所述滚珠与夹持框表面滑动接触。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述工作台中部开设有排料孔,所述排料孔与钻孔相对应。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述夹持块有六个,三三对称设置在两个滑板上。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述传动轴远离第二斜齿轮一侧连接有旋转组件,所述旋转组件包括环形齿条、第三斜齿轮、第四斜齿轮、转动轴、从动齿轮、第二通孔和固定板,第三斜齿轮固定安装在传动轴上,第四斜齿轮固定安装在转动轴一端且与第三斜齿轮啮合连接,转动轴另一端转动安装在固定板内,固定板安装在工作台一侧,所述从动齿轮固定安装在转动轴上且穿过第二通孔与环形齿条啮合连接,所述第二通孔开设在安装架侧壁,所述环形齿条固定设置在夹持框外侧且齿数大于从动齿轮,所述夹持框转动安装在工作台内。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述调节电机和驱动电机均为伺服电机。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

通过设置零件夹持组件,进行零件夹持时,将零件放置在夹持框上,启动调节电机,通过皮带带动双向丝杆转动,进而两个滑板相向移动,利用多个夹持块对零件进行固定,提高了零件夹持的稳定性;

通过设置零件钻孔组件和驱动组件,驱动电机通过主动轴带动主动齿轮和第一斜齿轮转动,主动齿轮带动花键轴转动,进而带动从动轴和钻头转动,第一斜齿轮通过第二斜齿轮带动传动轴转动,进而带动绕线轮转动带动拉绳绕设在绕线轮上,使升降板沿着升降槽下降,进而钻头下降对固定在夹持框上的零件进行打孔,由于第二斜齿轮的齿数大于第一斜齿轮,所以钻头的转数远远大于绕线轮的转数,进而实现升降板的缓慢持续下降;

通过设置旋转组件,传动轴通过斜齿轮组带动转动轴转动,进而从动齿轮通过环形齿条带动夹持框转动,且夹持框转动方向与钻头转动方向相同,但夹持框转速远远慢于钻头,保护钻头和钻孔质量。

附图说明

[0012] 图1为机电设备生产用零件钻孔装置的结构示意图。

[0013] 图2为机电设备生产用零件钻孔装置中夹持框和滑板的结构示意图。

[0014] 图3为机电设备生产用零件钻孔装置中夹持组件的结构示意图。

[0015] 图中:1-支撑柱、2-工作台、3-夹持框、4-环形齿条、5-安装架、6-升降槽、7-升降板、8-复位弹簧、9-花键轴、10-驱动电机、11-主动轴、12-主动齿轮、13-第一通孔、14-从动轴、15-钻头、16-第一斜齿轮、17-第二斜齿轮、18-拉绳、19-绕线轮、20-传动轴、21-第三斜齿轮、22-第四斜齿轮、23-转动轴、24-从动齿轮、25-第二通孔、26-固定板、27-钻孔、28-排料孔、29-滑板、30-夹持块、31-滑槽、32-调节电机、33-皮带、34-双向丝杆、35-导杆。

具体实施方式

[0016] 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的一部分实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 需要说明,若本发明实施例中有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后.....),则其仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿

态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0018] 另外,若在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述,则其仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0019] 实施例1

请参阅图1-3,一种机电设备生产用零件钻孔装置,包括支撑柱1、工作台2和安装架5,还包括夹持框3,夹持框3安装在工作台2上且中部开设有钻孔28,所述夹持框3内设置有零件夹持组件;所述安装架5上设置有零件钻孔组件和驱动组件。

[0020] 实施例2

一种机电设备生产用零件钻孔装置,包括支撑柱1、工作台2和安装架5,还包括夹持框3,夹持框3安装在工作台2上且中部开设有钻孔27,所述夹持框3内设置有零件夹持组件;所述安装架5上设置有零件钻孔组件和驱动组件;

所述零件夹持组件具体类型不加限制,本实施例中,优选的,零件夹持组件包括滑板29、夹持块30、滑槽31、调节电机32、皮带33和双向丝杆34,双向丝杆34转动安装在夹持框3内且通过皮带33与调节电机32输出端驱动相连,调节电机32固定安装在夹持框3底部,两个所述滑板29滑动设置在两个对称布设的滑槽31内且底部与双向丝杆34螺纹连接,所述滑槽31开设在夹持框3上表面,多个夹持块30固定安装在滑板29上,进行零件夹持时,将零件放置在夹持框3上,启动调节电机32,通过皮带33带动双向丝杆34转动,进而两个滑板29相向移动,利用多个夹持块30对零件进行固定。

[0021] 实施例3

一种机电设备生产用零件钻孔装置,包括支撑柱1、工作台2和安装架5,还包括夹持框3,夹持框3安装在工作台2上且中部开设有钻孔27,所述夹持框3内设置有零件夹持组件;所述安装架5上设置有零件钻孔组件和驱动组件;

所述零件夹持组件具体类型不加限制,本实施例中,优选的,零件夹持组件包括滑板29、夹持块30、滑槽31、调节电机32、皮带33和双向丝杆34,双向丝杆34转动安装在夹持框3内且通过皮带33与调节电机32输出端驱动相连,调节电机32固定安装在夹持框3底部,两个所述滑板29滑动设置在两个对称布设的滑槽31内且底部与双向丝杆34螺纹连接,所述滑槽31开设在夹持框3上表面,多个夹持块30固定安装在滑板29上;

所述零件钻孔组件具体类型不加限制,本实施例中,优选的,零件钻孔组件包括升降槽6、升降板7、复位弹簧8、从动轴14和钻头15,升降槽6对称开设在安装架5两侧,升降板7两侧滑动安装在升降槽6内,复位弹簧8固定安装在升降板7与升降槽8顶部之间,从动轴14转动安装在升降板7上,钻头15固定安装在从动轴14下端且与钻孔27相对。

[0022] 实施例4

一种机电设备生产用零件钻孔装置,包括支撑柱1、工作台2和安装架5,还包括夹持框3,夹持框3安装在工作台2上且中部开设有钻孔27,所述夹持框3内设置有零件夹持组件;所述安装架5上设置有零件钻孔组件和驱动组件;

所述零件夹持组件具体类型不加限制,本实施例中,优选的,零件夹持组件包括滑板29、夹持块30、滑槽31、调节电机32、皮带33和双向丝杆34,双向丝杆34转动安装在夹持框3内且通过皮带33与调节电机32输出端驱动相连,调节电机32固定安装在夹持框3底部,两个所述滑板29滑动设置在两个对称布设的滑槽31内且底部与双向丝杆34螺纹连接,所述滑槽31开设在夹持框3上表面,多个夹持块30固定安装在滑板29上;

所述零件钻孔组件具体类型不加限制,本实施例中,优选的,零件钻孔组件包括升降槽6、升降板7、复位弹簧8、从动轴14和钻头15,升降槽6对称开设在安装架5两侧,升降板7两侧滑动安装在升降槽6内,复位弹簧8固定安装在升降板7与升降槽8顶部之间,从动轴14转动安装在升降板7上,钻头15固定安装在从动轴14下端且与钻孔27相对;

所述驱动组件具体类型不加限制,本实施例中,优选的,驱动组件包括花键轴9、驱动电机10、主动轴11、主动齿轮12、第一通孔13、第二斜齿轮17、拉绳18、绕线轮19和传动轴20,驱动电机10固定安装在安装架5上端且输出端与主动轴11驱动连接,主动轴11下端穿过第一通孔13固定安装有第一斜齿轮16,第一通孔13开设在所述升降板7上,第二斜齿轮17固定安装在传动轴20一端且与第一斜齿轮16啮合连接,传动轴20另一端转动安装在安装架5内,所述绕线轮19固定安装在传动轴20上,拉绳18一端与升降板7下表面固定连接,另一端绕设在绕线轮19上,所述第二斜齿轮17的齿数大于第一斜齿轮16,所述主动齿轮12固定安装在升降板7上方的主动轴11上且与花键轴9啮合连接,所述花键轴9固定安装在从动轴14上端;

当驱动电机10转动时,通过主动轴11带动主动齿轮12和第一斜齿轮16转动,主动齿轮12带动花键轴9转动,进而带动从动轴14和钻头15转动,第一斜齿轮16通过第二斜齿轮17带动传动轴20转动,进而带动绕线轮19转动带动拉绳18绕设在绕线轮19上,使升降板7沿着升降槽6下降,进而钻头15下降对固定在夹持框3上的零件进行打孔,由于第二斜齿轮17的齿数大于第一斜齿轮16,所以钻头15的转数远远大于绕线轮19的转数,进而实现升降板7的缓慢持续下降。

[0023] 进一步的,为了提高滑板29的稳定性,所述夹持框3内固定安装有导杆35,所述滑板29底部活动套设在导杆35上,保证了滑板29移动时的平稳性。

[0024] 进一步的,为了保证滑板29便于调节,所述滑板29内主动设置有若干滚珠,所述滚珠与夹持框3表面滑动接触。

[0025] 进一步的,为了便于排料,所述工作台2中部开设有排料孔28,所述排料孔28与钻孔27相对应。

[0026] 进一步的,所述夹持块30具体数量不加限制,本实施例中,优选的,夹持块30有六个,三三对称设置在两个滑板29上。

[0027] 为了进一步保护钻头和钻孔质量,所述传动轴20远离第二斜齿轮17一侧连接有旋转组件,所述旋转组件具体类型不加限制,本实施例中,优选的,旋转组件包括环形齿条4、第三斜齿轮21、第四斜齿轮22、转动轴23、从动齿轮24、第二通孔25和固定板26,第三斜齿轮21固定安装在传动轴20上,第四斜齿轮22固定安装在转动轴23一端且与第三斜齿轮21啮合连接,转动轴23另一端转动安装在固定板26内,固定板26安装在工作台23一侧,所述从动齿轮24固定安装在转动轴23上且穿过第二通孔25与环形齿条4啮合连接,所述第二通孔25开设在安装架5侧壁,所述环形齿条4固定设置在夹持框3外侧且齿数大于从动齿轮24,所述夹持框3转动安装在工作台2内,工作时,传动轴20通过斜齿轮组带动转动轴23转动,进而从动

齿轮24通过环形齿条4带动夹持框3转动,且夹持框3转动方向与钻头15转动方向相同,但夹持框3转速远远慢于钻头15,保护钻头和钻孔质量。

[0028] 进一步的,所述调节电机32和驱动电机10均为伺服电机。

[0029] 本发明的工作原理是:

进行零件夹持时,将零件放置在夹持框3上,启动调节电机32,通过皮带33带动双向丝杆34转动,进而两个滑板29相向移动,利用多个夹持块30对零件进行固定,驱动电机10通过主动轴11带动主动齿轮12和第一斜齿轮16转动,主动齿轮12带动花键轴9转动,进而带动从动轴14和钻头15转动,第一斜齿轮16通过第二斜齿轮17带动传动轴20转动,进而带动绕线轮19转动带动拉绳18绕设在绕线轮19上,使升降板7沿着升降槽6下降,进而钻头15下降对固定在夹持框3上的零件进行打孔,由于第二斜齿轮17的齿数大于第一斜齿轮16,所以钻头15的转数远远大于绕线轮19的转数,进而实现升降板7的缓慢持续下降;传动轴20通过斜齿轮组带动转动轴23转动,进而从动齿轮24通过环形齿条4带动夹持框3转动,且夹持框3转动方向与钻头15转动方向相同,但夹持框3转速远远慢于钻头15,保护钻头和钻孔质量。

[0030] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0031] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

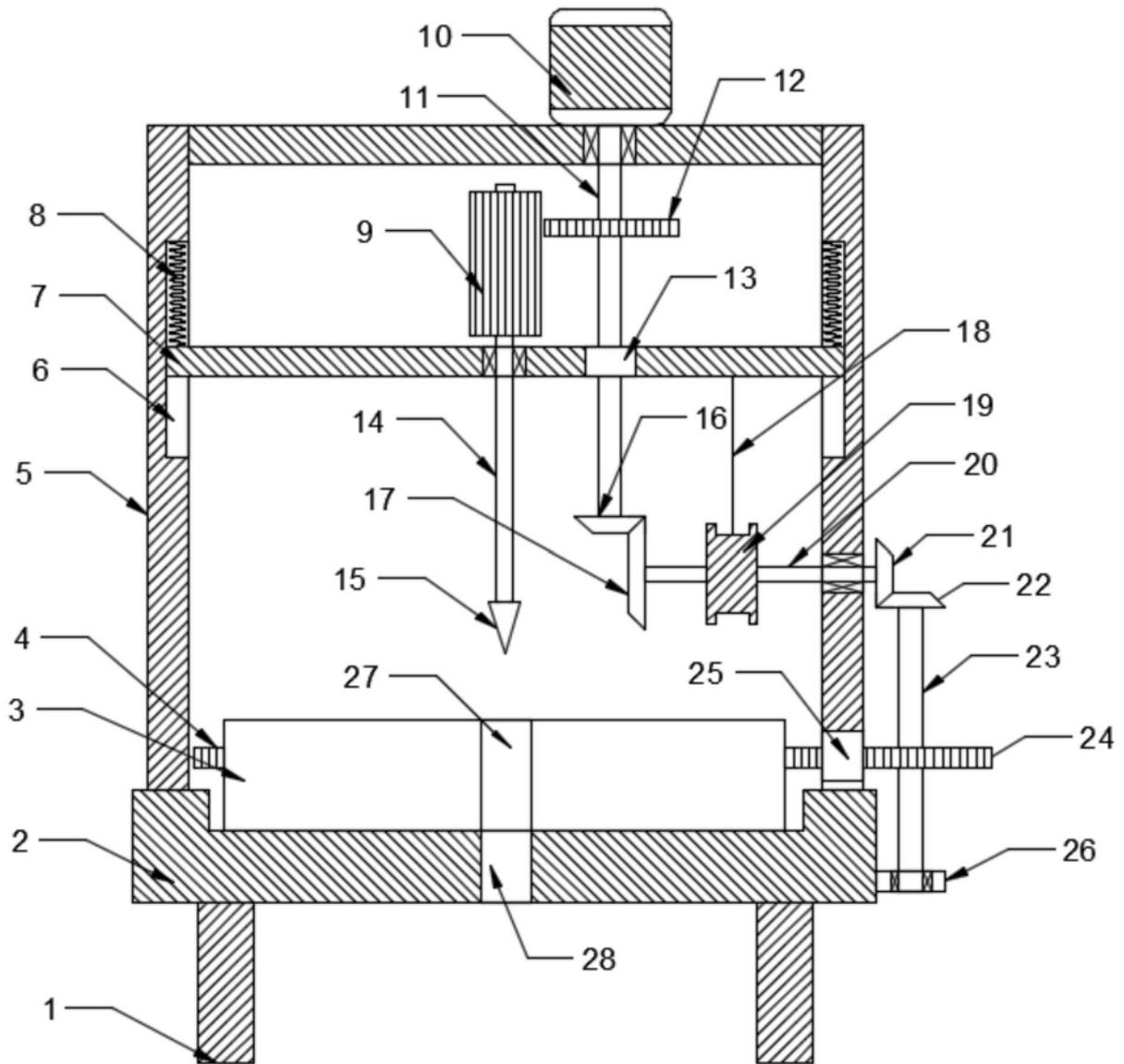


图1

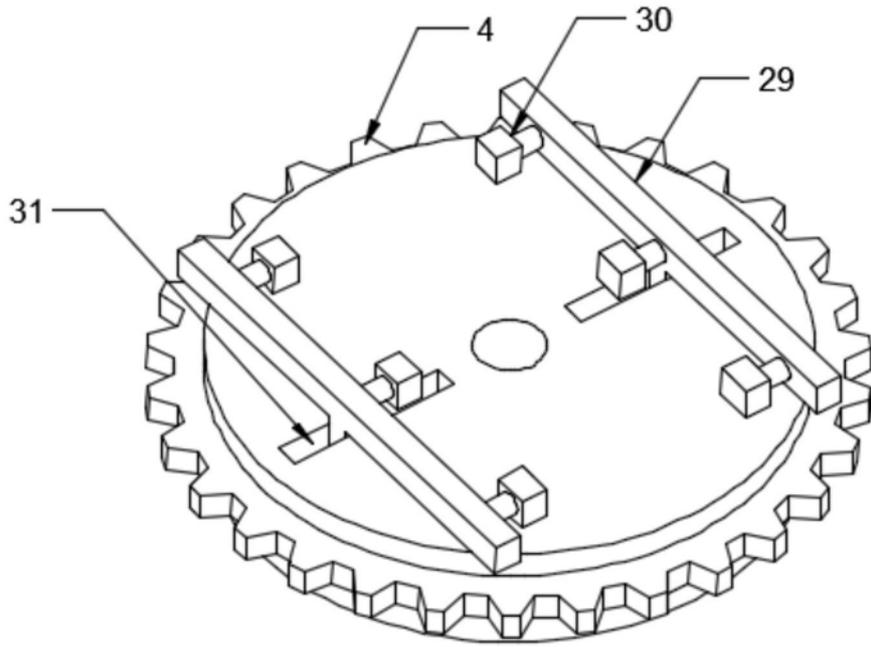


图2

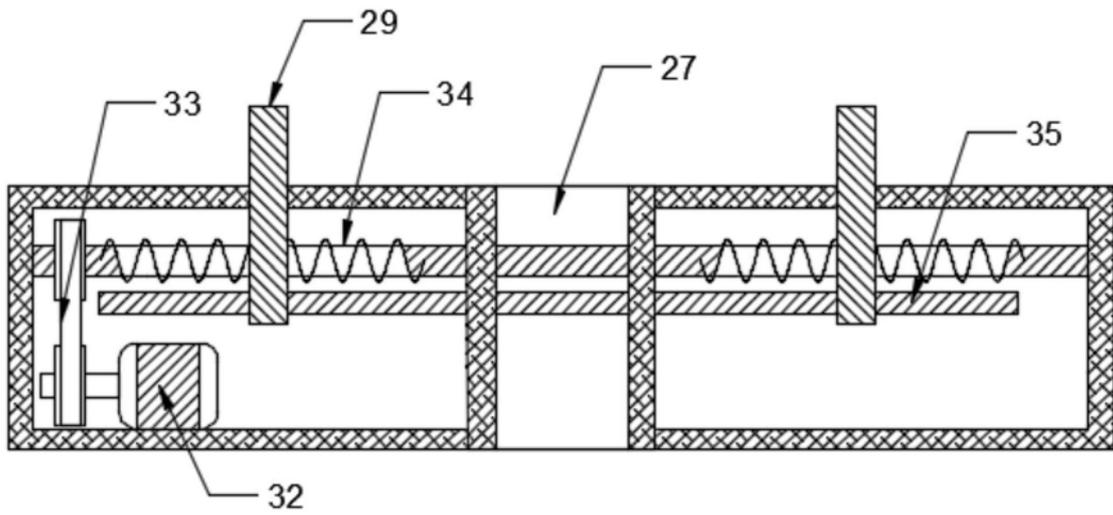


图3