(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117183440 A
(43)申请公布日 2023.12.08

(21)申请号 202311174333.1

(22)申请日 2023.09.13

(71)申请人 山东省畜牧总站(山东省种畜禽质量测定站)
地址 250000 山东省济南市历城区唐冶西路4566号

(72)发明人 张德敏 战汪涛 王建 刘育含 庄桂玉 张淑二 姜慧新 胡洪杰 宋磊 柴士名 庄琳

(74)专利代理机构 北京富天文博兴知识产权代理事务所(普通合伙) 11272
专利代理师 王晓莲

(51)Int.Cl.
B30B 9/06(2006.01)
B01F 27/90(2022.01)
B01F 27/191(2022.01)
B01D 29/03(2006.01)
A23N 17/00(2006.01)
A23K 40/00(2016.01)
B30B 9/26(2006.01)
B30B 15/08(2006.01)
B30B 1/26(2006.01)

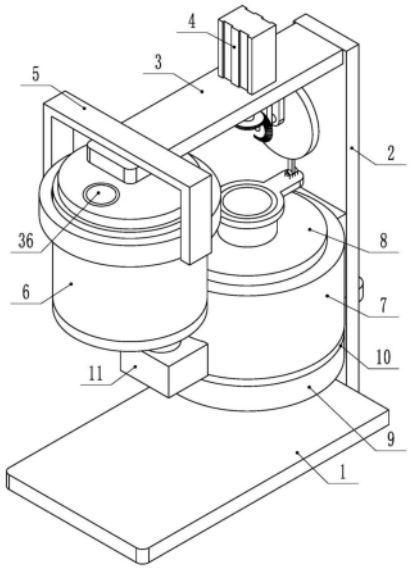
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及发酵饲料技术领域,尤其涉及一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置及其制备方法,包括有底板,底板的一端固定连接有支撑板,支撑板的一端固定连接有固定板,所述支撑板的一端设置有压料桶,压料桶内设置有和固定板相连接的可调压料结构,所述可调压料结构包括有和压料桶内壁滑动连接的压料板,所述压料桶的下端设置有和可调压料结构相配合的排滤结构,排滤结构包括有收纳盒,所述固定板的一端设置有和压料桶相连接的搅拌桶,搅拌桶内设置有和可调压料结构动力连接的搅拌结构,有效的解决了现有技术中的掺和完成的饲料通常结成块,烘干时间较长,且饲料内的水分度较高时,烘干时会发生收卷干裂的情况,影响饲养的动物食用的问题。



CN 117183440 A

1.一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,包括有底板(1),底板(1)的一端固定连接有支撑板(2),支撑板(2)的一端固定连接有固定板(3),其特征在于:所述支撑板(2)的一端设置有压料桶(7),压料桶(7)内设置有和固定板(3)相连接的可调压料结构,所述可调压料结构包括有和压料桶(7)内壁滑动连接的压料板(8),所述压料桶(7)的下端设置有和可调压料结构相配合的排滤结构,排滤结构包括有收纳盒(9),所述固定板(3)的一端设置有和压料桶(7)相连接的搅拌桶(6),搅拌桶(6)内设置有和可调压料结构动力连接的搅拌结构。

2.根据权利要求1所述一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,其特征在于:所述可调压料结构还包括有和固定板(3)上端相连接的电机(4),电机(4)的输出端固定连接有第一转杆(20),第一转杆(20)上分别固定连接有主动带轮(24)和主动锥齿轮(25),所述主动锥齿轮(25)啮合有从动锥齿轮(26),从动锥齿轮(26)同轴固定连接有转盘(18),所述转盘(18)上设置有可调组件,可调组件包括有第二滑块(29),第二滑块(29)转动连接有连杆(30),所述压料板(8)固定连接有下压管(37),下压管(37)上设置有和连杆(30)转动连接的支杆(19)。

3.根据权利要求2所述一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,其特征在于:所述可调组件包括有和转盘(18)转动连接的第二螺杆(28),第二滑块29内壁固定连接有和第二螺杆(28)螺纹连接的第二螺筒(31)。

4.根据权利要求1所述一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,其特征在于:所述排滤结构还包括有和收纳盒(9)固定连接的第一滑块(15),第一滑块(15)内壁固定连接有第一螺筒(16),所述支撑板(2)上转动连接有和第一螺筒(16)螺纹连接的第一螺杆(14),所述收纳盒(9)的上端设置有过滤板(10),过滤板(10)上设置有若干过滤孔(34),收纳盒(9)的一端还设置有出液管(35)。

5.根据权利要求1所述一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,其特征在于:所述搅拌结构包括有和主动带轮(24)带连接的从动带轮(22),从动带轮(22)固定连接有第二转杆(21),第二转杆(21)上均匀设置有若干轴块(33),轴块(33)的两端分别设置有搅拌杆(32)。

6.根据权利要求1所述一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,其特征在于:所述搅拌桶(6)的下端设置有出料管(12),出料管(12)上设置有闭合阀(13),所述下压桶的底部设置有进料接块(11)。

7.根据权利要求6所述一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,其特征在于:所述进料接块(11)内开设有和压料桶(7)相连通的斜槽(38),且斜槽(38)表面光滑。

8.根据权利要求1所述一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,其特征在于:所述固定板(3)上设置有和搅拌桶(6)相连接的支撑架(5),搅拌桶(6)上开设有加料口(36)。

9.根据权利要求1所述一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,其特征在于:所述支杆(19)的长度小于压料桶(7)的内径。

10.根据权利要求1所述一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的制备方法,其特征在于,具体包括以下步骤:

S1.将物料分批加入搅拌桶(6)内,控制可调压料结构工作,压料板(8)往复上下移动的距离保持较小的起伏;

S2.与此同时,搅拌结构工作,利用搅拌结构对将搅拌桶(6)内的物料搅拌均匀后将物料排进压料桶(7)内;

S3.控制压料板(8)上下移动的最大距离,利用压料板(8)对压料桶(7)内的物料进行挤压排水,滤液进入收纳盒(9)内;

S4.挤压完成后,控制排滤结构工作,将挤压完成后的物料取出。

一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及发酵饲料技术领域,尤其涉及一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置及其制备方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国畜牧业的空前壮大,畜牧饲料所需蛋白缺口庞大,蛋白质缺乏已经成为我国重大战略性问题。为缓解饲料蛋白资源短缺的问题,要加快饲料蛋白新产品研发创制。目前,国内已经有利用豆渣为底物进行发酵生产饲料的研究,一般选用枯草芽孢杆菌以及解淀粉芽孢杆菌等细菌进行固态发酵,发酵完成后需要添加其他的营养物质进行复配,因此初始豆渣的固体含量一般做的较低,只有40-50g/L左右,对豆渣利用率提升效果不明显,生产成本也较高。

[0003] 现有技术通常直接对发酵完成后的初始豆渣进行烘干,由于掺和完成的初始豆渣通常结成块,烘干时间较长,且初始豆渣内的水分度较高时,烘干时会发生收卷干裂的情况,影响饲养的动物食用。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置及其制备方法有效的解决了现有技术中的掺和完成的初始豆渣通常结成块,烘干时间较长,且初始豆渣内的水分度较高时,烘干时会发生收卷干裂的情况,影响饲养的动物食用的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置,包括有底板,底板的一端固定连接有支撑板,支撑板的一端固定连接有固定板,所述支撑板的一端设置有压料桶,压料桶内设置有和固定板相连接的可调压料结构,所述可调压料结构包括有和压料桶内壁滑动连接的压料板,所述压料桶的下端设置有和可调压料结构相配合的排滤结构,排滤结构包括有收纳盒,所述固定板的一端设置有和压料桶相连接的搅拌桶,搅拌桶内设置有和可调压料结构动力连接的搅拌结构。

[0007] 进一步地,所述可调压料结构还包括有和固定板上端相连接的电机,电机的输出端固定连接有第一转杆,第一转杆上分别固定连接有主动带轮和主动锥齿轮,所述主动锥齿轮啮合有从动锥齿轮,从动锥齿轮同轴固定连接有转盘,所述转盘上设置有可调组件,可调组件包括有第二滑块,第二滑块转动连接有连杆,所述压料板固定连接有下压管,下压管上设置有和连杆转动连接的支杆。

[0008] 进一步地,所述可调组件包括有和转盘转动连接的第二螺杆,第二滑块内壁固定连接有和第二螺杆螺纹连接的第二螺筒。

[0009] 进一步地,所述排滤结构还包括有和收纳盒固定连接的第一滑块,第一滑块内壁固定连接有第一螺筒,所述支撑板上转动连接有和第一螺筒螺纹连接的第一螺杆,所述收

纳盒的上端设置有过滤板,过滤板上设置有若干过滤孔,收纳盒的一端还设置有出液管。

[0010] 进一步地,所述搅拌结构包括有和主动带轮带连接的从动带轮,从动带轮固定连接有第二转杆,第二转杆上均匀设置有若干轴块,轴块的两端分别设置有搅拌杆。

[0011] 进一步地,所述搅拌桶的下端设置有出料管,出料管上设置有闭合阀,所述下压桶的底部设置有进料接块。

[0012] 进一步地,所述进料接块内开设有和压料桶相连通的斜槽,且斜槽表面光滑。

[0013] 进一步地,所述固定板上设置有和搅拌桶相连接的支撑架,搅拌桶上开设有加料口。

[0014] 进一步地,所述支杆的长度小于压料桶的内径。

[0015] 一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的制备方法,具体包括以下步骤:

[0016] S1.将物料分批加入搅拌桶内,控制可调压料结构工作,压料板往复上下移动的距离保持较小的起伏;

[0017] S2.与此同时,搅拌结构工作,利用搅拌结构对将搅拌桶内的物料搅拌均匀后,将物料排进压料桶内;

[0018] S3.控制压料板上下移动的最大距离,利用压料板对压料桶内的物料进行挤压排水,滤液进入收纳盒内;

[0019] S4.挤压完成后,控制排滤结构工作,将挤压完成后的物料取出。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0021] 1.本发明通过设置可调压料结构工作,第二滑块圆周转动的过程中进而带动连杆往复上下移动,连杆通过支杆和下压管带动压料板往复上下移动,对压料桶内的物料进行按压,第二滑块沿着第二螺杆轴向进行移动,进而调节第二滑块和转盘圆心的距离,由于连杆和第二滑块转动连接,因此通过改变第二滑块和转盘圆心的距离,可调节连杆上下起伏的高度,进而调节压料板对物料的下压程度,调整物料内的水分。

[0022] 2.本发明通过设置搅拌结构,利用搅拌结构对搅拌桶内的物料进行搅拌,搅拌完成后将物料排入至压料桶内。

[0023] 3.本发明通过设置排滤结构,第一滑块沿着支撑板内壁下移,第一滑块带动收纳盒和过滤板下移,进而将过滤板上的物料取出,简单便利。

附图说明

[0024] 图1为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的轴测图;

[0025] 图2为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的主视图;

[0026] 图3为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的可调压料结构的结构示意图-I;

[0027] 图4为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的可调压料结构的结构示意图-II;

[0028] 图5为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的图4的A区域的局部放大图;

[0029] 图6为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的搅拌结构的结构示意图;

[0030] 图7为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的压料板的结构示意图；

[0031] 图8为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的过滤板的结构示意图；

[0032] 图9为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的收纳盒的结构示意图；

[0033] 图10为本发明的一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的进料接块的结构示意图；

[0034] 图中：1、底板，2、支撑板，3、固定板，4、电机，5、支撑架，6、搅拌桶，7、压料桶，8、压料板，9、收纳盒，10、过滤板，11、进料接块，12、出料管，13、闭合阀，14、第一螺杆，15、第一滑块，16、第一螺筒，17、第一手柄，18、转盘，19、支杆，20、第一转杆，21、第二转杆，22、从动带轮，23、传动带，24、主动带轮，25、主动锥齿轮，26、从动锥齿轮，27、第二手柄，28、第二螺杆，29、第二滑块，30、连杆，31、第二螺筒，32、搅拌杆，33、轴块，34、过滤孔，35、出液管，36、加料口，37、下压管，38、斜槽。

具体实施方式

[0035] 一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置，如图1-10所示，包括有底板1，底板1的一端固定连接有支撑板2，支撑板2的一端固定连接有固定板3，所述支撑板2的一端设置有压料桶7，压料桶7内设置有和固定板3相连接的可调压料结构，所述可调压料结构包括有和压料桶7内壁滑动连接的压料板8，所述压料桶7的下端设置有和可调压料结构相配合的排滤结构，排滤结构包括有收纳盒9，所述固定板3的一端设置有和压料桶7相连接的搅拌桶6，搅拌桶6内设置有和可调压料结构动力连接的搅拌结构。

[0036] 本发明在使用时，底板1和支撑板2对整个装置起到支撑和固定的作用，将物料分别进入搅拌桶6内，控制可调压料结构工作，压料板8沿着压料桶7内壁往复上下移动，且压料板8往复上下移动的距离保持较小的起伏，且与此同时，搅拌结构工作，利用搅拌结构对搅拌桶6内的物料进行搅拌，搅拌完成后将物料排入至压料桶7内，调整压料板8上下移动的最大距离，利用压料板8对物料进行挤压，滤液进入收纳盒9内，加压完成后，控制排滤结构工作，将挤压完成的物料取出。

[0037] 如图3和4和5所示，可调压料结构还包括有和固定板3上端相连接的电机4，电机4的输出端固定连接有第一转杆20，第一转杆20上分别固定连接有主动带轮24和主动锥齿轮25，所述主动锥齿轮25啮合有从动锥齿轮26，从动锥齿轮26同轴固定连接有转盘18，所述转盘18上设置有可调组件，可调组件包括有第二滑块29，第二滑块29转动连接有连杆30，所述压料板8固定连接有下压管37，下压管37上设置有和连杆30转动连接的支杆19。

[0038] 优选的，电机4工作，电机4的输出端带动第一转杆20自转，第一转杆20转动的过程中带动主动带轮24和主动锥齿轮25转动，主动锥齿轮25转动的过程中带动从动锥齿轮26转动，从动锥齿轮26带动转盘18自转，转盘18转动的过程中带动非圆心处的第二滑块29圆周转动，第二滑块29圆周转动的过程中进而带动连杆30往复上下移动，连杆30通过支杆19和下压管37带动压料板8往复上下移动，对压料桶7内的物料进行按压，且通过设置可调组件，可调组件可改变第二滑块29和转盘18圆心的距离，进而调整压料板8下压按压的程度，进而

改变物料内的水分。

[0039] 如图4和5所示,可调组件包括有和转盘18转动连接的第二螺杆28,第二滑块29内壁固定连接有和第二螺杆28螺纹连接的第二螺筒31。

[0040] 优选的,第二螺杆28的一端设置有第二手柄27,通过第二手柄27带动第二螺杆28转动,第二螺杆28转动的过程中通过和第二螺筒31螺纹配合,进而带动第二滑块29沿着第二螺杆28轴向进行移动,进而调节第二滑块29和转盘18圆心的距离,由于连杆30和第二滑块29转动连接,因此通过改变第二滑块29和转盘18圆心的距离,可调节连杆30上下起伏的高度,进而调节压料板8对物料的下压程度,调整物料内的水分。

[0041] 如图2和8和9所示,排滤结构还包括有和收纳盒9固定连接的第一滑块15,第一滑块15内壁固定连接有第一螺筒16,所述支撑板2上转动连接有和第一螺筒16螺纹连接的第一螺杆14,所述收纳盒9的上端设置有过滤板10,过滤板10上设置有若干过滤孔34,收纳盒9的一端还设置有出液管35。

[0042] 优选的,压料板8沿着压料桶7内壁下压的过程中物料内的滤液经过滤板10上的过滤孔34进入收纳盒9内,出液管35上设置有控制阀,将控制阀打开,经出液管35排出,当需要将压干后的物料取出时,第一螺杆14的一端设置有第一手柄17,通过第一手柄17带动第一螺杆14转动,第一螺杆14转动的过程中通过和第一螺筒16螺纹配合,进而带动第一滑块15沿着支撑板2内壁下移,第一滑块15带动收纳盒9和过滤板10下移,进而将过滤板10上的物料取出,简单便利。

[0043] 如图3和6所示,搅拌结构包括有和主动带轮24带连接的从动带轮22,从动带轮22固定连接有第二转杆21,第二转杆21上均匀设置有若干轴块33,轴块33的两端分别设置有搅拌杆32。

[0044] 优选的,主动带轮24转动的过程中通过传动带23带动从动带轮22转动,从动带轮22带动第二转杆21转动,第二转杆21转动的过程中带动轴块33上的搅拌杆32圆周转动,将搅拌桶6内的物料进行混合搅拌均匀。

[0045] 如图2所示,搅拌桶6的下端设置有出料管12,出料管12上设置有闭合阀13,所述下压桶的底部设置有进料接块11。

[0046] 优选的,搅拌混合完成后,将闭合阀13打开,物料经出料管12排出至进料接块11内。

[0047] 如图10所示,进料接块11内开设有和压料桶7相连通的斜槽38,且斜槽38表面光滑。

[0048] 优选的,物料经进料接块11内的斜槽38进入压料桶7内。

[0049] 如图1所示,固定板3上设置有和搅拌桶6相连接的支撑架5,搅拌桶6上开设有加料口36。

[0050] 优选的,支撑架5对固定板3起到支撑和固定的作用,通过加料口36将物料加入搅拌桶6内。

[0051] 如图1所示,支杆19的长度小于压料桶7的内径。

[0052] 优选的,避免支杆19影响压料板8沿着压料桶7内壁下移。

[0053] 本发明的工作过程为:本发明在使用时,底板1和支撑板2对整个装置起到支撑和固定的作用,将物料进入搅拌桶6内,电机4工作,电机4的输出端带动第一转杆20自转,第一

转杆20转动的过程中带动主动带轮24和主动锥齿轮25转动,主动锥齿轮25转动的过程中带动从动锥齿轮26转动,从动锥齿轮26带动转盘18自转,转盘18转动的过程中带动非圆心处的第二滑块29圆周转动,第二滑块29圆周转动的过程中进而带动连杆30往复上下移动,连杆30通过支杆19和下压管37带动压料板8往复上下移动,对压料桶7内的物料进行按压,且压料板8往复上下移动的距离保持较小的起伏。

[0054] 且与此同时,主动带轮24转动的过程中通过传动带23带动从动带轮22转动,从动带轮22带动第二转杆21转动,第二转杆21转动的过程中带动轴块33上的搅拌杆32圆周转动,将搅拌桶6内的物料进行混合搅拌均匀。

[0055] 搅拌混合完成后,将闭合阀13打开,物料经出料管12排出至进料接块11内,物料经进料接块11内的斜槽38进入压料桶7内,通过第二手柄27带动第二螺杆28转动,第二螺杆28转动的过程中通过和第二螺筒31螺纹配合,进而带动第二滑块29沿着第二螺杆28轴向进行移动,进而调节第二滑块29和转盘18圆心的距离,由于连杆30和第二滑块29转动连接,因此通过改变第二滑块29和转盘18圆心的距离,可调节连杆30上下起伏的高度,进而调节压料板8对物料的下压程度,滤液进入收纳盒9内。

[0056] 压料板8沿着压料桶7内壁下压的过程中物料内的滤液经过滤板10上的过滤孔34进入收纳盒9内,将控制阀打开,经出液管35排出,当需要将压干后的物料取出时,第一螺杆14的一端设置有第一手柄17,通过第一手柄17带动第一螺杆14转动,第一螺杆14转动的过程中通过和第一螺筒16螺纹配合,进而带动第一滑块15沿着支撑板2内壁下移,第一滑块15带动收纳盒9和过滤板10下移,进而将过滤板10上的物料取出,简单便利。

[0057] 一种高固含豆渣制备高蛋白饲料的制备装置的制备方法,具体包括以下步骤:

[0058] S1.将物料分批加入搅拌桶6内,电机4工作,电机4的输出端带动第一转杆20自转,第一转杆20转动的过程中带动主动带轮24和主动锥齿轮25转动,主动锥齿轮25转动的过程中带动从动锥齿轮26转动,从动锥齿轮26带动转盘18自转,转盘18转动的过程中带动非圆心处的第二滑块29圆周转动,第二滑块29圆周转动的过程中进而带动连杆30往复上下移动,连杆30通过支杆19和下压管37带动压料板8往复上下移动,对压料桶7内的物料进行按压,且压料板8往复上下移动的距离保持较小的起伏;

[0059] S2.与此同时,主动带轮24转动的过程中通过传动带23带动从动带轮22转动,从动带轮22带动第二转杆21转动,第二转杆21转动的过程中带动轴块33上的搅拌杆32圆周转动,将搅拌桶6内的物料进行混合搅拌均匀,将物料排进压料桶7内;

[0060] S3.搅拌混合完成后,将闭合阀13打开,物料经出料管12排出至进料接块11内,物料经进料接块11内的斜槽38进入压料桶7内,通过第二手柄27带动第二螺杆28转动,第二螺杆28转动的过程中通过和第二螺筒31螺纹配合,进而带动第二滑块29沿着第二螺杆28轴向进行移动,进而调节第二滑块29和转盘18圆心的距离,由于连杆30和第二滑块29转动连接,因此通过改变第二滑块29和转盘18圆心的距离,可调节连杆30上下起伏的高度,进而调节压料板8对物料的下压程度,滤液进入收纳盒9内;

[0061] S4.压料板8沿着压料桶7内壁下压的过程中物料内的滤液经过滤板10上的过滤孔34进入收纳盒9内,将控制阀打开,经出液管35排出,当需要将压干后的物料取出时,第一螺杆14的一端设置有第一手柄17,通过第一手柄17带动第一螺杆14转动,第一螺杆14转动的过程中通过和第一螺筒16螺纹配合,进而带动第一滑块15沿着支撑板2内壁下移,第一滑块

15带动收纳盒9和过滤板10下移,进而将过滤板10上的物料取出,简单便利。

[0062] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式代替,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

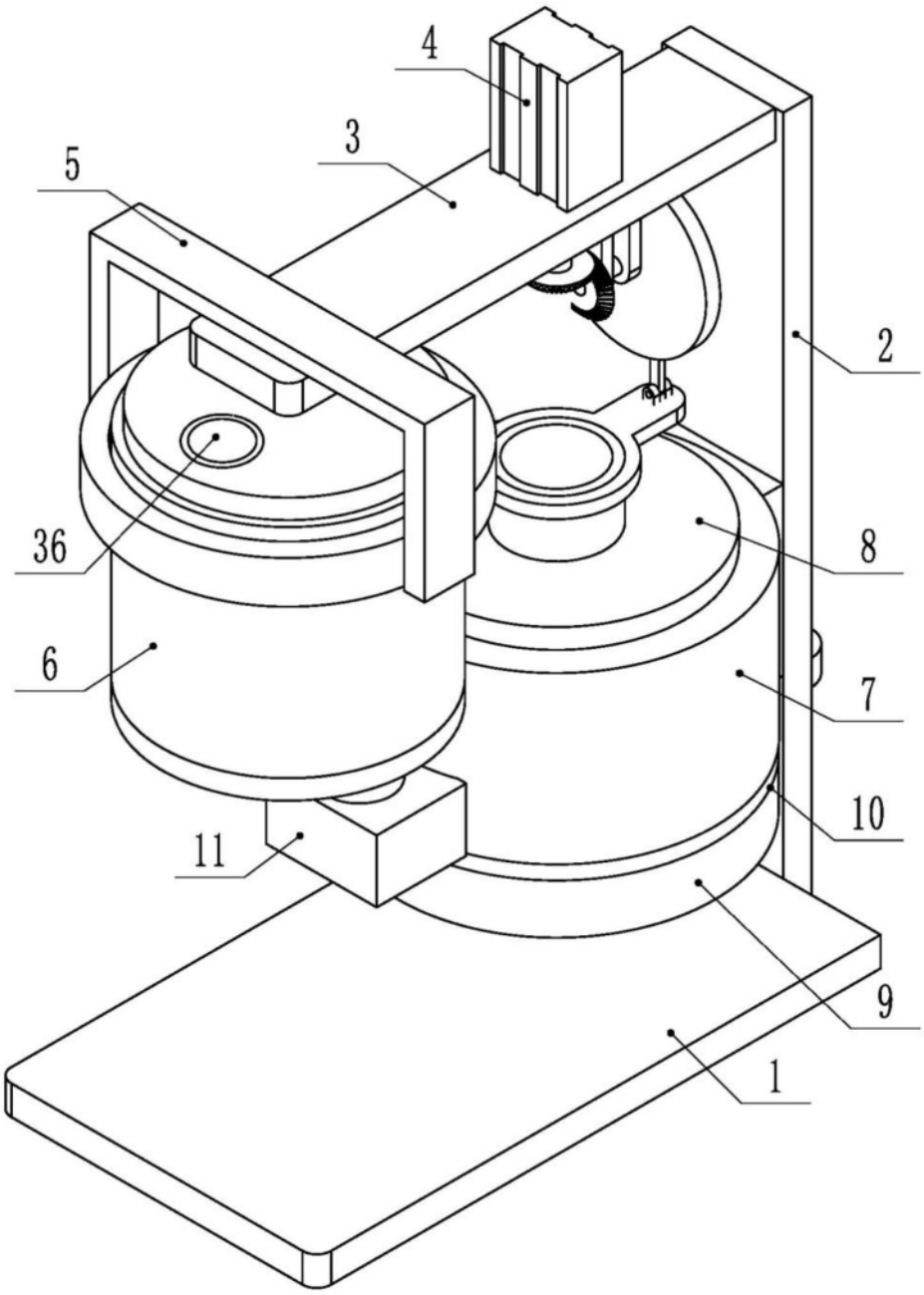


图1

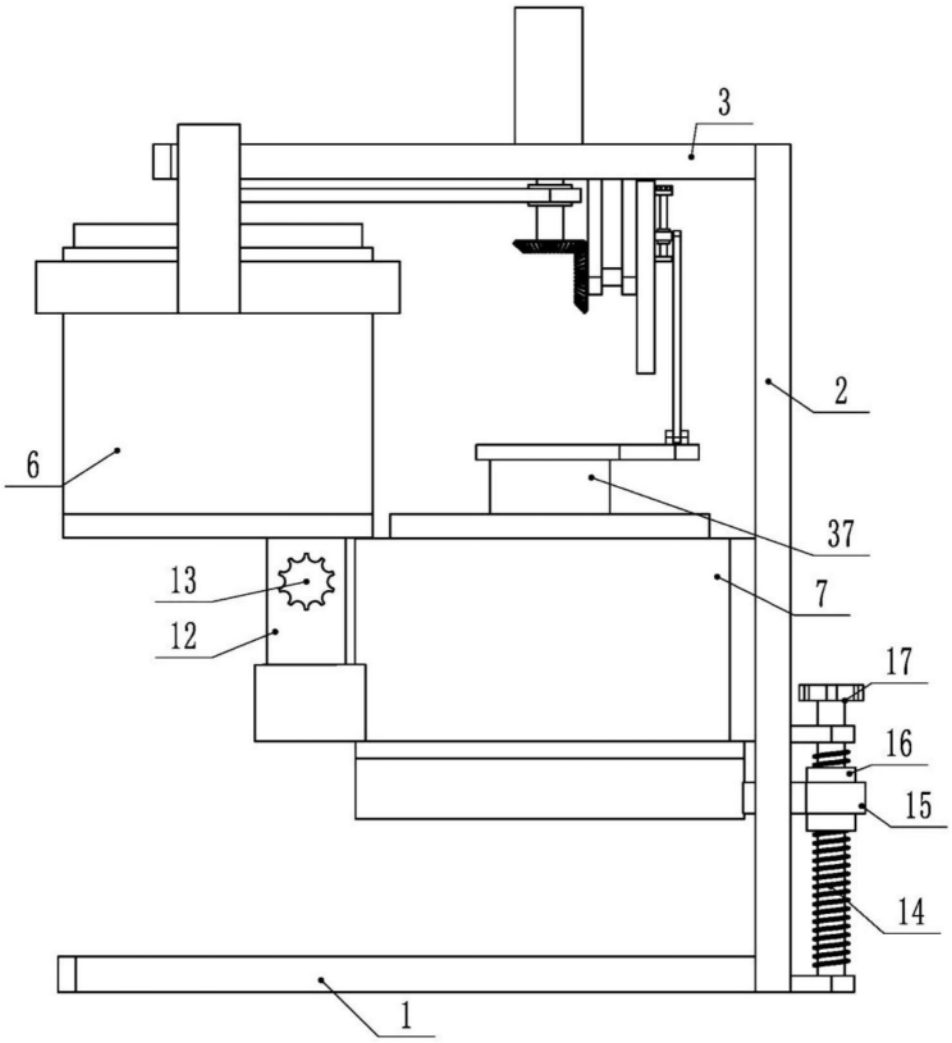


图2

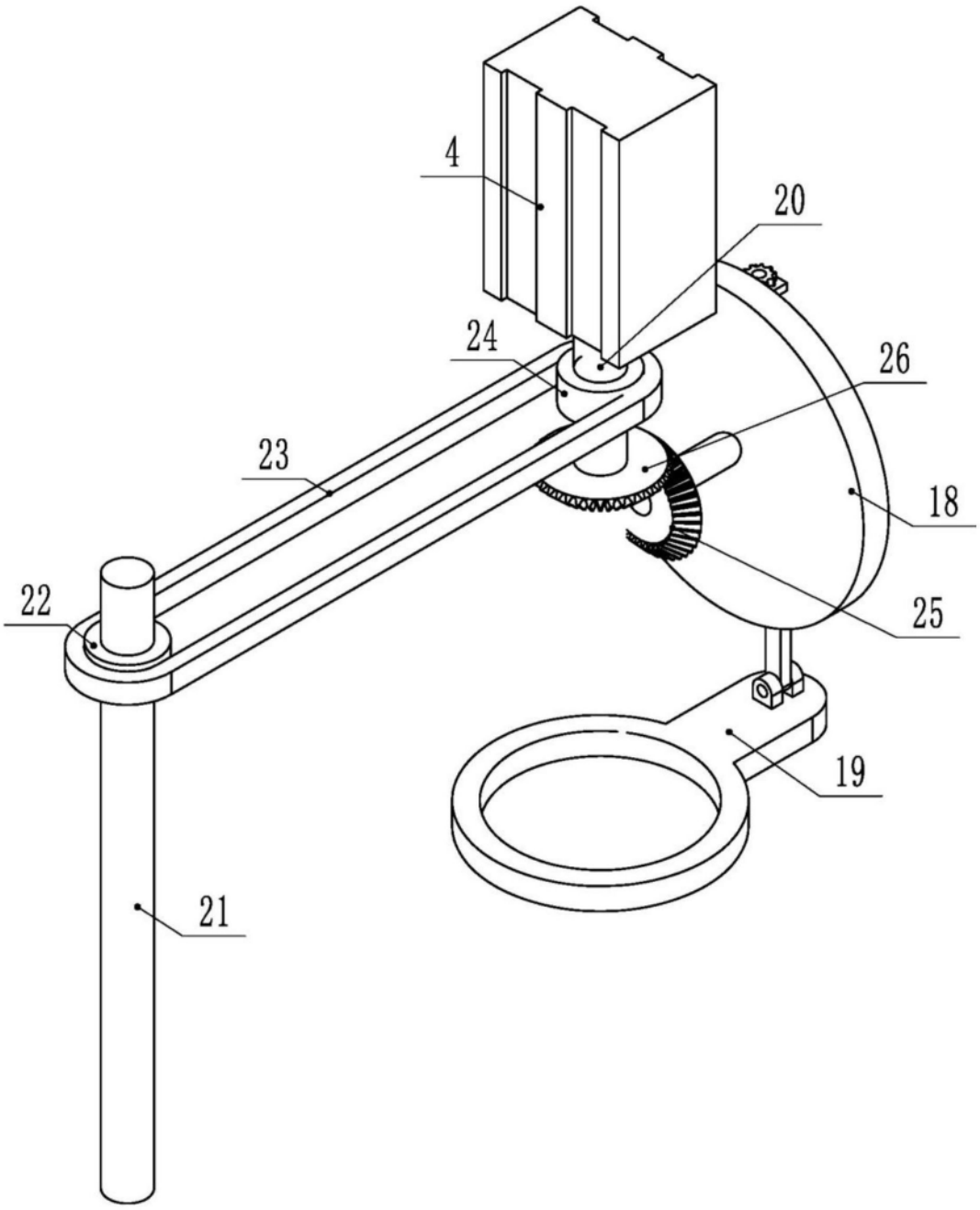


图3

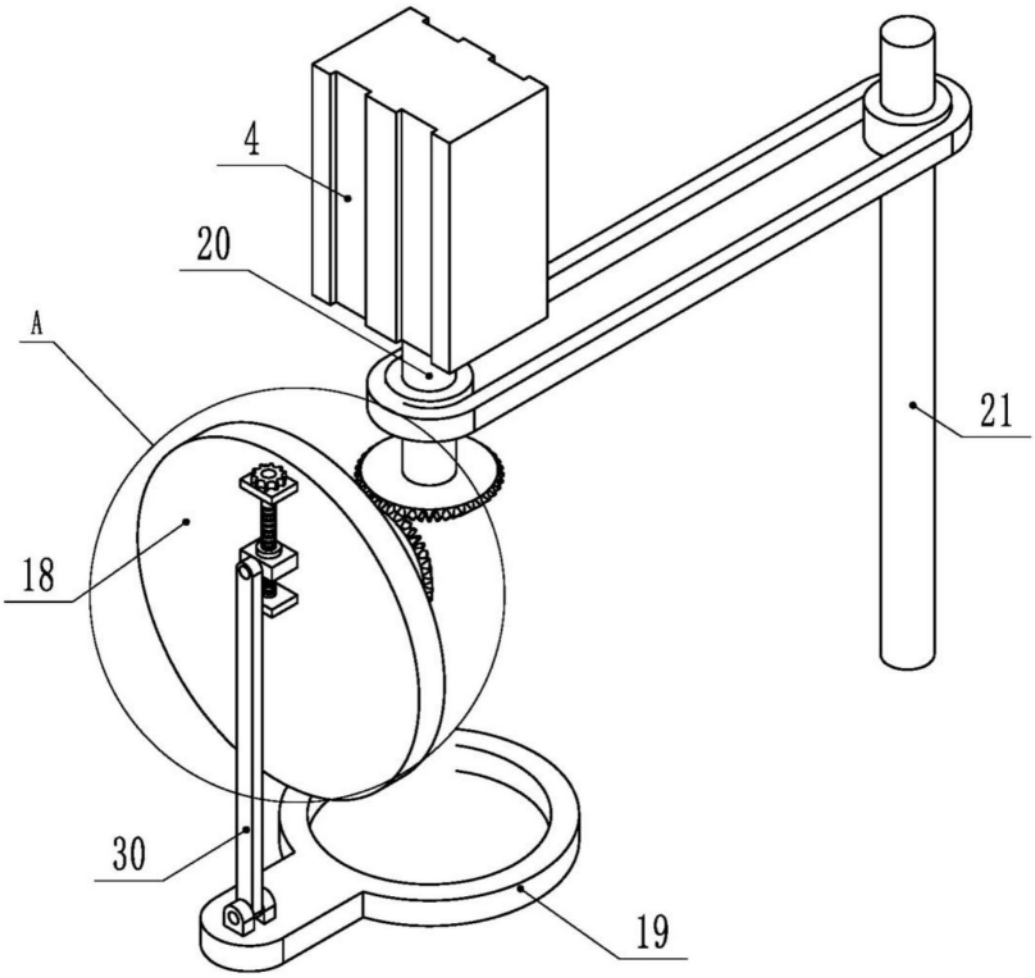


图4

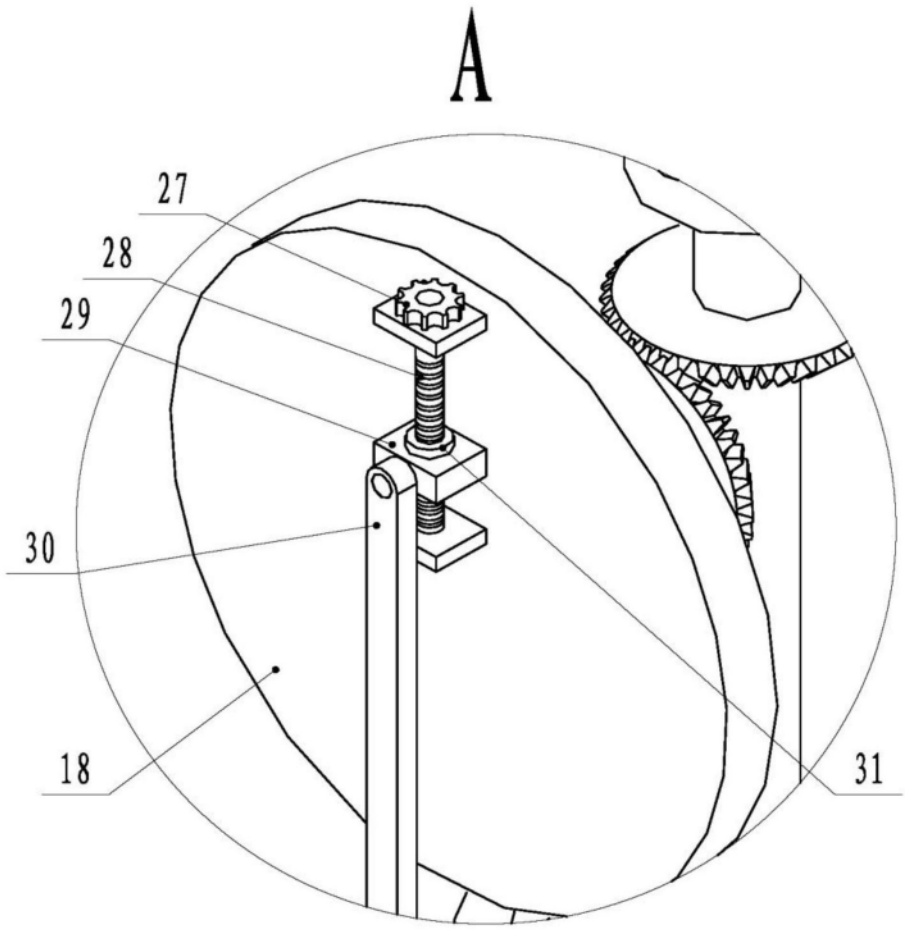


图5

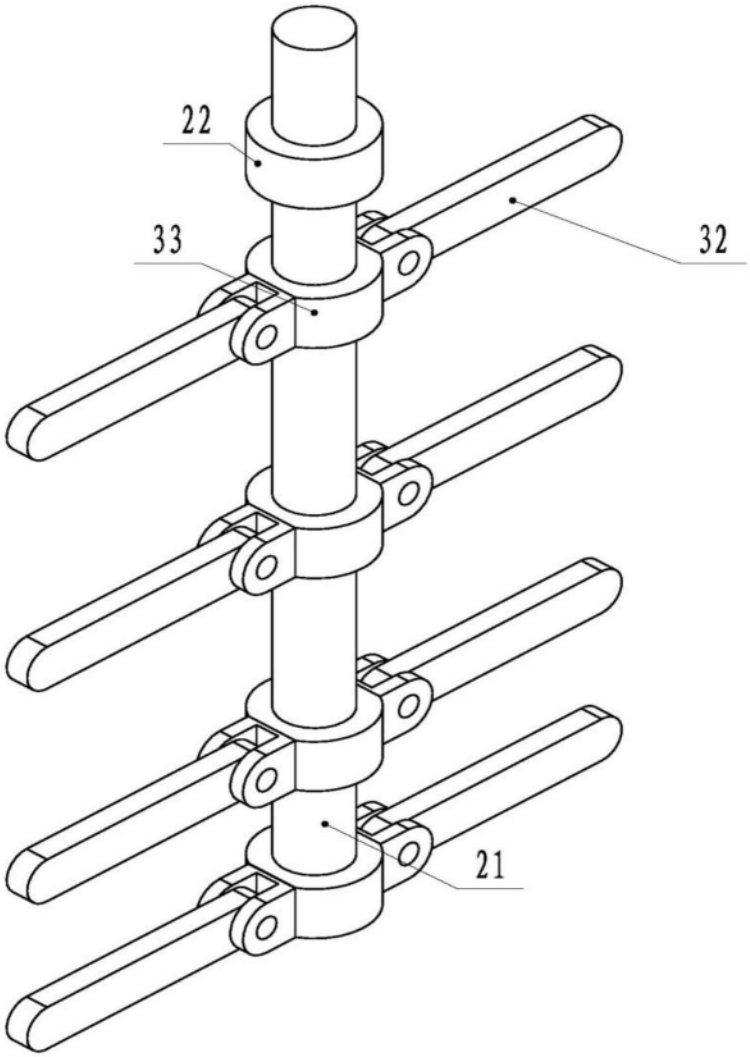


图6

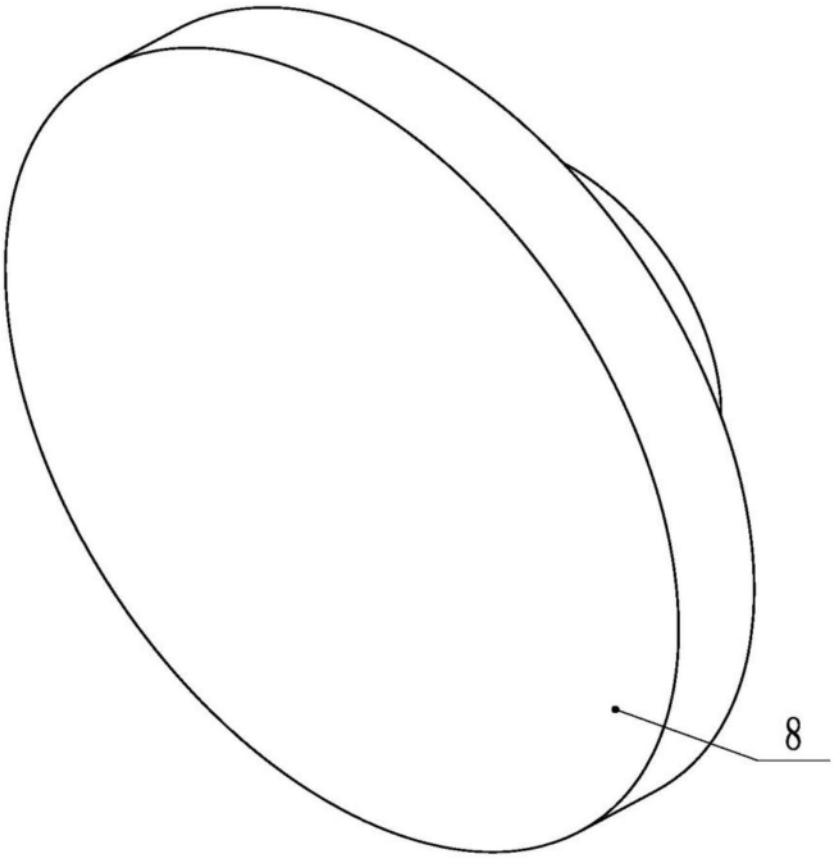


图7

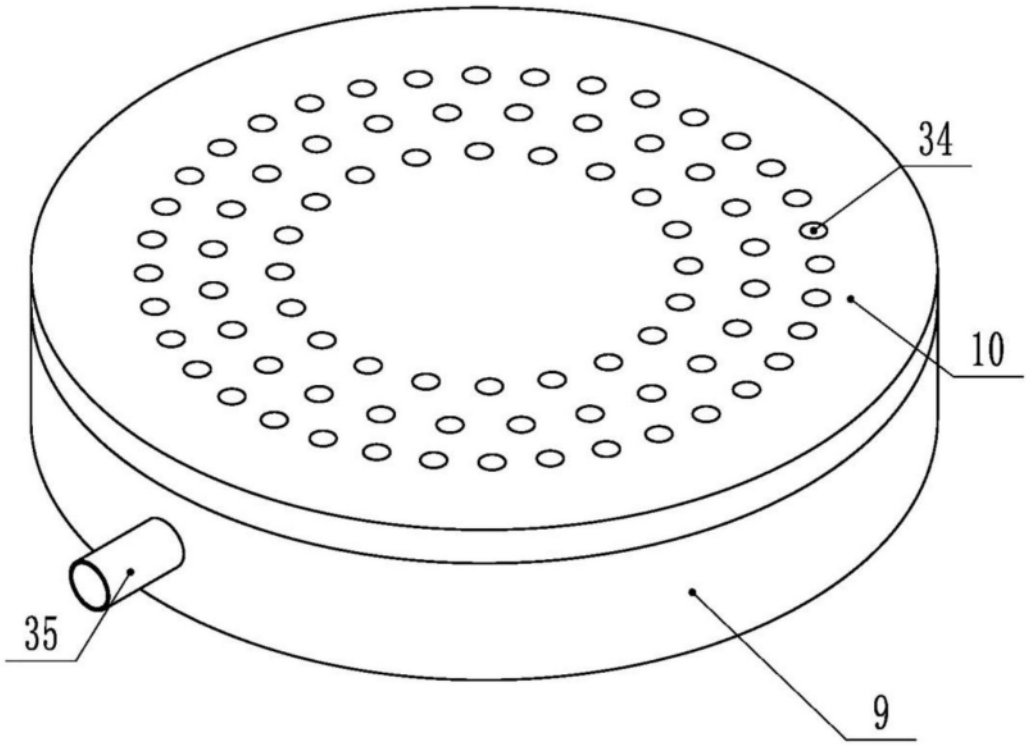


图8

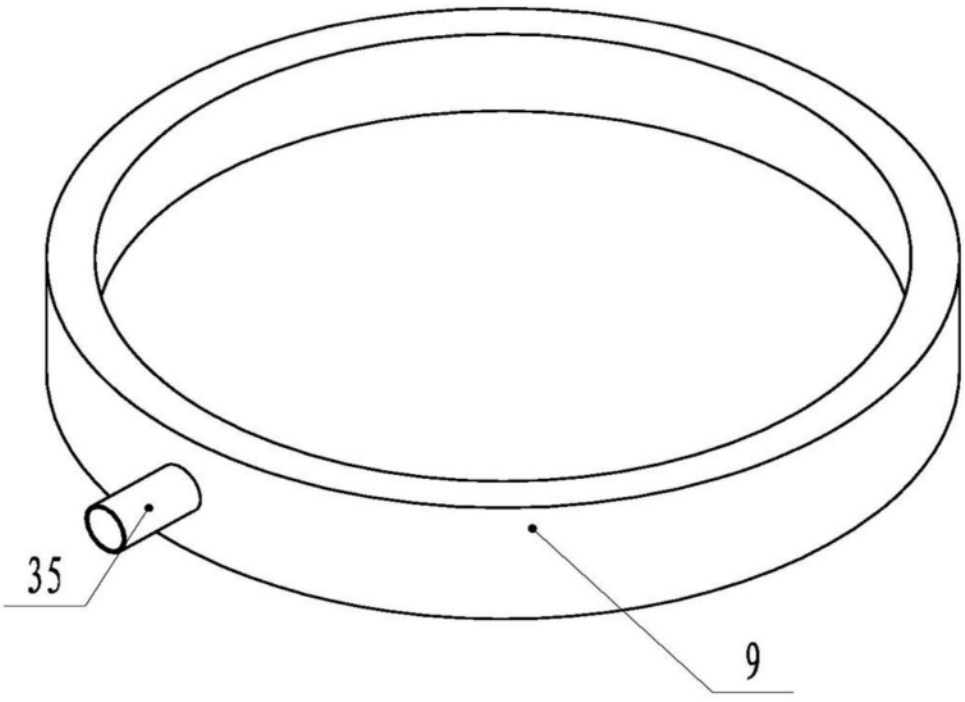


图9

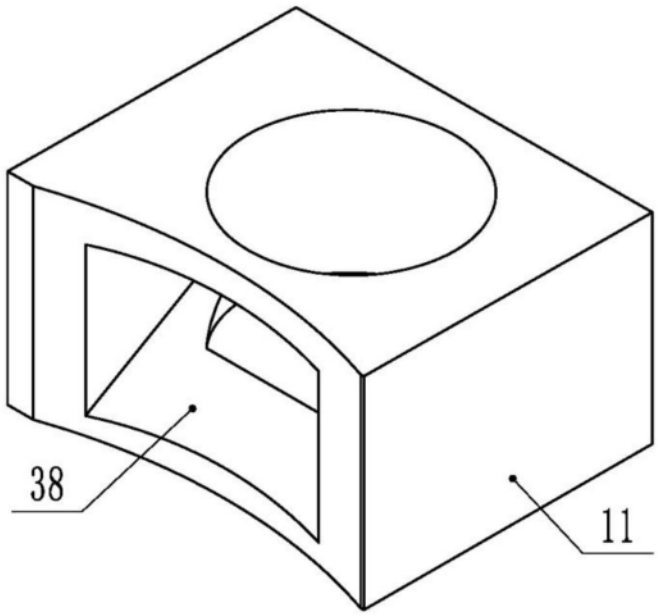


图10