



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113396849 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202110766961.3

G01G 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.07

审查员 陈露

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113396849 A

(43) 申请公布日 2021.09.17

(73) 专利权人 浙大宁波理工学院

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区高教园
区钱湖南路1号

(72) 发明人 宋瑞银 林贇 金恒 胡东明

张燕杰

(74) 专利代理机构 宁波大川专利代理事务所

(普通合伙) 33342

专利代理师 毛翔威

(51) Int. Cl.

A01K 61/80 (2017.01)

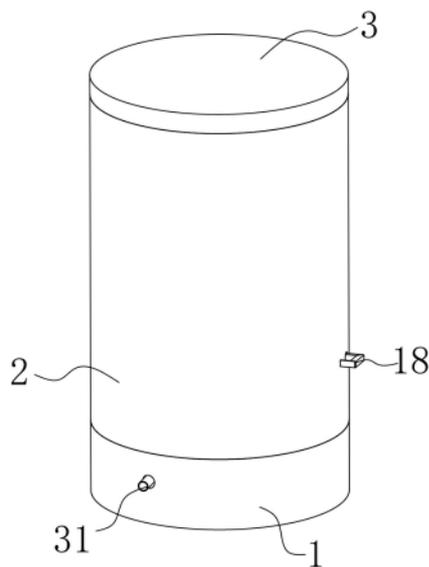
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种半自动化的精准计量饵料投喂机

(57) 摘要

本发明公开了一种半自动化的精准计量饵料投喂机,包括底座、机筒和端盖,机筒搭设在底座上,端盖扣接在机筒端部,机筒处安装进料仓,进料仓底部开设下料口,机筒内部安装有双螺杆机构,双螺杆机构下方设置下料仓,下料仓内安装称重装置,称重装置下方设置出料导管。其技术效果是双螺杆结构通过转盘的转动保证螺杆切换,实现螺距变化,在单位时间内饵料的投喂量可实现调节,其次单根螺杆的螺距由大到小设计,且邻近下料仓的螺距相对较小,使得单个螺杆在输送饵料的过程中,处于输送过程后半段时其螺杆上饵料间的间隙率接近于零,提高了运送精度,称重装置的设置也有有效的控制了饵料单次下放量,便于最终统计饵料投放总量,实现水产养殖的数据化精确管理。



1. 一种半自动化的精准计量饵料投喂机,包括底座、机筒和端盖,三者从下至上依次安装,所述机筒搭设在底座上,所述端盖扣接在机筒端部,其特征在于:在所述机筒处安装有进料仓,所述进料仓的底部开设下料口,在所述机筒内部还安装有双螺杆机构,在所述双螺杆机构下方设置有下列仓,所述下料仓内安装有称重装置,所述称重装置的下方设置有出料导管,所述出料导管贯穿底座设置;所述双螺杆机构包括一对L型支架,第一转盘、第二转盘、第一电机、第二电机,第一螺杆和第二螺杆,在每个L型支架处均安装有第一滚动轴承,所述第一转盘的轴端伸入至一侧L型支架的第一滚动轴承内,且第一转盘的轴端连接着把手,所述第一电机和第二电机均安装在第一转盘上,且第一电机对应连接着第一螺杆,第二电机对应连接着第二螺杆,在所述第二转盘处对应的安装着一对第二滚动轴承,且每个第二滚动轴承处均卡接着卡环,所述第一螺杆与第二螺杆的一端均伸入至第二转盘处对应的第二滚动轴承内与之配合,所述第二转盘的轴端伸入至另一侧L型支架的第一滚动轴承内;在所述第一螺杆和第二螺杆处均安装有轴套,且两根螺杆的一端至另一端的螺距依次变密,靠近下料口处螺距较疏,靠近下料仓处螺距较密,所述第一螺杆位于第二螺杆的上方,且所述第一螺杆的螺距大于第二螺杆的螺距;所述称重装置包括一对紧贴着下料仓设置的轴承支座、一个称重平台以及一对电磁铁组件,在所述轴承支座处分别安装着第三滚动轴承,在这对第三滚动轴承处架设着转轴,所述称重平台悬挂安装在转轴上,所述电磁铁组件由第一芯棒和第二芯棒组成,所述第一芯棒固定安装在下料仓顶部,所述第二芯棒对应地安装在称重平台上,在所述称重平台一侧壳体处还安装着一对导向螺栓,在每个导向螺栓上均对应安装着复位弹簧;所述出料导管由三通支架、第一支管和第二支管组成,所述第一支管和第二支管分别安装在三通支架的两侧,且第一支管与第二支管均贯穿底座设置,在所述三通支架的一侧端部还安装有接料斗,所述接料斗正对称重平台设置,在第二支管的一侧外接一个负压风机。

一种半自动化的精准计量饵料投喂机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种饵料投喂装置,具体涉及一种半自动化的精准计量饵料投喂机。

背景技术

[0002] 随着社会的进步,市场愈来愈走向规范化,产业链也愈加完善,很多大一点的市场其水产供应,也会找具有一定规模的水产养殖单位。由这种养殖单位所提供的水产,其品质 and 安全性都有保证。

[0003] 当然,这些养殖单位为了满足市场需求,节约人力成本,大多已经采用饵料投喂机进行喂养。包括在国内也已经公开了专利号为“CN201410610475.2”的一种饵料投喂机,其包括基架、料筒、活塞和下料拨片,料筒竖直设置且固定安装在基架上,活塞设置在料筒中且可上下滑动,活塞上固定连接有第一拉绳,第一拉绳向下穿出料筒,基架上固定设置有第一拉绳自动卷绕装置,料筒的下端一体设置有向下延伸的出料口,基架上固定设置有载料台,载料台位于出料口的下方,下料拨片位于出料口的下方,基架上固定设置有拨片转动驱动装置,下料拨片的上端面上固定设置有水平的切割刀片,基架的下端面上设置有下列口;优点是该投喂机通过向下拉动活塞进行饵料的进料输送,并通过料筒的出料口输送到载料台上,确保了饵料进料输送顺畅;且通过活塞下移速度与切割刀片切割频率的配合,可实现饵料的定量投喂。

[0004] 也正如上述专利所指出,目前市场上现有的饵料投喂机,在使用时也只能满足定量投喂,而不能实现精确投喂,在实际投喂过程中也不能很好的把控投喂量,饵料过度投放时,增加了养殖成本,饵料投放不足时,水产品的品相及存活率下降,影响销售额,减少了养殖户的实际利润。故此,有必要设计一款精准控制投喂量的新型饵料投喂机来解决目前所遇到的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种结构合理,精度更高,且使用便捷的一种半自动化的精准计量饵料投喂机。本发明通过体积计量和重力计量结合的方式,解决投喂机构在承受波浪晃动时仅仅靠重力计量不准确的问题(投喂机在波浪作用下晃动,会产生较大加速度)。先体积计量饵料到非常小的体积质量之内(如一克之内),然后再通过杠杆原理使饵料下落,然后通过气流将其吹到投喂机外,从而实现精准投喂。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种半自动化的精准计量饵料投喂机,包括底座、机筒和端盖,三者从下至上依次安装,所述机筒搭设在底座上,所述端盖扣接在机筒端部,在所述机筒处安装有进料仓,所述进料仓的底部开设下料口,在所述机筒内部还安装有双螺杆机构,在所述双螺杆机构下方设置有下列仓,所述下料仓内安装有称重装置,所述称重装置的下方设置有下列导管,所述出料导管贯穿底座设置。

[0007] 进一步地,所述双螺杆机构包括一对L型支架,第一转盘、第二转盘、第一电机、第二电机,第一螺杆和第二螺杆,在每个L型支架处均安装有第一滚动轴承,所述第一转盘的

轴端伸入至一侧L型支架的第一滚动轴承内,且第一转盘的轴端连接着把手,所述第一电机和第二电机均安装在第一转盘上,且第一电机对应连接着第一螺杆,第二电机对应连接着第二螺杆,在所述第二转盘处对应的安装着一对第二滚动轴承,且每个第二滚动轴承处均卡接着卡环,所述第一螺杆与第二螺杆的一端均伸入至第二转盘处对应地第二滚动轴承内与之配合,所述第二转盘的轴端伸入至另一侧L型支架的第一滚动轴承内。

[0008] 进一步地,在所述第一螺杆和第二螺杆处均安装有轴套,且两根螺杆的螺距从左至右依次变密,所述第一螺杆位于第二螺杆的上方,且所述第一螺杆的螺距大于第二螺杆的螺距。

[0009] 进一步地,所述称重装置包括一对紧贴着下料仓设置的轴承支座,一个称重平台以及一对电磁铁组件,在所述轴承支座处分别安装着第三滚动轴承,在这对第三滚动轴承处架设着转轴,所述称重平台悬挂安装在转轴上,所述电磁铁组件由第一芯棒和第二芯棒组成,所述第一芯棒固定安装在下料仓顶部,所述第二芯棒对应地安装在称重平台上,在所述称重平台一侧壳体处还安装着一对导向螺栓,在每个导向螺栓上均对应安装着复位弹簧。

[0010] 进一步地,所述出料导管由三通支架、第一支管和第二支管组成,所述第一支管和第二支管分别安装在三通支架的两侧,且第一支管与第二支管均贯穿底座设置,在所述三通支架的一侧端部还安装有接料斗,所述接料斗正对称重平台设置。

[0011] 与现有技术相比,本发明的优点是:双螺杆结构通过转盘的转动保证螺杆切换,实现螺距变化,进而在单位时间内饵料的投喂量可实现调节,其次通过更换螺杆的螺距,可实现更小或更大饵料的体积计量和重力计量结合,满足养殖品种不同生长阶段对饵料颗粒的体积和重量需求;另外,单根螺杆的螺距由大到小设计,且邻近下料仓的螺距相对较小,又使得单个螺杆在输送饵料的整个过程中,处于输送过程的后半段时其螺杆上饵料间的间隙率接近于零(饵料在螺杆的螺距相对较小段被压实),提高了运送精度,同时变螺距螺杆可以破坏颗粒饵料的大小,也就是可以将颗粒饵料挤得更小,如把整颗饵料挤为3-4颗,便于养殖更精细的饵料投喂,称重装置的设置也能够有效的控制饵料单次下放量,便于最终统计饵料投放总量,实现水产养殖的数据化精确管理,有利于提高水产存活率,提高养殖户的经营利润。

附图说明

[0012] 图1是本发明饵料投喂机示意图;

[0013] 图2是本发明饵料投喂机剖视图;

[0014] 图3是图2中A处局部放大图;

[0015] 图4是本发明饵料投喂机内部结构示意图;

[0016] 图5是图4中B处局部放大图;

[0017] 图6是本发明饵料投喂机中称重装置与出料导管位置示意图。

[0018] 图中:底座1、机筒2、端盖3、进料仓4、下料口5、双螺杆机构6、下料仓7、称重装置8、出料导管9、L型支架10、第一转盘11、第二转盘12、第一电机13、第二电机14,第一螺杆15、第二螺杆16、第一滚动轴承17、把手18、第二滚动轴承19、卡环20、轴承支座21、称重平台22、电磁铁组件23、第三滚动轴承24、转轴25、第一芯棒26、第二芯棒27、导向螺栓28、复位弹簧29、

三通支架30、第一支管31、第二支管32、接料斗33、轴套34。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-6,作为本发明的一种实施方式,本实施例中提供了一种半自动化的精准计量饵料投喂机,包括底座1、机筒2和端盖3,三者从下至上依次安装,所述机筒2搭设在底座1上,所述端盖3扣接在机筒2端部,在所述机筒2处安装有进料仓4,所述进料仓4的底部开设下料口5,在所述机筒2内部还安装有双螺杆机构6,在所述双螺杆机构6下方设置有下料仓7,所述下料仓7内安装有称重装置8,所述称重装置8的下方设置有出料导管9,所述出料导管9贯穿底座1设置。

[0021] 本实施例中,所述双螺杆机构包括一对L型支架10,第一转盘11、第二转盘12、第一电机13、第二电机14,第一螺杆15和第二螺杆16,在每个L型支架10处均安装有第一滚动轴承17,所述第一转盘11的轴端伸入至一侧L型支架10的第一滚动轴承17内,且第一转盘11的轴端连接着把手18,所述第一电机13和第二电机14均安装在第一转盘11上,且第一电机13对应连接着第一螺杆15,第二电机14对应连接着第二螺杆16,在所述第二转盘12处对应的安装着一对第二滚动轴承19,且每个第二滚动轴承19处均卡接着卡环20,所述第一螺杆15与第二螺杆16的一端均伸入至第二转盘12处对应地第二滚动轴承19内与之配合,所述第二转盘12的轴端伸入至另一侧L型支架10的第一滚动轴承17内。

[0022] 本实施例中,在所述第一螺杆15和第二螺杆16处均安装有轴套34,且两根螺杆的螺距从左至右依次变密,所述第一螺杆15位于第二螺杆16的上方,且所述第一螺杆15的螺距比第二螺杆16的螺距稍大。

[0023] 本实施例中,所述称重装置8包括一对紧贴着下料仓7设置的轴承支座21,一个称重平台22以及一对电磁铁组件23,在所述轴承支座21处分别安装着第三滚动轴承24,在这对第三滚动轴承24处架设着转轴25,所述称重平台22悬挂安装在转轴25上,所述电磁铁组件23由第一芯棒26和第二芯棒27组成,所述第一芯棒26固定安装在下料仓7顶部,所述第二芯棒27对应地安装在称重平台22上,在所述称重平台22一侧壳体处还安装着一对导向螺栓28,在每个导向螺栓28上均对应安装着复位弹簧29。

[0024] 本实施例中,所述出料导管9由三通支架30、第一支管31和第二支管32组成,所述第一支管31和第二支管32分别安装在三通支架31的两侧,且第一支管31与第二支管32均贯穿底座设置,在所述三通支架31的一侧端部还安装有接料斗33,所述接料斗33正对称重平台22设置。

[0025] 该结构半自动化饵料投喂机,在实际使用时,先打开机筒2上安装的端盖3,把饵料倒入进料仓4,进料仓4中的饵料则从进料仓4底部的下料口5导出,落到双螺杆机构6处,根据饵料颗粒大小,调节转动把手18,使用适合螺距的螺杆进行送料,电机带动螺杆转动,螺杆则带动饵料向前运动,在输送过程中,轴套34能保证原先未压实填满的饵料,不会即刻散落,能使饵料保持在轴套34内,且在持续输送过程中,能被逐步压实向前输送,直至饵料掉

入下料仓7中的称重平台22上,饵料压实后送入称重平台22,称重平台22在初始状态下通过电磁铁组件23上下吸合,保持称重平台22平稳,饵料逐步加压到称重平台22,直至饵料分量过大,其重力克服电磁铁吸力,称重平台22倾斜,且同步地复位弹簧29被压缩,导向螺栓28后移,待称重平台22的饵料被倒入与出料导管9相接的接料斗33后,饵料落入出料导管9中,称重平台22在磁吸力作用下,恢复初始位置,复位弹簧恢复原位,导向螺栓28前移,实现一次送料过程。同时在第二支管32的一侧可以外接一个负压风机,在该负压风机的作用下,可以控制饵料从第一支管31抛出时的抛洒速度和抛洒面积。

[0026] 且该饵料投喂机的称重平台22设置的前宽后窄,宽的部分能够增大接收饵料掉落的面积,窄的部分能让接料斗33正好接收饵料,进入出料导管9。

[0027] 本发明设计的半自动化饵料投喂机,主要从两方面实现饵料的精准投喂,通过初步预估养殖池塘内水产量,选用适合螺距的螺杆进行送料,若养殖池内水产量比较大,则选用螺距较大的第一螺杆15进行送料,反之则选用第二螺杆16,螺杆间的切换通过转动把手18来完成,同一根螺杆的螺距由疏至密,靠近下料口5处螺距较疏,靠近下料仓7处螺距较密,这样设置能从下料口5接收更多的饵料,经螺杆不断滚动压实后,在螺距较密端定量的将饵料下放到下料仓7中的称重平台22上,饵料在称重平台22上逐步累积,重力克服磁吸力,称重平台22倾斜下放完成一次精准定量的投料。其精准性主要体现在该机构通过螺杆切换,实现螺距变化,在单位时间内饵料的投喂量可实现调节,且每根螺杆的螺距由大到小设计,邻近下料仓7时螺距又相对较小,致使螺杆在输送饵料的整个过程中,在其输送后半段时,螺杆上饵料间隙率接近于零,饵料在螺杆螺距较密的那段被压实,以此提高了单位时间内螺杆运送饵料的精确性。定量投放则体现在每次称重平台22的投料量基本保持稳定,只需确定称重平台22单次下料饵料重量阈值,后期可根据电磁铁组件23的吸合次数计算称重22的动作次数,间接计算出饵料下放总量。

[0028] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

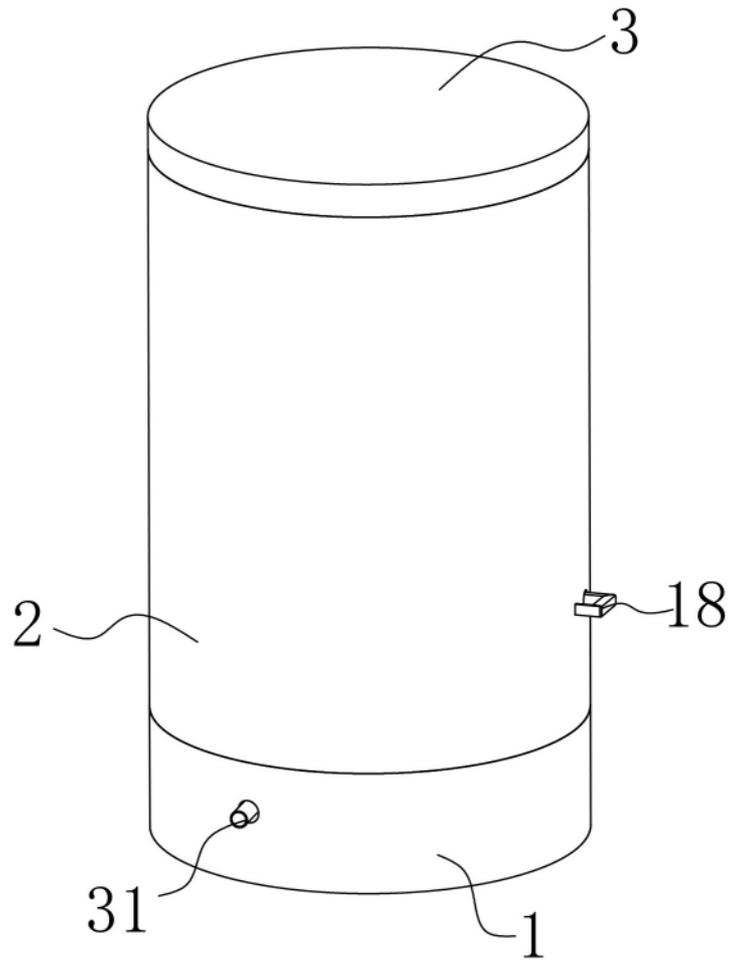


图1

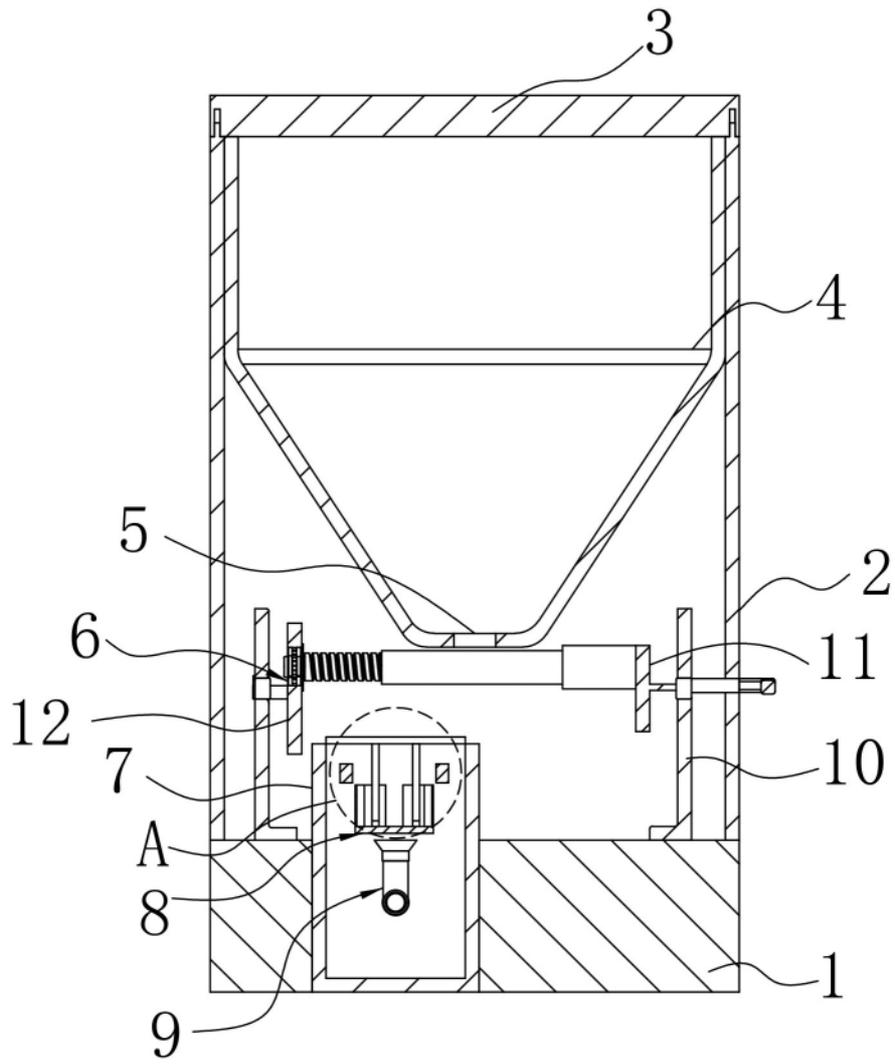


图2

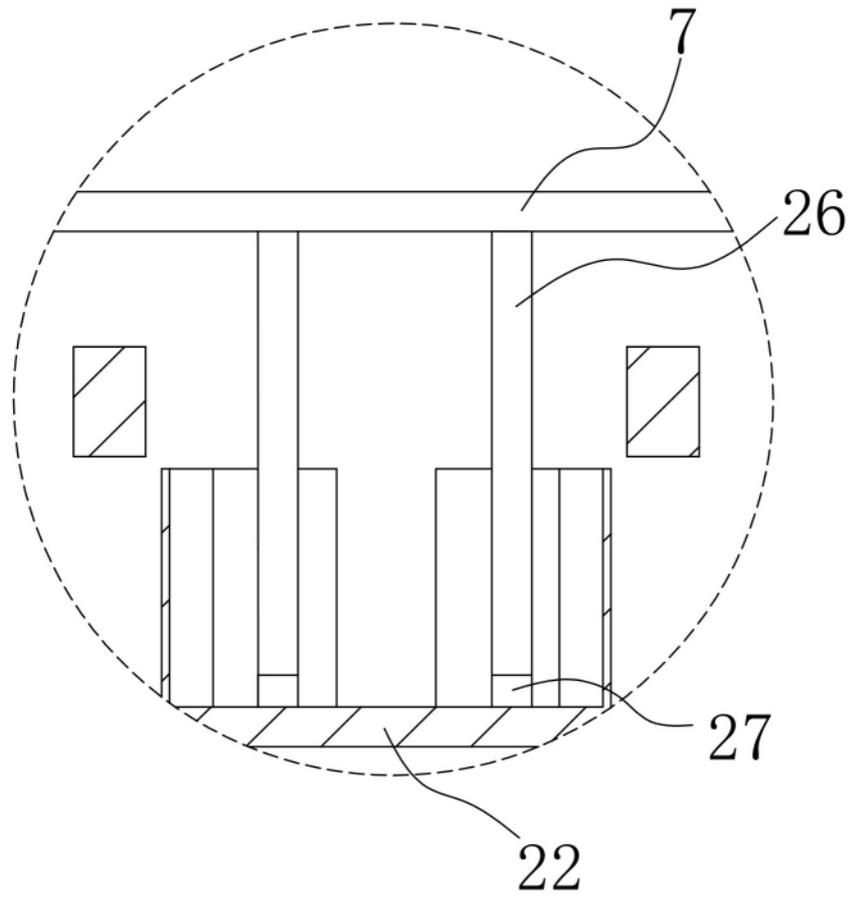


图3

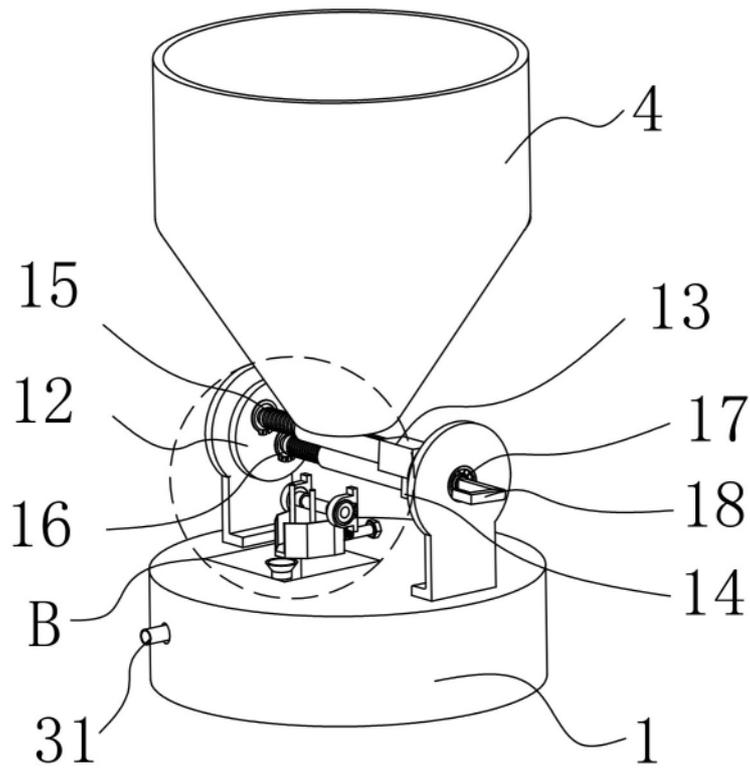


图4

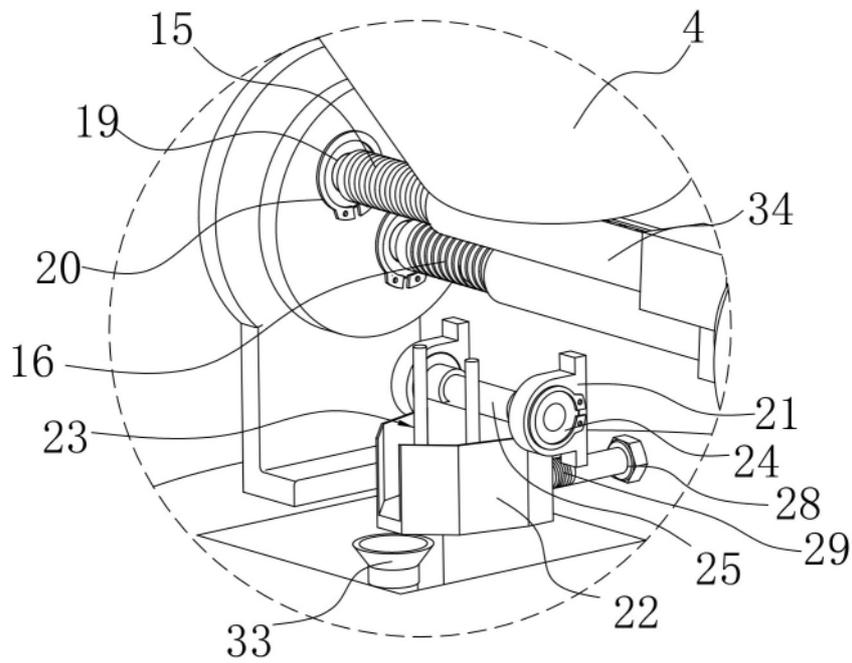


图5

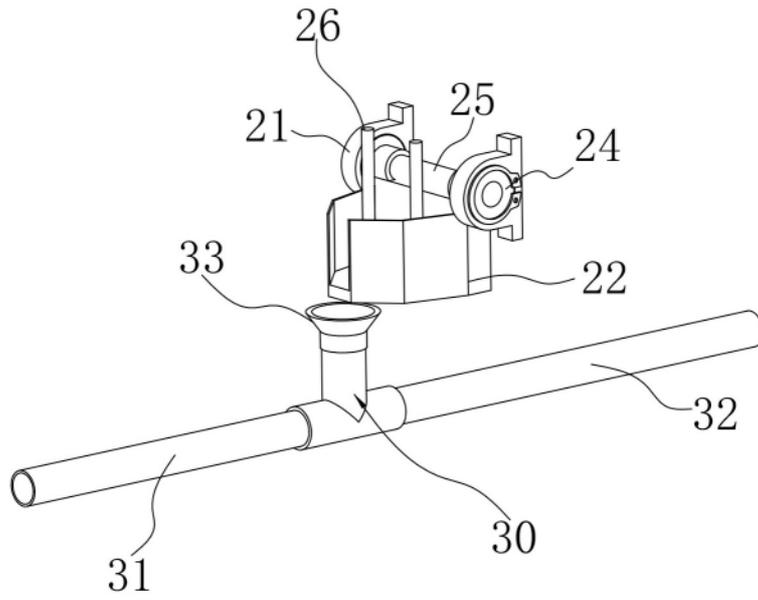


图6