



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113202623 A

(43) 申请公布日 2021.08.03

(21) 申请号 202110404296.3

F16F 15/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.15

F16F 15/023 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

(71) 申请人 中国人民解放军空军预警学院雷达
士官学校

地址 430000 湖北省武汉市黄陂区武湖镇
强军路3号

(72) 发明人 胡亮 姚晓山 杨光 刘谊露
朱子梁 王凡 熊志浩 杨明擘

(74) 专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 42222

代理人 常海涛

(51) Int. Cl.

F02B 63/04 (2006.01)

F02B 77/13 (2006.01)

F01P 11/00 (2006.01)

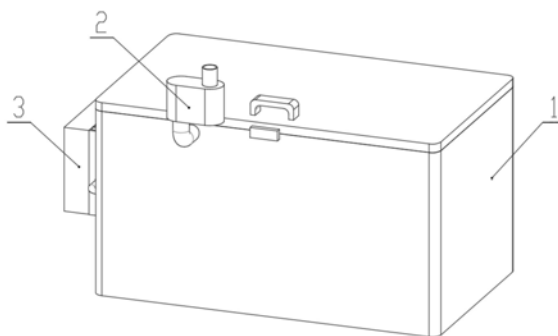
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种柴油发电机组减震降噪装置

(57) 摘要

本发明公开了一种柴油发电机组减震降噪装置,包括:降噪箱;排气降噪机构,所述排气降噪机构设置于所述降噪箱的前端面左侧位置;散热机构,所述散热机构连接于所述降噪箱的左端面上;减震机构,所述减震机构连接于所述降噪箱的内部;冷却水循环机构,所述冷却水循环机构设置于所述降噪箱的内部后侧端面位置。该柴油发电机组减震降噪装置便于将柴油发电机组产生震动的能量进行利用,从而能够有效的提高柴油发电机组的减震性能,且便于通过对柴油发电机组进行封闭处理,从而提高该减震降噪装置的降噪性能,并且便于对柴油发电机组进行有效降温,从而延长柴油发电机组的使用寿命。



1. 一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,包括:
降噪箱;
排气降噪机构,所述排气降噪机构设置于所述降噪箱的前端面左侧位置;
散热机构,所述散热机构连接于所述降噪箱的左端面上;
减震机构,所述减震机构连接于所述降噪箱的内部;
冷却水循环机构,所述冷却水循环机构设置于所述降噪箱的内部后侧端面位置。
2. 根据权利要求1所述的一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,所述降噪箱包括有:
箱体;
箱盖,所述箱盖通过轴连接于所述箱体的上端面,且所述箱盖前端中部连接有锁扣;
水平滑槽,所述水平滑槽关于所述箱体底面竖直中线对称设置于其内部底面上;
竖直滑槽,所述竖直滑槽设置于所述箱体内部前后端面上;
隔音板,所述隔音板连接于所述箱体内部侧面四周;
进气口,所述进气口设置于所述箱体左端面上侧。
3. 根据权利要求1所述的一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,所述排气降噪机构包括有:
进气管,所述进气管连接于所述箱体的前端面上,且所述进气管的上端连接有消音壳体;
排气管,所述排气管连接与所述消音壳体的右端内部,且所述消音壳体的内壁上连接有气流吸音棉。
4. 根据权利要求1所述的一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,所述散热机构包括有:
散热水箱,所述散热水箱连接于所述箱体的左端面上,且所述散热水箱左侧端面上连接有散热风扇。
5. 根据权利要求1所述的一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,所述减震机构包括有:
支撑柱,所述支撑柱滑动连接于所述水平滑槽上,且所述支撑柱上活动连接有减震底板,并且所述支撑柱侧面上连接有第一缓冲弹簧;
固定板,所述固定板连接于所述减震底板的底面上,且所述固定板侧面上连接有缸体,并且所述缸体侧面上设置有减震弹簧,同时所述缸体内部设置有油液;
伸缩轴,所述伸缩轴一端连接于所述竖直滑槽上,且所述伸缩轴另一端固定连接有关节,且所述活塞上设置有流动油液的圆形通孔。
6. 根据权利要求2所述的一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,所述箱体内部底面上通过轴承连接有曲轴,且所述曲轴中部通过连杆与所述连接柱下端相连接,并且所述曲轴一端与旋转架的轴相连接。
7. 根据权利要求3所述的一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,所述冷却水循环机构包括有:
储水箱,所述储水箱固定连接于所述减震底板上端面,且所述储水箱上端面上设置有注水口;

输水壳体,所述输水壳体固定连接于所述箱体的后侧内壁上,且所述输水壳体内部通过轴连接有所述旋转架;

挤压柱,所述挤压柱转动连接于所述旋转架上,且所述挤压柱上侧设置有柔性管。

8. 根据权利要求3所述的一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,所述进气管上侧在所述消音壳体内部的部分的侧面上圆周等距设置有通气孔,且所述排气管下侧在所述消音壳体内部的部分侧面上圆周等距设置有通气孔。

9. 根据权利要求5所述的一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,所述减震底板下端滑动连接有缓冲套,且缓冲套内部活动连接有连接柱,并且连接柱侧面上连接有第二缓冲弹簧。

10. 根据权利要求6所述的一种柴油发电机组减震降噪装置,其特征在于,所述柔性管一端通过水管与所述储水箱下端相连通,且所述柔性管另一端通过所述水管与所述散热水箱后侧面相连通,并且所述散热水箱前侧通过所述水管与所述储水箱相连通。

一种柴油发电机组减震降噪装置

技术领域

[0001] 本发明涉及柴油发电机组技术领域,具体为一种柴油发电机组减震降噪装置。

背景技术

[0002] 柴油发电机组是以柴油机为动力源,带动同步发电机发电的一种电源设备,其通常当做备用电源使用,申请号为CN202020796130.1公开了一种柴油发电机组减震降噪装置,该装置通过多个减震弹簧及多个减震橡胶垫的相互配合和吸音棉的设置对柴油发电机组进行减震降噪,该装置存在以下不足:

[0003] 1、上述柴油发电机组减震降噪装置通过普通的减震弹簧和减震橡胶垫的配合对柴油发电机组工作时产生的震动进行减震,该方式对振动产生的能量转化效果差,从而使对柴油发电机组的减震效果较差;

[0004] 2、上述柴油发电机组减震降噪装置采用吸音棉对柴油发电机组进行降噪,但是其柴油发电机组主体仍然暴露在外界环境,降噪效果差;

[0005] 3、上述柴油发电机组减震降噪装置不便于对柴油发动机组进行降温,柴油发动机组在工作时会产生较高的温度,温度过高会导致烧坏发电机和其内部的电气元件;

[0006] 因此,需要一种柴油发电机组减震降噪装置,以解决上述问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种柴油发电机组减震降噪装置,以解决上述背景技术中提出现有的柴油发电机组工作震动强且工作噪音大并且散热性能差的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种柴油发电机组减震降噪装置,包括:

[0009] 降噪箱;

[0010] 排气降噪机构,所述排气降噪机构设置于所述降噪箱的前端面左侧位置;

[0011] 散热机构,所述散热机构连接于所述降噪箱的左端面上;

[0012] 减震机构,所述减震机构连接于所述降噪箱的内部;

[0013] 冷却水循环机构,所述冷却水循环机构设置于所述降噪箱的内部后侧端面位置。

[0014] 采用上述技术方案,可通过降噪箱和排气降噪机构能够对柴油发电机组的噪声进行降低,从而减小柴油发电机组工作时产生的噪音污染,通过减震机构能够对柴油发电机组进行减震,从而防止柴油发电机组因震动而使得故障率提高,通过散热机构和冷却水循环机构能够对柴油发电机组进行冷却,从而防止柴油发电机组温度过高降低了发电机和其内部电子元器件的寿命。

[0015] 优选的,所述降噪箱还包括有:

[0016] 箱体;

[0017] 箱盖,所述箱盖通过轴连接于所述箱体的上端面,且所述箱盖前端中部连接有锁扣;

- [0018] 水平滑槽,所述水平滑槽关于所述箱体底面竖直中线对称设置于其内部底面上;
- [0019] 竖直滑槽,所述竖直滑槽设置于所述箱体内部前后端面上;
- [0020] 隔音板,所述隔音板连接于所述箱体内部侧面四周;
- [0021] 进气口,所述进气口设置于所述箱体左端面上侧。
- [0022] 采用上述技术方案,可通过降噪箱对柴油发电机组进行封闭处理,从而提高该装置的降噪效果。
- [0023] 优选的,所述排气降噪机构还包括有:
- [0024] 进气管,所述进气管连接于所述箱体的前端面上,且所述进气管的上端连接有消音壳体;
- [0025] 排气管,所述排气管连接与所述消音壳体的右端内部,且所述消音壳体的内壁上连接有气流吸音棉。
- [0026] 采用上述技术方案,可通过排气降噪机构能够对柴油发电机组的排气噪声,从而进一步提高该装置的降噪性能。
- [0027] 优选的,所述散热机构还包括有:
- [0028] 散热水箱,所述散热水箱连接于所述箱体的左端面上,且所述散热水箱左侧端面上连接有散热风扇。
- [0029] 采用上述技术方案,可通过散热风扇对散热水箱内的水进行快速散热,从而提高了该装置对柴油发电机组的散热性能。
- [0030] 优选的,所述减震机构还包括有:
- [0031] 支撑柱,所述支撑柱滑动连接于所述水平滑槽上,且所述支撑柱上活动连接有减震底板,并且所述支撑柱侧面上连接有第一缓冲弹簧;
- [0032] 固定板,所述固定板连接于所述减震底板的底面上,且所述固定板侧面上连接有缸体,并且所述缸体侧面上设置有减震弹簧,同时所述缸体内部设置有油液;
- [0033] 伸缩轴,所述伸缩轴一端连接于所述竖直滑槽上,且所述伸缩轴另一端固定连接于有活塞,且所述活塞上设置有流动油液的圆形通孔。
- [0034] 采用上述技术方案,可通过减震机构对振动的能量进行转化,从而实现柴油发电机组的有效减震。
- [0035] 优选的,所述箱体内部底面上通过轴承连接有曲轴,且所述曲轴中部通过连杆与所述连接柱下端相连接,并且所述曲轴一端与所述旋转架的轴相连接。
- [0036] 采用上述技术方案,可将减震底板上下震动的能量通过曲轴和连杆转化为转动的驱动力,并通过曲轴旋转带动旋转架转动对冷却水进行循环,从而将震动的能量有效的转化,减小柴油发电机组的震动。
- [0037] 优选的,所述冷却水循环机构还包括有:
- [0038] 储水箱,所述储水箱固定连接于所述减震底板上端面,且所述储水箱上端面上设置有注水口;
- [0039] 输水壳体,所述输水壳体固定连接于所述箱体的后侧内壁上,且所述输水壳体内部通过轴连接有旋转架;
- [0040] 挤压柱,所述挤压柱转动连接于所述旋转架上,且所述挤压柱上侧设置有柔性管。
- [0041] 采用上述技术方案,可通过冷却水循环机构对储水箱和散热水箱中的水进行循

环,从而将柴油发电机组产生的热量导出到箱体外部,防止发电机以及其他电器元件温度过高。

[0042] 优选的,所述进气管上侧在所述消音壳体内部的部分的侧面上圆周等距设置有通气孔,且所述排气管下侧在所述消音壳体内部的部分侧面上圆周等距设置有通气孔。

[0043] 采用上述技术方案,可将柴油发电机组产生的废气经由进气管上侧和排气管下侧侧面上设置的通气孔进行废气流通,延长废气在消音壳体内部的流动时间,从而能够通过气流吸音棉对排气噪声进行充分吸收,提高废气噪音降噪的效果。

[0044] 优选的,所述减震底板下端滑动连接有缓冲套,且缓冲套内部活动连接有连接柱,并且连接柱侧面上连接有第二缓冲弹簧。

[0045] 采用上述技术方案,可使得减震底板在横向移动时,缓冲套上端能够在减震底板内部前后滑动,且能便于使得减震底板上下震动振幅不稳定时连接柱能够在缓冲套内上下运动。

[0046] 优选的,所述柔性管一端通过水管与所述储水箱下端相连通,且所述柔性管另一端通过所述水管与所述散热水箱后侧面相连通,并且所述散热水箱前侧通过所述水管与所述储水箱相连通。

[0047] 采用上述技术方案,可通过旋转架转动对柔性管挤压使得储水箱中的水与散热水箱进行循环流动,从而进一步提高对柴油发电机组的散热性能。

[0048] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该柴油发电机组减震降噪装置能便于将柴油发电机组产生震动的能量进行利用,从而能够有效的提高柴油发电机组的减震性能,且能便于通过对柴油发电机组进行封闭处理,从而提高该减震降噪装置的降噪性能,并且能便于对柴油发电机组进行有效降温,从而延长柴油发电机组的使用寿命:

[0049] 1、通过将柴油发电机组工作时产生的竖直振动通过缓冲套、连杆和曲轴转化为冷却水循环的动力,既降低了柴油发电机组的震动,又对其震动产生的能量进行有效的利用,通过缸体、伸缩轴和活塞的设置使得其能够产生一定的阻尼,并且与减震弹簧进行配合,从而有效抑制了柴油发电机组工作时产生的横向震动,从而能便于将柴油发电机组产生震动的能量进行利用,有效的提高柴油发电机组的减震性能;

[0050] 2、通过将柴油发电机组放置到箱体内部的减震底板上进行固定,将箱体上端的箱盖关闭,并通过锁扣对箱盖进行锁紧,从而能够对柴油发电机组进行封闭处理,通过箱体内部四周的隔音板进行噪声吸收,从而有效减小柴油发电机组的噪声输出,通过消音壳体内部的气流吸音棉对排气噪音进行吸收,减小了柴油发电机组的废气排出噪音,从而进一步减小了柴油发电机组的工作噪声;

[0051] 3、通过柴油发电机组工作产生的热量被储水箱内壁吸收并对其内部的水加热,柴油发电机组竖直震动产生的能量带动曲轴转动,曲轴带动输水壳体内部的旋转架转动,从而使得旋转架带动挤压柱对柔性管进行挤压,从而使得柔性管产生吸力,并通过水管将冷却水输送至散热水箱内,通过散热水箱左侧的散热风扇对散热水箱内的水进行快速冷却,从而能便于对柴油发电机组进行有效降温,延长柴油发电机组的使用寿命。

附图说明

[0052] 图1为本发明前视立体结构示意图;

- [0053] 图2为本发明俯视内部立体结构示意图；
- [0054] 图3为本发明左视结构示意图；
- [0055] 图4为本发明图3中A-A剖面结构示意图；
- [0056] 图5为本发明图4中a点放大结构示意图；
- [0057] 图6为本发明图3中B-B剖面结构示意图；
- [0058] 图7为本发明图6中b点放大结构示意图；
- [0059] 图8为本发明图6中C-C剖面结构示意图；
- [0060] 图9为本发明图8中c点放大结构示意图；
- [0061] 图10为本发明图8中d点放大结构示意图；
- [0062] 图11为本发明图8中D-D剖面结构示意图；
- [0063] 图12为本发明图11中e点放大结构示意图。
- [0064] 图中：1、降噪箱；101、箱体；102、箱盖；103、锁扣；104、水平滑槽；105、竖直滑槽；106、隔音板；107、进气口；2、排气降噪机构；201、进气管；202、消音壳体；203、排气管；204、气流吸音棉；3、散热机构；301、散热水箱；302、散热风扇；4、减震机构；401、减震底板；402、支撑柱；403、第一缓冲弹簧；404、固定板；405、缸体；406、伸缩轴；407、活塞；408、减震弹簧；5、冷却水循环机构；501、水管；502、储水箱；503、注水口；504、输水壳体；505、旋转架；506、挤压柱；507、柔性管；6、缓冲套；7、连接柱；8、第二缓冲弹簧；9、连杆；10、曲轴。

具体实施方式

[0065] 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。

[0066] 请参阅图1-12，本发明提供一种技术方案：一种柴油发电机组减震降噪装置，包括：

[0067] 降噪箱1；降噪箱1还包括有：箱体101；箱盖102，箱盖102通过轴连接于箱体101的上端面，且箱盖102前端中部连接有锁扣103；水平滑槽104，水平滑槽104关于箱体101底面竖直中线对称设置于其内部底面上；竖直滑槽105，竖直滑槽105设置于箱体101内部前后端面上；隔音板106，隔音板106连接于箱体101内部侧面四周；进气口107，进气口107设置于箱体101左端面上侧，通过将柴油发电机组放置到箱体101内部的减震底板401上，并对其进行固定，通过将柴油发电机组的进气通道连接在进气口107上，并将其废气口连接在进气管201的下端，将箱体101上端的箱盖102关闭，并通过锁扣103对箱盖102进行锁紧，从而能够对柴油发电机组进行封闭处理，通过箱体101内壁四周的隔音板106进行噪声吸收，从而有效减小柴油发电机组的噪声输出。

[0068] 排气降噪机构2，排气降噪机构2设置于降噪箱1的前端面左侧位置；排气降噪机构2还包括有：进气管201，进气管201连接于箱体101的前端面上，且进气管201的上端连接有消音壳体202；排气管203，排气管203连接与消音壳体202的右端内部，且消音壳体202的内壁上连接有气流吸音棉204，通过将柴油发电机组的废气经由进气管201通入到消音壳体202内，采用消音壳体202内的气流吸音棉204对排气噪声进行吸收，并经由消音壳体202右

侧的排气管203排出,从而进一步减小了柴油发电机组的噪声输出。

[0069] 散热机构3,散热机构3连接于降噪箱1的左端面上;散热机构3还包括有:散热水箱301,散热水箱301连接于箱体101的左端面上,且散热水箱301左侧端面上连接有散热风扇302,通过将储水箱502吸收柴油发电机组产生的热量将其内部的水加热,储水箱502内的热水进入到散热水箱301内,并通过散热水箱301左侧连接的散热风扇302对散热水箱301内的水进行快速冷却,从而便于快速对柴油发电机组进行散热,延长柴油发电机组的使用寿命。

[0070] 减震机构4,减震机构4连接于降噪箱1的内部;减震机构4还包括有:支撑柱402,支撑柱402滑动连接于水平滑槽104上,且支撑柱402上活动连接有减震底板401,并且支撑柱402侧面上连接有第一缓冲弹簧403;固定板404,固定板404连接于减震底板401的底面上,且固定板404侧面上连接有缸体405,并且缸体405侧面上设置有减震弹簧408,同时缸体405内部设置有油液;伸缩轴406,伸缩轴406一端连接于竖直滑槽105上,且伸缩轴406另一端固定连接于活塞407,且活塞407上设置有流动油液的圆形通孔;减震底板401下端滑动连接有缓冲套6,且缓冲套6内部活动连接有连接柱7,并且连接柱7侧面上连接有第二缓冲弹簧8,利用柴油发电机组工作时产生竖向震动时,从而能够使得减震底板401能够在支撑柱402上上下运动,并且通过第一缓冲弹簧403的弹力作用对柴油发电机组竖直方向进行减震,通过柴油发电机组工作时产生横向震动时,能够使得减震底板401带动其下端的缸体405横向移动,缸体405横向移动使得伸缩轴406带动活塞407相对缸体405运动,缸体405内的油液通过活塞407上的圆形通孔进行流动,从而产生一定的阻尼,并且通过与减震弹簧408的配合,能够有效减小柴油发电机组的横向振动。

[0071] 冷却水循环机构5,冷却水循环机构5设置于降噪箱1的内部后侧端面位置;冷却水循环机构5还包括有:储水箱502,储水箱502固定连接于减震底板401的上端面,且储水箱502上端面上设置有注水口503;输水壳体504,输水壳体504固定连接于箱体101的后侧内壁上,且输水壳体504内部通过轴连接有旋转架505;挤压柱506,挤压柱506转动连接于旋转架505上,且挤压柱506上侧设置有柔性管507;柔性管507一端通过水管501与储水箱502下端相连通,且柔性管507另一端通过水管501与散热水箱301后侧面相连通,并且散热水箱301前侧通过水管501与储水箱502相连通;箱体101内部底面上通过轴承连接有曲轴10,且曲轴10中部通过连杆9与连接柱7下端相连接,并且曲轴10一端与旋转架505的轴相连接,通过注水口503向储水箱502内加入冷却水,通过柴油发电机组工作时产生竖直方向的震动,从而使得减震底板401在支撑柱402上上下运动,减震底板401上下运动带动其下端连接的缓冲套6上下运动,从而使得缓冲套6通过连接柱7带动连杆9运动,连杆9上下运动带动曲轴10产生转动,曲轴10转动带动输水壳体504内部的旋转架505转动,从而使得旋转架505带动挤压柱506对柔性管507进行挤压,从而使得柔性管507产生吸力,并通过水管501将冷却水输送至散热水箱301内,散热水箱301内的水通过水管501回到储水箱502内,从而实现冷却水的循环,提高了柴油发电机组的散热性能。

[0072] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0073] 需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0074] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

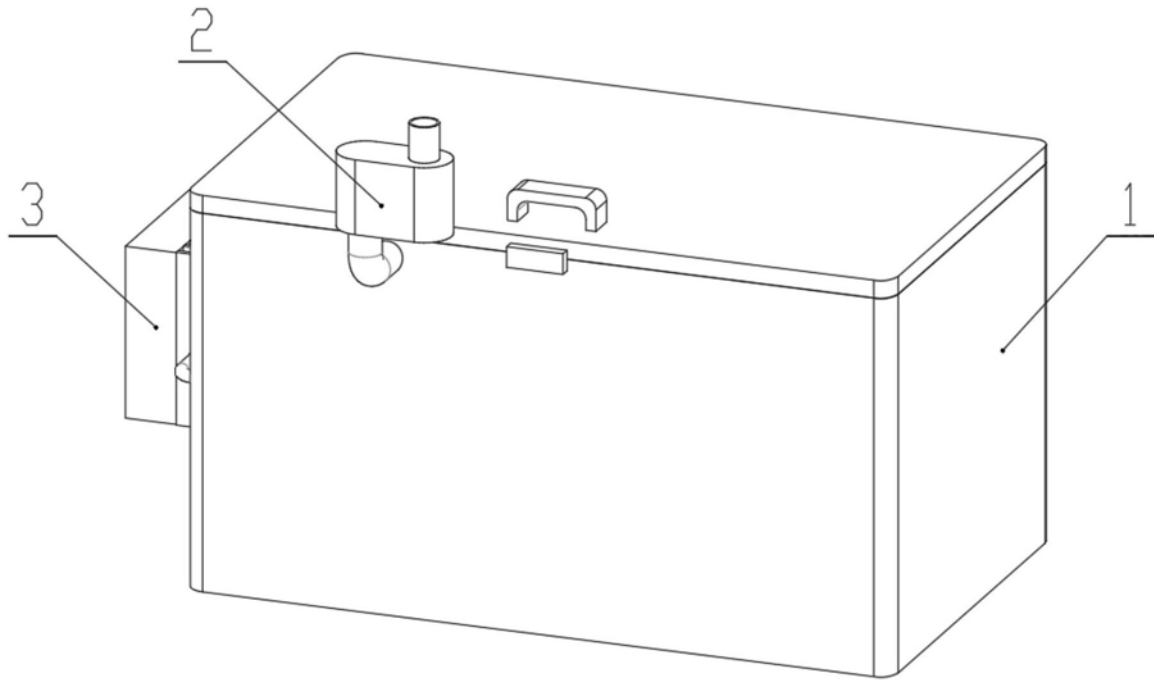


图1

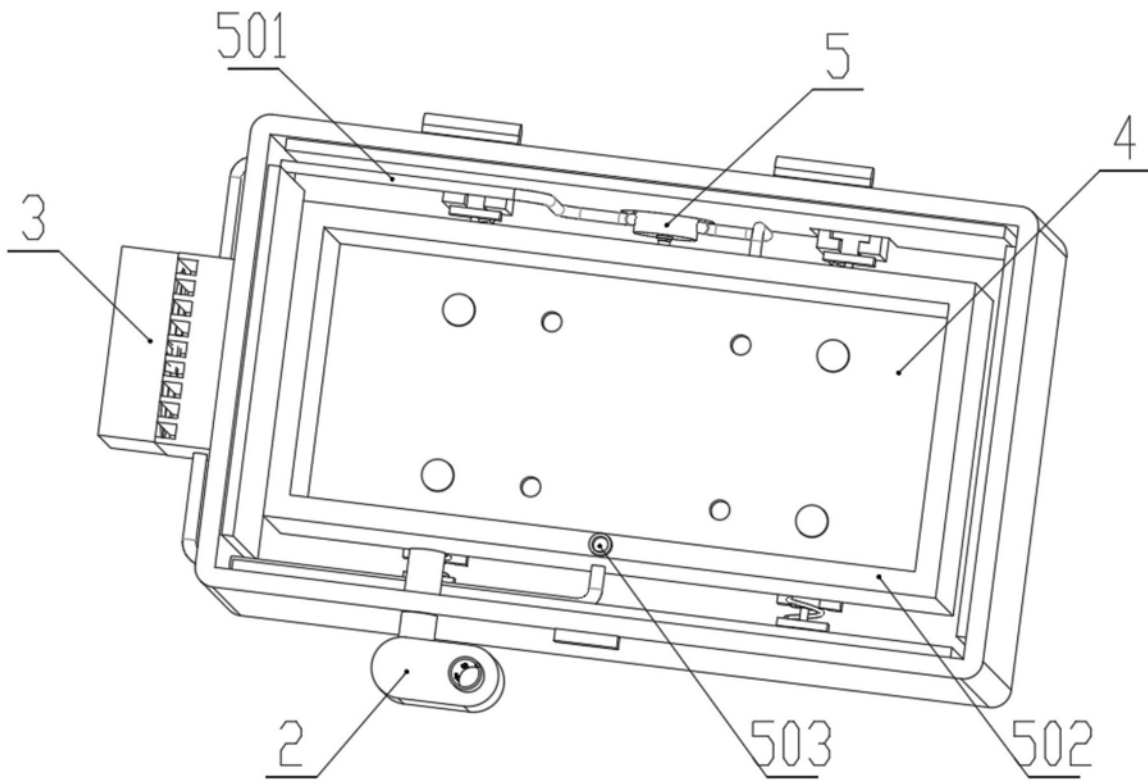


图2

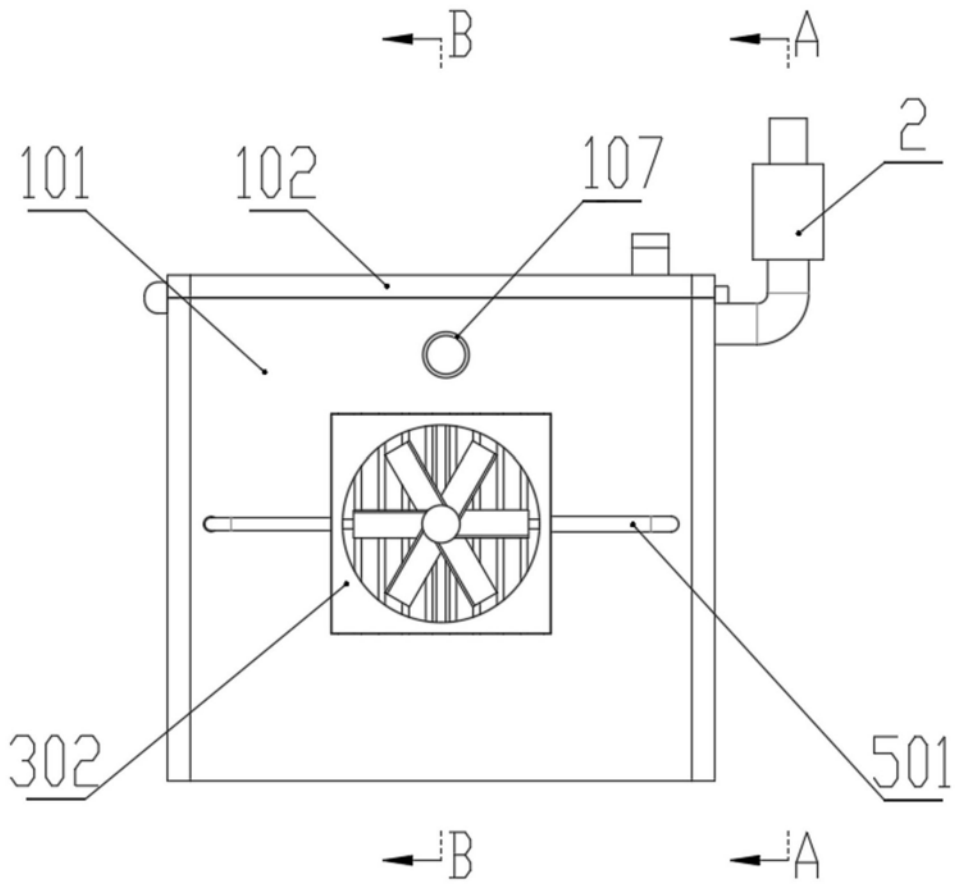


图3

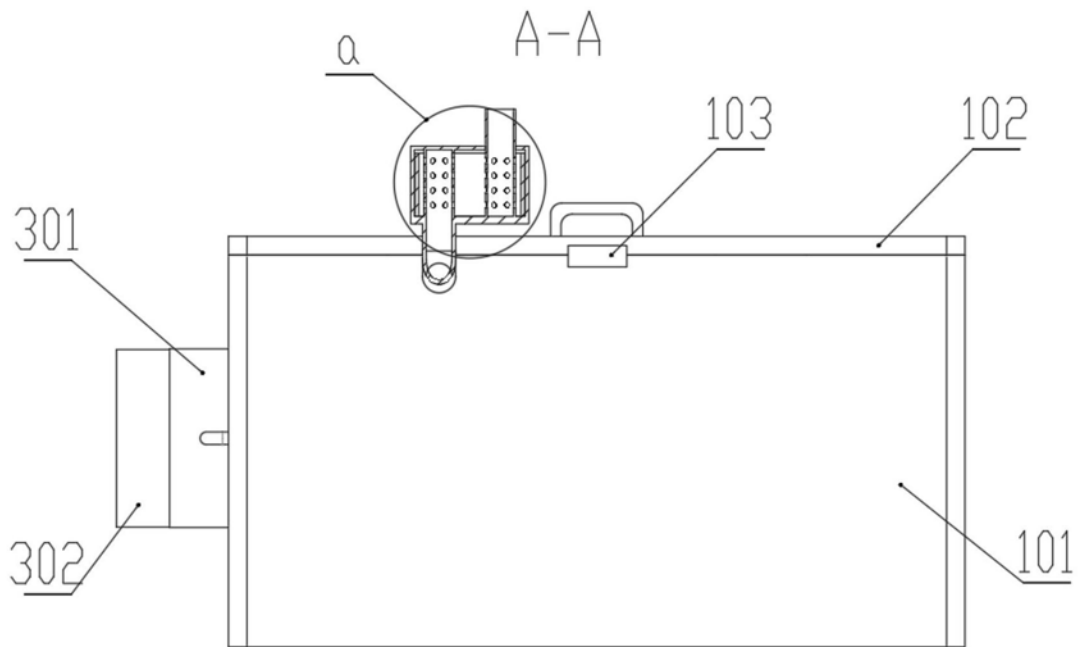


图4

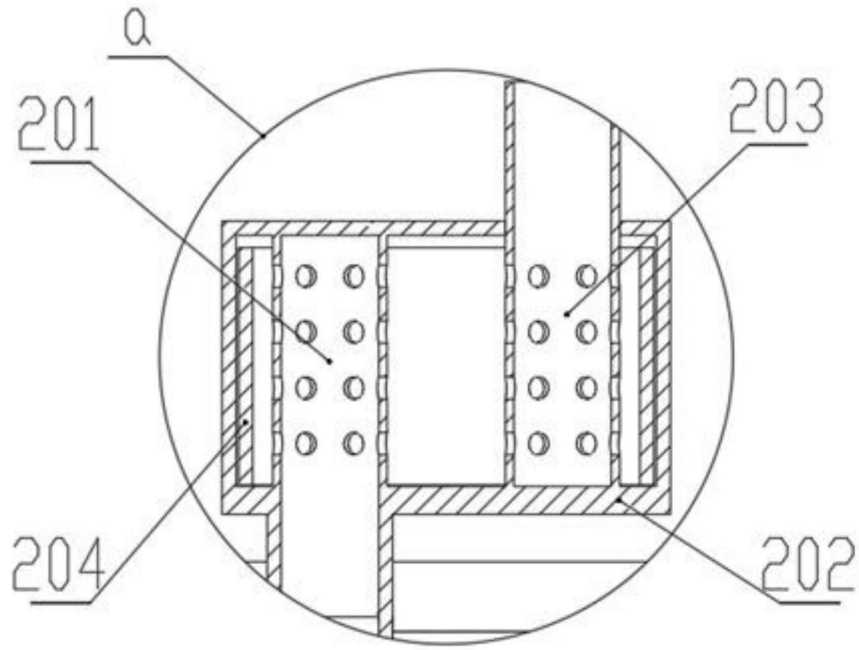


图5

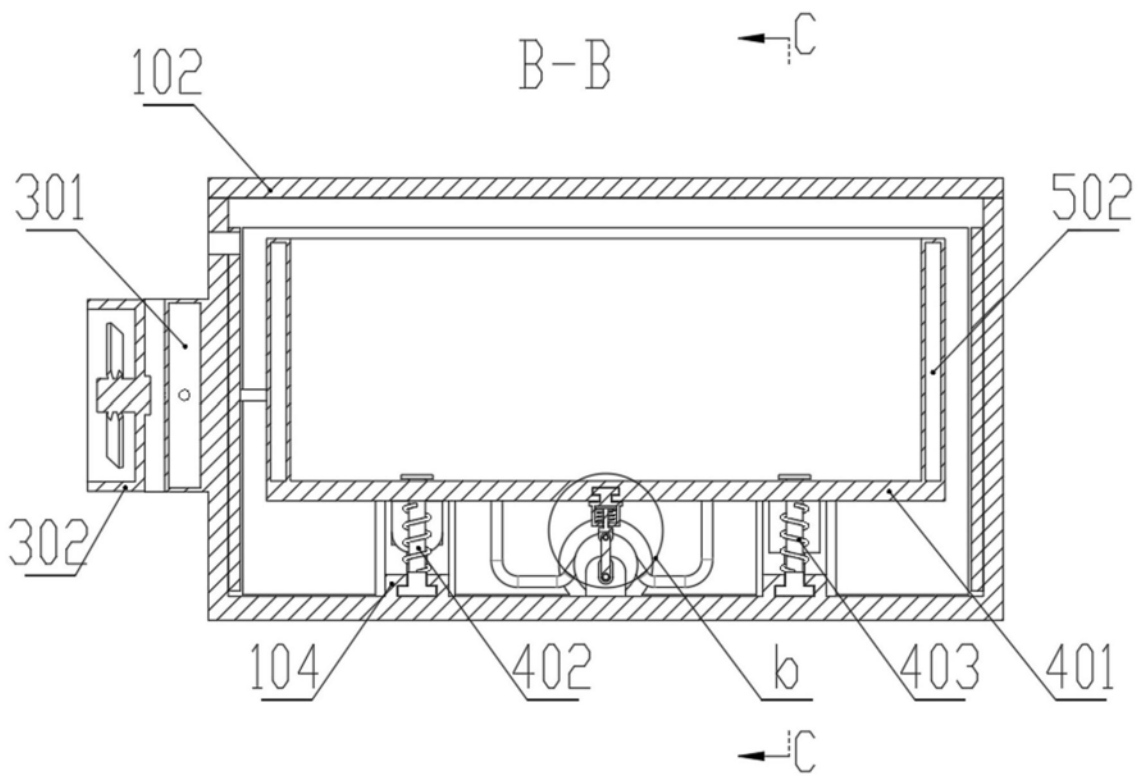


图6

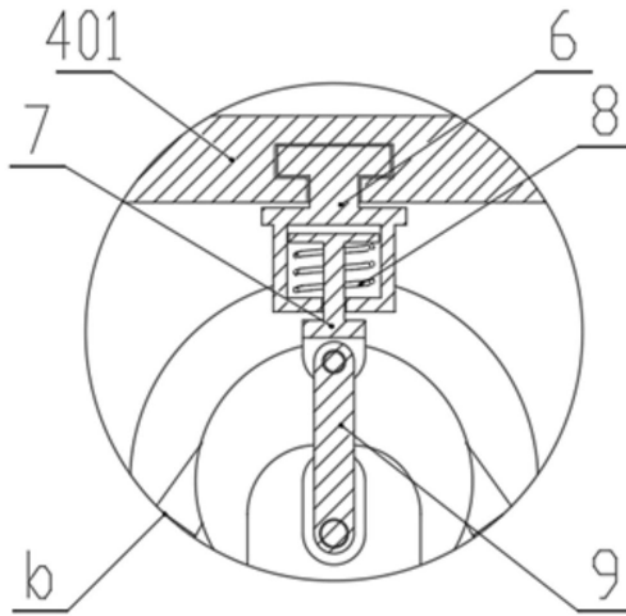


图7

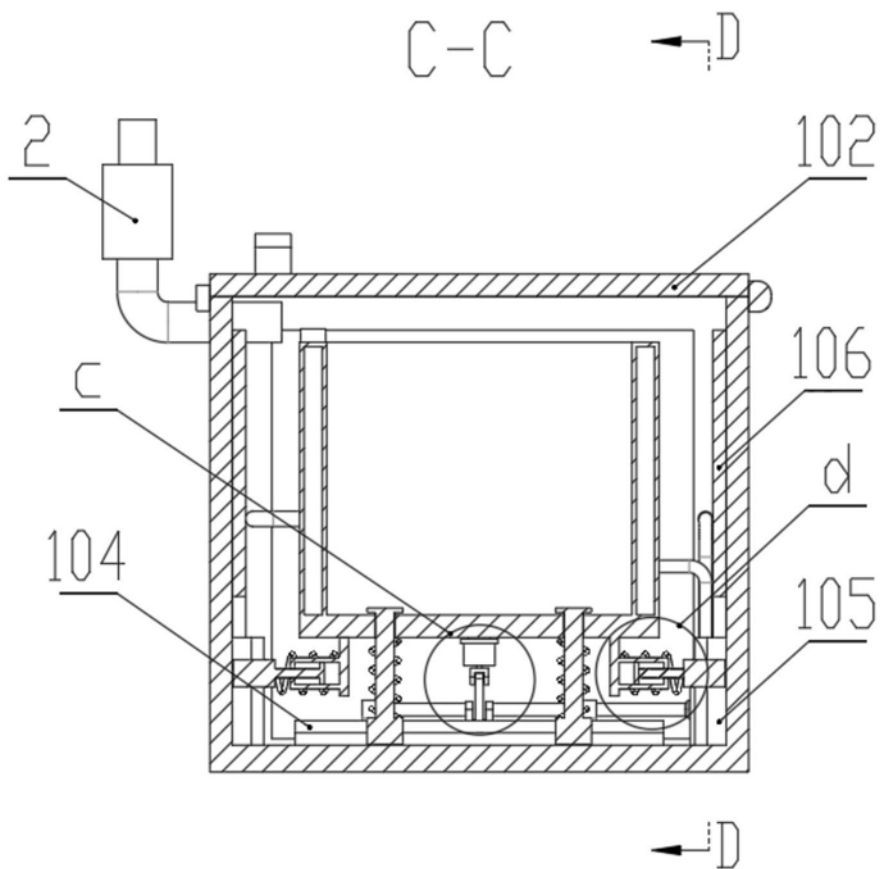


图8

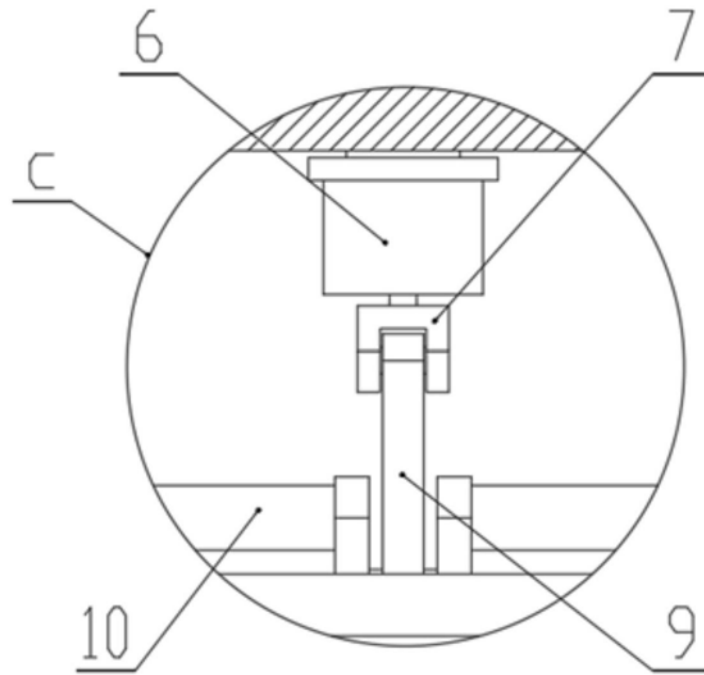


图9

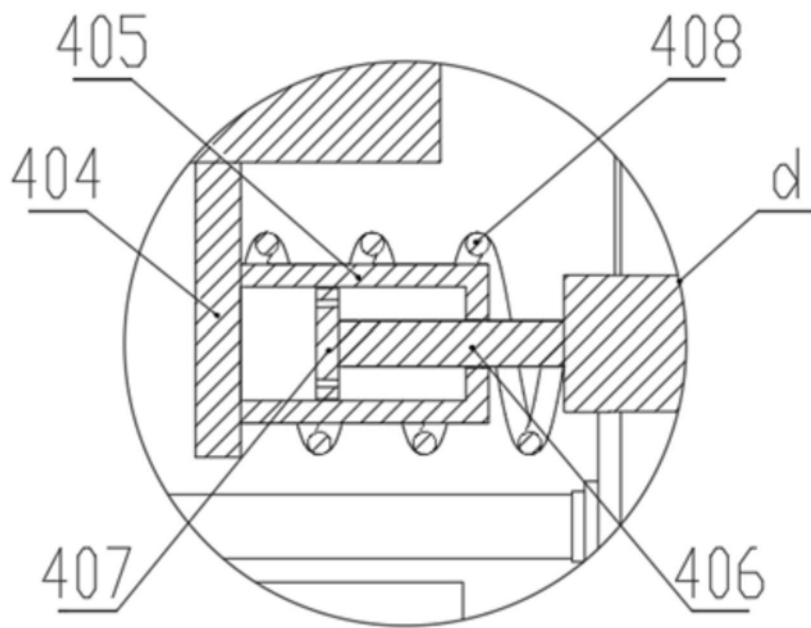


图10

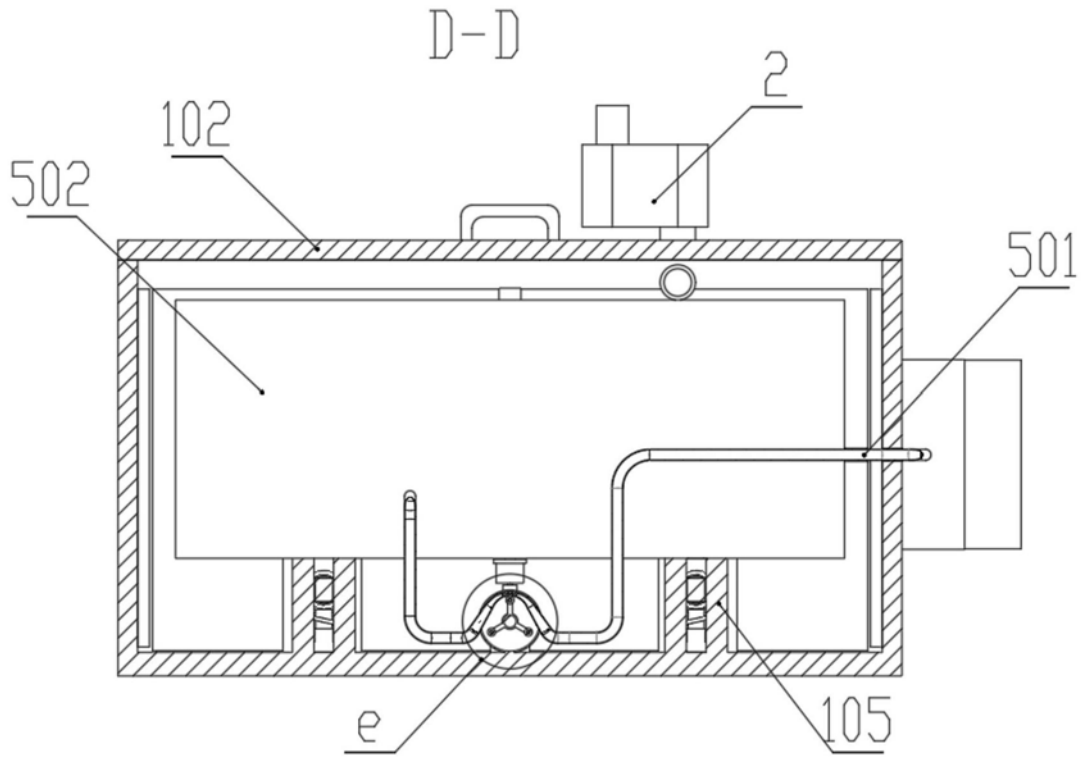


图11

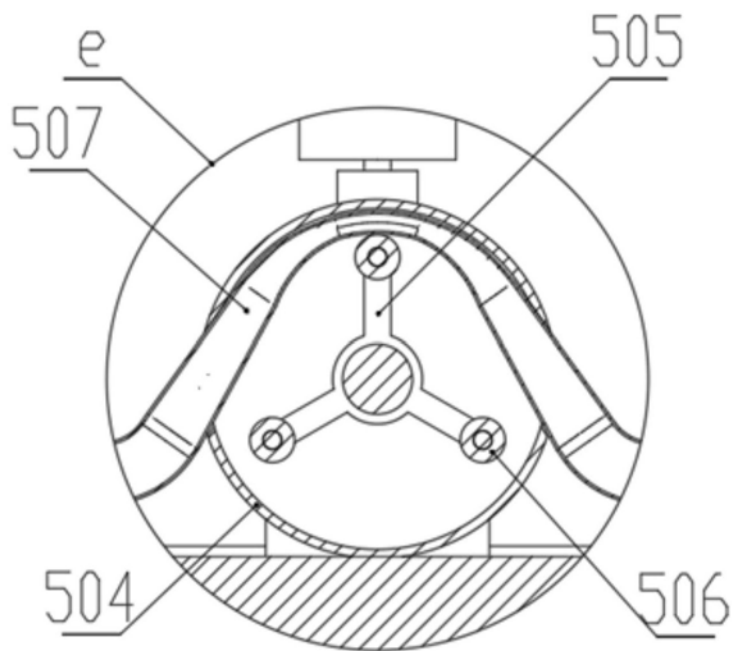


图12