



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215518243 U

(45) 授权公告日 2022.01.14

(21) 申请号 202121719757.8

(22) 申请日 2021.07.27

(73) 专利权人 江阴市富仁重工机械有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市新园路
8-4号、8-5号

(72) 发明人 金刚 苏杭 金盛威 黄金城

(74) 专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限公司 44407

代理人 于睿虬

(51) Int. Cl.

E01C 19/28 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

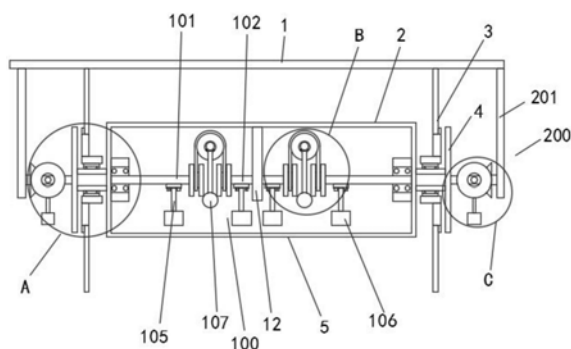
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种振动压路机的模块化柔性激振器

(57) 摘要

本实用新型公开的属于振动压路机技术领域，具体为一种振动压路机的模块化柔性激振器，其技术方案是：包括大钢轮和小钢轮，所述小钢轮设置在所述大钢轮的内部，还包括：固定安装在小钢轮中的激振装置，所述激振装置设有两组；所述激振装置包括左皮带轮、右皮带轮、前皮带轮和后皮带轮，所述左皮带轮、右皮带轮、前皮带轮和后皮带轮通过皮带传动连接，本实用新型的有益效果是：通过设置四个皮带轮，使用一根皮带驱动，实现了同轴的两个皮带轮反向运动，从而为抵销无效振动力提供了基础，不仅对左右方向的振动力进行抵销，也对前后方向的振动力进行了抵销，使得压路机行走更加平稳，减缓了钢轮的磨损。



1. 一种振动压路机的模块化柔性激振器,包括大钢轮(1)和小钢轮(2),其特征在于,所述小钢轮(2)设置在所述大钢轮(1)的内部,还包括:固定安装在小钢轮(2)中的激振装置(100),所述激振装置(100)设有两组;

所述激振装置(100)包括左皮带轮(110)、右皮带轮(109)、前皮带轮(108)和后皮带轮(111),所述左皮带轮(110)、右皮带轮(109)、前皮带轮(108)和后皮带轮(111)通过皮带(112)传动连接,所述左皮带轮(110)和右皮带轮(109)同轴心设置,所述前皮带轮(108)和后皮带轮(111)同轴心设置,所述左皮带轮(110)和右皮带轮(109)位于前皮带轮(108)的下方,所述左皮带轮(110)内壁插接左转轴(101),所述右皮带轮(109)内壁插接右转轴(102),所述前皮带轮(108)内壁插接前转轴(103),所述后皮带轮(111)内壁插接后转轴(113),所述左转轴(101)和右转轴(102)通过连接杆(105)固定连接第一偏心块(106),所述前转轴(103)和后转轴(113)通过连接杆(105)固定连接第二偏心块(107);

所述小钢轮(2)左右两端固定安装连接板(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种振动压路机的模块化柔性激振器,其特征在于:所述小钢轮(2)内壁固定安装竖板(12),所述竖板(12)内壁通过轴承固定连接右转轴(102)。

3. 根据权利要求1所述的一种振动压路机的模块化柔性激振器,其特征在于:所述左转轴(101)远离所述左皮带轮(110)的一端通过第一轴承(11)和第一轴承座(10)固定安装在小钢轮(2)内壁上。

4. 根据权利要求3所述的一种振动压路机的模块化柔性激振器,其特征在于:所述前转轴(103)和后转轴(113)一端通过轴承固定安装在小钢轮(2)内壁上。

5. 根据权利要求4所述的一种振动压路机的模块化柔性激振器,其特征在于:所述小钢轮(2)左右两端通过第二轴承(8)和第二轴承座(9)固定连接幅板(3)。

6. 根据权利要求1所述的一种振动压路机的模块化柔性激振器,其特征在于:所述左皮带轮(110)和右皮带轮(109)处于同一高度,所述左皮带轮(110)、右皮带轮(109)、前皮带轮(108)和后皮带轮(111)是完全相同的皮带轮。

7. 根据权利要求1所述的一种振动压路机的模块化柔性激振器,其特征在于:所述连接板(4)一端安装柔性激振组件(200);

所述柔性激振组件(200)包括辅助轴(204),所述辅助轴(204)一端通过轴承固定连接固定竖板(201),所述固定竖板(201)一端固定连接大钢轮(1),所述辅助轴(204)右端外壁套接第一锥形齿轮(202),所述第一锥形齿轮(202)啮合连接第二锥形齿轮(208)和第三锥形齿轮(203),所述第二锥形齿轮(208)和第三锥形齿轮(203)内壁均通过轴承固定连接短轴(206),所述短轴(206)通过轴承连接辅助轴(204),所述第二锥形齿轮(208)一端通过固定杆(207)固定连接第一柔性偏心块(209),所述第三锥形齿轮(203)一端通过固定杆(207)固定连接第二柔性偏心块(205),所述第一柔性偏心块(209)和第二柔性偏心块(205)的质量相等。

8. 根据权利要求1所述的一种振动压路机的模块化柔性激振器,其特征在于:所述前皮带轮(108)和后皮带轮(111)处于同一高度。

9. 根据权利要求5所述的一种振动压路机的模块化柔性激振器,其特征在于:所述幅板(3)远离所述小钢轮(2)的一端固定连接大钢轮(1)内壁。

一种振动压路机的模块化柔性激振器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及振动压路机技术领域,具体涉及一种振动压路机的模块化柔性激振器。

背景技术

[0002] 压路机又称压土机,是一种修路的设备,压路机在工程机械中属于道路设备的范畴,广泛用于高等级公路、铁路、机场跑道、大坝、体育场等大型工程项目的填方压实作业,可以碾压沙性、半粘性、粘性土壤、路基稳定土及沥青混凝土路面层;压路机以机械本身的重力作用,适用于各种压实作业,使被碾压层产生永久变形而密实,压路机又分钢轮式和轮胎式两类;振动压路机通过振动将地基夯实。

[0003] 传统的振动压路机振动轮在振动压实过程中,振动轮会在地面上产生前后上下的作用力,实际压实过程中只有上下的作用力才会对地面起到压实作用,达到压实的目的,前后方向和左右方向的作用力使振动轮在水平面内产生振动扰动,影响压路机行走的平稳性,加速振动钢轮的磨损,增加振动压路机的功率消耗。

[0004] 因此,实用新型一种振动压路机的模块化柔性激振器很有必要。

实用新型内容

[0005] 为此,本实用新型提供一种振动压路机的模块化柔性激振器,通过设置激振装置,在振动的过程中,两个第一偏心块对前后方向的振动进行抵销,两个第二偏心块对左右方向的振动进行抵销,解决了传统的振动压路机前后方向和左右方向的作用力使振动轮在水平面内产生振动扰动,影响压路机行走的平稳性,加速振动钢轮的磨损,增加振动压路机的功率消耗振动压路机的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种振动压路机的模块化柔性激振器,包括大钢轮和小钢轮,所述小钢轮设置在所述大钢轮的内部,还包括:固定安装在小钢轮中的激振装置,所述激振装置设有两组;

[0008] 所述激振装置包括左皮带轮、右皮带轮、前皮带轮和后皮带轮,所述左皮带轮、右皮带轮、前皮带轮和后皮带轮通过皮带传动连接,所述左皮带轮和右皮带轮同轴心设置,所述前皮带轮和后皮带轮同轴心设置,所述左皮带轮和右皮带轮位于前皮带轮的下方,所述左皮带轮内壁插接左转轴,所述右皮带轮内壁插接右转轴,所述前皮带轮内壁插接前转轴,所述后皮带轮内壁插接后转轴,所述左转轴和右转轴通过连接杆固定连接第一偏心块,所述前转轴和后转轴通过连接杆固定连接第二偏心块。

[0009] 优选的,所述小钢轮内壁固定安装竖板,所述竖板内壁通过轴承固定连接右转轴。

[0010] 优选的,所述左转轴远离所述左皮带轮的一端通过第一轴承和第一轴承座固定安装在小钢轮内壁上。

[0011] 优选的,所述前转轴和后转轴一端通过轴承固定安装在小钢轮内壁上。

[0012] 优选的,所述小钢轮左右两端通过第二轴承和第二轴承座固定连接幅板。

[0013] 优选的,所述左皮带轮和右皮带轮处于同一高度,所述左皮带轮、右皮带轮、前皮带轮和后皮带轮是完全相同的皮带轮。

[0014] 优选的,所述连接板一端安装柔性激振组件;

[0015] 所述柔性激振组件包括辅助轴,所述辅助轴一端通过轴承固定连接固定竖板,所述固定竖板一端固定连接大钢轮,所述辅助轴右端外壁套接第一锥形齿轮,所述第一锥形齿轮啮合连接第二锥形齿轮和第三锥形齿轮,所述第二锥形齿轮和第三锥形齿轮内壁均通过轴承固定连接短轴,所述短轴通过轴承连接辅助轴,所述第二锥形齿轮一端通过固定杆固定连接第一柔性偏心块,所述第三锥形齿轮一端通过固定杆固定连接第二柔性偏心块,所述第一柔性偏心块和第二柔性偏心块的质量相等。

[0016] 优选的,所述小钢轮左右两端固定安装连接板。

[0017] 优选的,所述前皮带轮和后皮带轮处于同一高度。

[0018] 优选的,所述幅板远离所述小钢轮的一端固定连接大钢轮内壁。

[0019] 本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、当振动机使大钢轮产生振动时,这种振动经过幅板传到小钢轮上,前皮带轮、右皮带轮、左皮带轮和后皮带轮通过皮带传动连接,因此前皮带轮和后皮带轮的转向相反,右皮带轮和左皮带轮的转向相反,通过设置四个皮带轮,使用一根皮带驱动,实现了同轴的两个皮带轮反向运动,从而为抵销无效振动力提供了基础;

[0021] 2、当存在左右方向的振动时,由于前皮带轮和后皮带轮的转向相反,使得前转轴和后转轴的转向相反,从而使得两个第二偏心块的转向相反,由于两个第二偏心块的质量、偏心距和角速度都相等,因此两个第二偏心块产生的振动力相等,使得左右方向上的振动力被抵销;

[0022] 3、当存在前后方向的振动时,由于右皮带轮和左皮带轮的转向相反,使得左转轴、右转轴的转向相反,从而使得两个第一偏心块的转向相反,由于两个第一偏心块的质量、偏心距和角速度都相等,因此两个第一偏心块产生的振动力相等,从而将前后方向的振动力进行抵销;

[0023] 4、不仅对左右方向的振动力进行抵销,也对前后方向的振动力进行了抵销,使得压路机行走更加平稳,减缓了钢轮的磨损;

[0024] 5、由于固定杆的长度小于连接杆的长度,而第一柔性偏心块的质量小于第一偏心块的质量,而第一柔性偏心块的角速度与第一偏心块的角速度相等,因此第一柔性偏心块的振动力小于第一偏心块的振动力,因此第一柔性偏心块在较小的振动下就会发生摆动,从而更轻柔的抵消左右方向上的力;弥补了振动小时激振装置不足以发生晃动的情况;

[0025] 6、激振装置和柔性激振组件两个模块协同发挥作用,使得对非垂直方向上的力的相互抵消的更加彻底。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型提供的结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型提供的图1中A处放大图;

[0028] 图3为本实用新型提供的激振装置的局部俯视图;

[0029] 图4为本实用新型提供的图1中B处放大图;

[0030] 图5为本实用新型提供的图1中C处放大图；

[0031] 图6为本实用新型提供的图1中柔性激振组件的俯视图。

[0032] 图中：大钢轮1、小钢轮2、幅板3、连接板4、第二轴承8、第二轴承座9、第一轴承座10、第一轴承11、竖板12、激振装置100、左转轴101、右转轴102、前转轴103、连接杆105、第一偏心块106、第二偏心块107、前皮带轮108、右皮带轮109、左皮带轮110、后皮带轮111、皮带112、后转轴113、柔性激振组件200、固定竖板201、第一锥形齿轮202、第三锥形齿轮203、辅助轴204、第二柔性偏心块205、短轴206、固定杆207、第二锥形齿轮208、第一柔性偏心块209。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0034] 参照说明书附图1-6，该实施例的一种振动压路机的模块化柔性激振器，包括大钢轮1和小钢轮2，所述小钢轮2设置在所述大钢轮1的内部，还包括：固定安装在小钢轮2中的激振装置100，所述激振装置100设有两组；

[0035] 所述激振装置100包括左皮带轮110、右皮带轮109、前皮带轮108和后皮带轮111，所述左皮带轮110、右皮带轮109、前皮带轮108和后皮带轮111通过皮带112传动连接，所述左皮带轮110和右皮带轮109同轴心设置，所述前皮带轮108和后皮带轮111同轴心设置，所述左皮带轮110和右皮带轮109位于前皮带轮108的下方，所述左皮带轮110内壁插接左转轴101，所述右皮带轮109内壁插接右转轴102，所述前皮带轮108内壁插接前转轴103，所述后皮带轮111内壁插接后转轴113，所述左转轴101和右转轴102通过连接杆105固定连接第一偏心块106，所述前转轴103和后转轴113通过连接杆105固定连接第二偏心块107。

[0036] 进一步地，所述小钢轮2内壁固定安装竖板12，所述竖板12内壁通过轴承固定连接右转轴102。

[0037] 进一步地，所述左转轴101远离所述左皮带轮110的一端通过第一轴承11和第一轴承座10固定安装在小钢轮2内壁上。

[0038] 进一步地，所述前转轴103和后转轴113一端通过轴承固定安装在小钢轮2内壁上。

[0039] 进一步地，所述小钢轮2左右两端通过第二轴承8和第二轴承座9固定连接幅板3。

[0040] 进一步地，所述左皮带轮110和右皮带轮109处于同一高度；从而使左转轴101和右转轴102处于同一高度，进而使左转轴101和右转轴102下方的第一偏心块106的偏心距相等，从而在质量和角速度相等的情况下，产生相等的振动力，从而将前后方向上的振动力抵销；所述左皮带轮110、右皮带轮109、前皮带轮108和后皮带轮111是完全相同的皮带轮；左皮带轮110、右皮带轮109、前皮带轮108和后皮带轮111的直径相同，从而使左皮带轮110、右皮带轮109、前皮带轮108和后皮带轮111得角速度相同，从而在偏心距和质量相等的情况下，产生相等的振动力。

[0041] 进一步地，所述连接板4一端安装柔性激振组件200；

[0042] 所述柔性激振组件200包括辅助轴204，所述辅助轴04一端通过轴承固定连接固定竖板201，所述固定竖板201一端固定连接大钢轮1，所述辅助轴204右端外壁套接第一锥形齿轮202，所述第一锥形齿轮202啮合连接第二锥形齿轮208和第三锥形齿轮203，所述第二

锥形齿轮208和第三锥形齿轮203内壁均通过轴承固定连接短轴206,所述短轴206通过轴承连接辅助轴204,所述第二锥形齿轮208一端通过固定杆207固定连接第一柔性偏心块209,所述第三锥形齿轮203一端通过固定杆207固定连接第二柔性偏心块205,所述第一柔性偏心块209和第二柔性偏心块205的质量相等。

[0043] 进一步地,所述小钢轮2左右两端固定安装连接板4;连接板4的作用是安装振动机。

[0044] 进一步地,所述前皮带轮108和后皮带轮111处于同一高度;从而使前转轴103和后转轴113处于同一高度,从而使得前转轴103和后转轴113下方的第二偏心块107的偏心距相等,从而将左右方向的振动产生的力相互抵销。

[0045] 进一步地,所述幅板3远离所述小钢轮2的一端固定连接大钢轮1内壁。

[0046] 实施场景具体为:在使用本实用新型时,当振动机使大钢轮1产生振动时,这种振动经过幅板3传到小钢轮2上,前皮带轮108、右皮带轮109、左皮带轮110和后皮带轮111通过皮带112传动连接,因此前皮带轮108和后皮带轮111的转向相反,右皮带轮109和左皮带轮110的转向相反;当存在左右方向的振动时,由于前皮带轮108和后皮带轮111的转向相反,使得前转轴103和后转轴113的转向相反,从而使得两个第二偏心块107的转向相反,由于两个第二偏心块107的质量、偏心距和角速度都相等,因此两个第二偏心块107产生的振动力相等,使得左右方向上的振动力被抵销;当存在前后方向的振动时,由于右皮带轮109和左皮带轮110的转向相反,使得左转轴101、右转轴102的转向相反,从而使得两个第一偏心块106的转向相反,由于两个第一偏心块106的质量、偏心距和角速度都相等,因此两个第一偏心块106产生的振动力相等,从而将前后方向的振动力进行抵销;同时小钢轮2产生振动时,小钢轮2带动辅助轴204旋转,辅助轴204带动第一锥形齿轮202旋转,在第一锥形齿轮202的作用下,第二锥形齿轮208和第三锥形齿轮203反向运动,从而第二柔性偏心块205和第一柔性偏心块209的旋转方向相反,由于第二柔性偏心块205和第一柔性偏心块209的质量、偏心距和角速度都相等,因此,第二柔性偏心块205和第一柔性偏心块209左右方向上的力相互抵消;且因为固定杆207的长度小于连接杆105的长度,而第一柔性偏心块209的质量小于第一偏心块106的质量,而第一柔性偏心块209的角速度与第一偏心块106的角速度相等,因此第一柔性偏心块209的振动力小于第一偏心块106的振动力,因此第一柔性偏心块209在较小的振动下就会发生摆动,从而更轻柔的抵消左右方向上的力;弥补了振动小时激振装置100不足以发生晃动的情况;激振装置100和柔性激振组件200两个模块协同发挥作用,使得对非垂直方向上的力的相互抵消的更加彻底。

[0047] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,任何熟悉本领域的技术人员均可能利用上述阐述的技术方案对本实用新型加以修改或将其修改为等同的技术方案。因此,依据本实用新型的技术方案所进行的任何简单修改或等同置换,尽属于本实用新型要求保护的

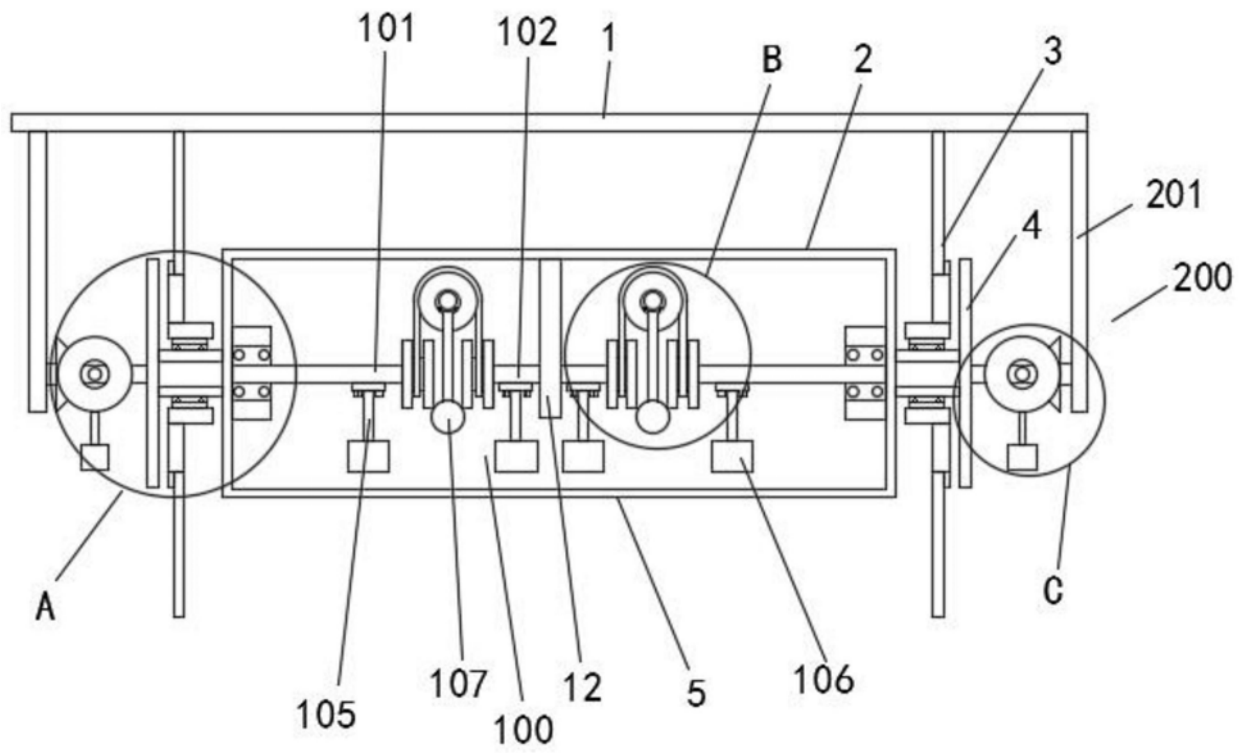


图1

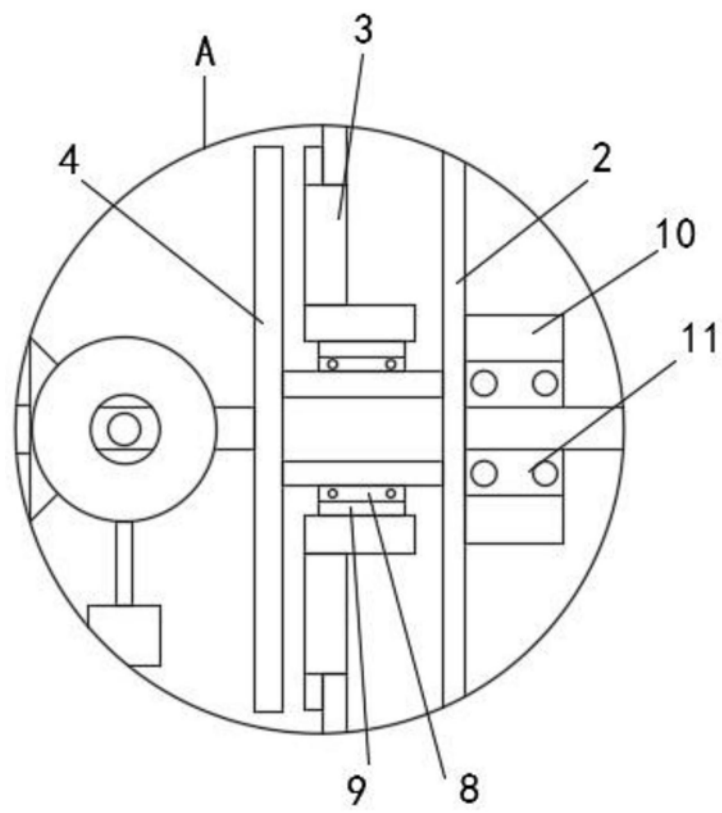


图2

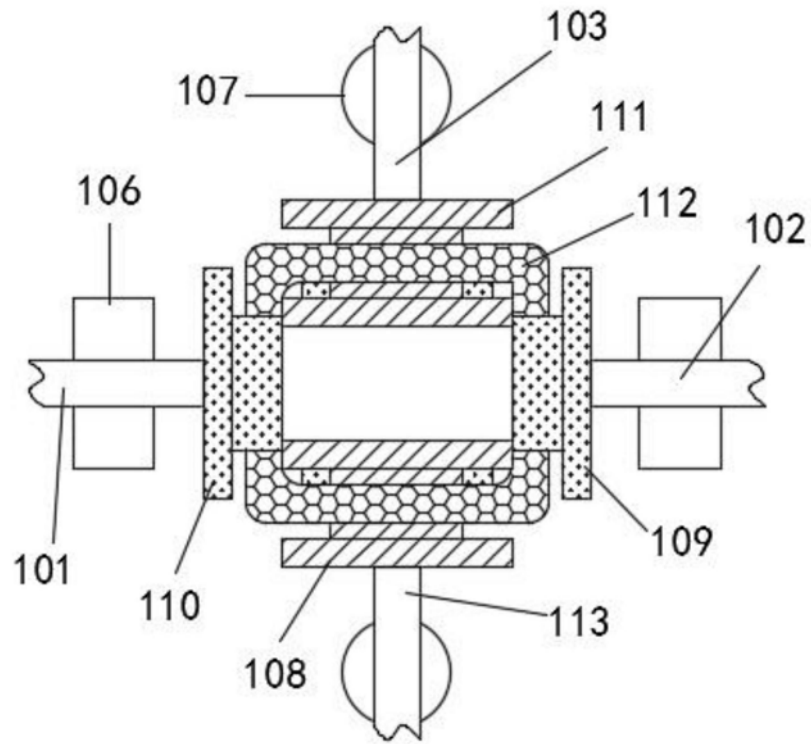


图3

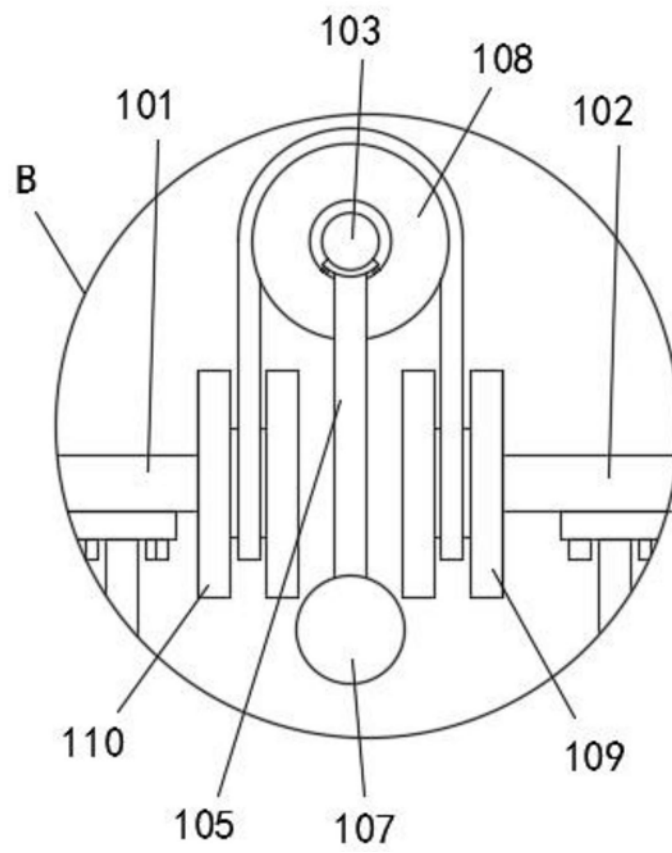


图4

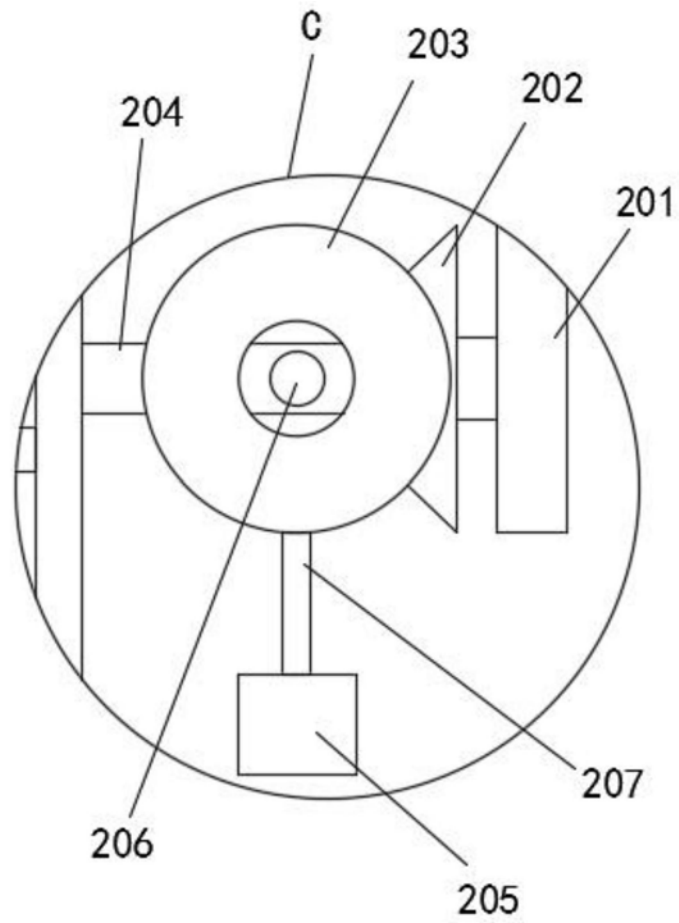


图5

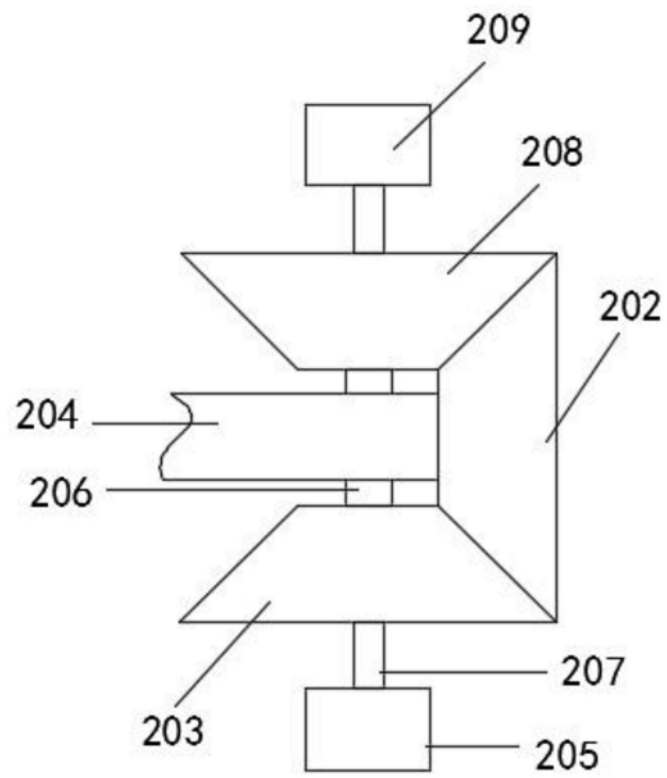


图6