(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113567047 A
(43)申请公布日 2021.10.29

(21)申请号 202110832713.4

(22)申请日 2021.07.22

(71)申请人 钟丽红
地址 525000 广东省茂名市化州市中垌镇马路头岭背村3号

(72)发明人 钟丽红

(74)专利代理机构 泉州市立航专利代理事务所(普通合伙) 35236
代理人 简梅芳

(51)Int.Cl.
G01M 1/12(2006.01)
G01M 1/02(2006.01)

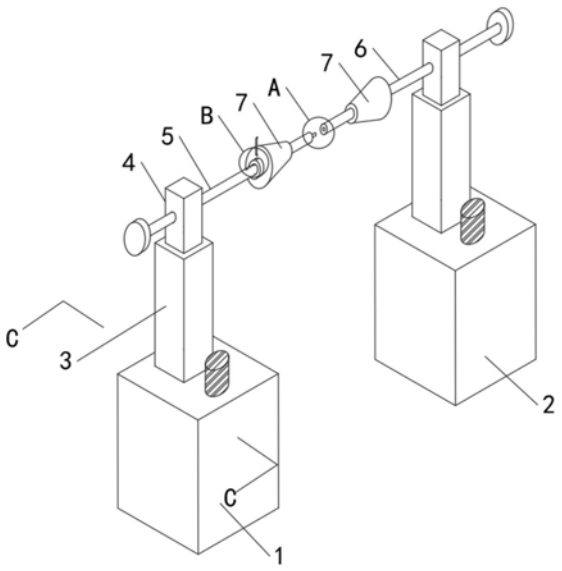
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种适用范围广的静平衡检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种适用范围广的静平衡检测装置，其技术方案要点是：包括第一支撑座与第二支撑座，所述第一支撑座与所述第二支撑座的上端分别固定设置有支撑柱，所述支撑柱的内部设置有升降杆，两个所述升降杆上分别设置有第一支撑杆与第二支撑杆，所述第一支撑杆与所述第二支撑杆上分别设置有锥形支撑件，所述锥形支撑件的外端开设有多个支撑面与斜面，多个所述支撑面用于支撑不同尺寸大小的回转零件；本发明占用空间较小，便于拆卸搬运的同时能够适配多个不同尺寸大小的回转零件的静平衡测试。



CN 113567047 A

1.一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:包括第一支撑座(1)与第二支撑座(2),所述第一支撑座(1)与所述第二支撑座(2)的上端分别固定设置有支撑柱(3),所述支撑柱(3)的内部设置有升降杆(4),两个所述升降杆(4)上分别设置有第一支撑杆(5)与第二支撑杆(6),所述第一支撑杆(5)与所述第二支撑杆(6)上分别设置有锥形支撑件(7),所述锥形支撑件(7)的外端开设有多个支撑面(701)与斜面(702),多个所述支撑面(701)用于支撑不同尺寸大小的回转零件。

2.根据权利要求1所述的一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:所述锥形支撑件(7)的中部开设有通孔(703),所述锥形支撑件(7)通过通孔(703)贯穿设置在所述第一支撑杆(5)或所述第二支撑杆(6)的外端。

3.根据权利要求1所述的一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:所述第一支撑杆(5)的一端靠近所述第二支撑杆(6)的位置处固定设置有对准杆(501),所述第二支撑杆(6)在对应于所述对准杆(501)的位置处开设有对准孔(601)。

4.根据权利要求1所述的一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:所述第一支撑杆(5)靠近所述第二支撑杆(6)的端部固定设置有第一磁铁(8),所述第二支撑杆(6)靠近所述第一磁铁(8)的位置处固定设置有第二磁铁(9),所述第一磁铁(8)与所述第二磁铁(9)的磁性相反,所述第一磁铁(8)与所述第二磁铁(9)均为圆环状。

5.根据权利要求1所述的一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:所述锥形支撑件(7)的一端固定设置有环状凸缘(10),所述环状凸缘(10)套设在所述第一支撑杆(5)的外端,所述环状凸缘(10)上开设有安装孔(1001),所述第一支撑杆(5)在对应于所述安装孔(1001)的位置处开设有多个限位孔(502),所述安装孔(1001)与所述限位孔(502)之间设置有限位插杆(11)。

6.根据权利要求5所述的一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:所述第一支撑杆(5)远离所述第二支撑杆(6)的一端固定设置有转动把手。

7.根据权利要求6所述的一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:所述第一支撑杆(5)与所述第二支撑杆(6)的结构相同。

8.根据权利要求1所述的一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:所述第一支撑座(1)的内部设置有升降装置,所述升降装置能够控制所述升降杆(4)进行上、下移动。

9.根据权利要求8所述的一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:所述升降装置包括电机(12),所述电机(12)的输出轴通过联轴器固定连接有转动轴(13),所述转动轴(13)设置在所述第一支撑座(1)的内部,所述转动轴(13)上设置有第一齿轮副(14),所述第一齿轮副(14)上传动连接有第二齿轮副(15),所述第二齿轮副(15)设置在转动杆(16)上,所述转动杆(16)设置在第一支撑座(1)与支撑柱(3)的内部,所述转动杆(16)的上端开设有螺纹部(1601),所述螺纹部(1601)上螺纹连接有升降块(17),所述升降块(17)的上端与升降杆(4)固定连接。

10.根据权利要求9所述的一种适用范围广的静平衡检测装置,其特征在于:所述第一支撑座(1)与所述第二支撑座(2)内部的结构相同。

一种适用范围广的静平衡检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及静平衡检测装置技术领域，尤其是一种适用范围广的静平衡检测装置。

背景技术

[0002] 国家相关标准根据恒态刚性转子的机械类型和最高工作转速，对转子的平衡品质要求提出了建议，并进行了分级；不平衡量的测定方法分为动平衡和静平衡，标准给出了测定方法的选择要求，针对平衡品质要求相对比较低的转子，仅需要采用单面校正即可；单面校正时转子的不平衡量可以在旋转平衡机上测定，也可以采用静平衡方法检测；传统转子静平衡测量装置不能调整支架之间的中心距，导致无法满足各种型号转子试验要求，且传统转子静平衡测量装置对场地要求高，占地面积大，使用麻烦；针对这些缺陷，设计一种转子静平衡测量装置是很有必要的。

[0003] 如公开号为CN212721911U的中国实用新型专利公开了一种转子静平衡测量装置，包括支撑底座、导轨、安装孔、支架、平衡轴、转子、转轴、固定螺栓和自锁螺母，支撑底座顶部位于中心处两侧均设置有导轨，导轨两端均套接有自锁螺母，且自锁螺母底部与支撑底座顶部连接，导轨顶部位于中心处两侧均设置有支架，支架底部两端均套接有固定螺栓，导轨顶部开设有若干个安装孔，且安装孔套接在固定螺栓外侧，支架顶部套接有平衡轴，该转子静平衡测量装置结构简单，采用应用较为广泛的配重原理来测量转子不平衡量，装置结构简单，可以简单有效地确定转子不平衡量的大小和方向，且该转子静平衡测量装置对场地要求一般，占地面积较小，使用方便。

[0004] 又比如公开号为CN112014031B的中国发明专利公开了一种轮毂静平衡检测装置，包括底板，所述底板的顶部左右两侧均固接有插槽，所述横轴的外壁间隙配合有轮毂，所述底板的内部设有找平组件。该轮毂静平衡检测装置，可通过套环与螺杆的螺纹连接，以及滑块与滑槽的间隙配合，使得套环可带动斜块横向滑动，进而对支脚的探出长度起到调节作用，大大提升检测精度，可通过螺杆、支脚等的环形等距分布，以及水准泡的设置，可根据水准泡快速判断不平方位并调节，进而提升找平效率，降低找平难度，可通过偏心凸块与插板的抵紧，第一齿轮的啮合连接，以及曲形卡杆与第二齿轮的卡接相连，使得偏心凸块转动可带动两侧插板同时升降，进而使得导轨的高度可升降调节，进而适用于不同尺寸的轮毂。

[0005] 但是上述这两种静平衡检测装置依然存在一些问题，比如：1、这种静平衡检测装置的底部支架为一体式设计，整体占用空间较大，不易搬运使用；2、这种静平衡检测装置中的一根转轴只对应一个尺寸规格回转零件的静平衡测试，而不同尺寸规格回转零件中心孔尺寸不同，因此不同尺寸规格回转零件需专门配置相应的转轴进行静平衡测试，造成转轴所需数量多，形成很大的浪费，从而增加了静平衡测试成本。

发明内容

[0006] 针对背景技术中提到的问题，本发明的目的是提供一种适用范围广的静平衡检测

装置，占用空间较小，便于拆卸搬运的同时能够适配多个不同尺寸大小的回转零件的静平衡测试。

[0007] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0008] 一种适用范围广的静平衡检测装置，包括第一支撑座与第二支撑座，所述第一支撑座与所述第二支撑座的上端分别固定设置有支撑柱，所述支撑柱的内部设置有升降杆，两个所述升降杆上分别设置有第一支撑杆与第二支撑杆，所述第一支撑杆与所述第二支撑杆上分别设置有锥形支撑件，所述锥形支撑件的外端开设有多个支撑面与斜面，多个所述支撑面用于支撑不同尺寸大小的回转零件。

[0009] 进一步的，所述锥形支撑件的中部开设有通孔，所述锥形支撑件通过通孔贯穿设置在所述第一支撑杆或所述第二支撑杆的外端。

[0010] 进一步的，所述第一支撑杆的一端靠近所述第二支撑杆的位置处固定设置有对准杆，所述第二支撑杆在对应于所述对准杆的位置处开设有对准孔。

[0011] 进一步的，所述第一支撑杆靠近所述第二支撑杆的端部固定设置有第一磁铁，所述第二支撑杆靠近所述第一磁铁的位置处固定设置有第二磁铁，所述第一磁铁与所述第二磁铁的磁性相反，所述第一磁铁与所述第二磁铁均为圆环状。

[0012] 进一步的，所述锥形支撑件的一端固定设置有环状凸缘，所述环状凸缘套设在所述第一支撑杆的外端，所述环状凸缘上开设有安装孔，所述第一支撑杆在对应于所述安装孔的位置处开设有多个限位孔，所述安装孔与所述限位孔之间设置有限位插杆。

[0013] 进一步的，所述第一支撑杆远离所述第二支撑杆的一端固定设置有转动把手。

[0014] 进一步的，所述第一支撑杆与所述第二支撑杆的结构相同。

[0015] 进一步的，所述第一支撑座的内部设置有升降装置，所述升降装置能够控制所述升降杆进行上、下移动。

[0016] 进一步的，所述升降装置包括电机，所述电机的输出轴通过联轴器固定连接有转动轴，所述转动轴设置在所述第一支撑座的内部，所述转动轴上设置有第一齿轮副，所述第一齿轮副上传动连接有第二齿轮副，所述第二齿轮副设置在转动杆上，所述转动杆设置在第一支撑座与支撑柱的内部，所述转动杆的上端开设有螺纹部，所述螺纹部上螺纹连接有升降块，所述升降块的上端与升降杆固定连接。

[0017] 进一步的，所述第一支撑座与所述第二支撑座内部的结构相同。

[0018] 综上所述，本发明主要具有以下有益效果：

[0019] 1、该发明，将整个静平衡检测装置设置为第一支撑座与第二支撑座组成，使得静平衡检测装置占用空间较小，在使用时，将第一支撑座上的第一支撑杆与第二支撑座上的支撑杆对齐后即可正常使用，在不需要使用静平衡检测装置时，也方便静平衡检测装置的拆卸、搬运。

[0020] 2、该发明，通过设置锥形支撑件，同时在锥形支撑件上设置有多个支撑面，多个支撑面的尺寸大小不同，因此能够适配多个不同尺寸大小的回转零件的静平衡测试，便于使用。

附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实

施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0022] 图1为本发明的结构示意图；

[0023] 图2为本发明锥形支撑件的结构示意图；

[0024] 图3为图1中A部的局部放大示意图；

[0025] 图4为图1中B部的局部放大示意图

[0026] 图5为图1中C-C处的剖视图。

[0027] 图中：1、第一支撑座；2、第二支撑座；3、支撑柱；4、升降杆；5、第一支撑杆；501、对准杆；502、限位孔；6、第二支撑杆；601、对准孔；7、锥形支撑件；701、支撑面；702、斜面；703、通孔；8、第一磁铁；9、第二磁铁；10、环状凸缘；1001、安装孔；11、限位插杆；12、电机；13、转动轴；14、第一齿轮副；15、第二齿轮副；16、转动杆；1601、螺纹部；17、升降块。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案进行清楚、完整地描述，及优点更加清楚明白，以下结合附图对本发明实施例进行进一步详细说明。

[0029] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“中”“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶”、“底”、“侧”、“竖直”、“水平”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 实施例1

[0032] 参考图1-图4，一种适用范围广的静平衡检测装置，包括第一支撑座1与第二支撑座2，第一支撑座1与第二支撑座2的上端分别固定设置有支撑柱3，支撑柱3的内部设置有升降杆4，两个升降杆4上分别设置有第一支撑杆5与第二支撑杆6，第一支撑杆5设置在第一支撑座1上，第二支撑杆6设置在第二支撑座2上，第一支撑杆5与第二支撑杆6上分别设置有锥形支撑件7，两个锥形支撑件7相对设置，锥形支撑件7的外端开设有多个支撑面701与斜面702，多个支撑面701用于支撑不同尺寸大小的回转零件，回转零件包括转子等部件。

[0033] 参考图1和图2，锥形支撑件7的中部开设有通孔703，锥形支撑件7通过通孔703贯穿设置在第一支撑杆5或第二支撑杆6的外端，锥形支撑件7与第一支撑杆5或第二支撑杆6为间隙配合，便于锥形支撑件7在第一支撑杆5或第二支撑杆6上进行滑动。

[0034] 参考图1和图3，第一支撑杆5的一端靠近第二支撑杆6的位置处固定设置有对准杆501，第一支撑杆5与第二支撑杆6均为圆柱体形，第二支撑杆6在对应于对准杆501的位置处开设有对准孔601，对准杆501与对准孔601为间隙配合，便于对准杆501伸入至对准孔601的内部，将对准杆501与对准孔601对准后，该静平衡检测装置即完成了对齐准备工作。

[0035] 参考图1和图3，第一支撑杆5靠近第二支撑杆6的端部固定设置有第一磁铁8，第二支撑杆6靠近第一磁铁8的位置处固定设置有第二磁铁9，第一磁铁8与第二磁铁9的磁性相反，第一磁铁8与第二磁铁9均为圆环状，对准杆501伸入至对准孔601的内部后，第一磁铁8与第二磁铁9能够相互吸引，从而完成第一支撑杆5与第二支撑杆6的固定配合，第一支撑杆5与第二支撑杆6之间也可以采用榫卯结构进行拼接固定。

[0036] 参考图1和图4，为了对锥形支撑件7进行固定，在锥形支撑件7的一端固定设置有环状凸缘10，环状凸缘10套设在第一支撑杆5的外端，环状凸缘10上开设有安装孔1001，第一支撑杆5在对应于安装孔1001的位置处开设有多个限位孔502，安装孔1001与限位孔502之间设置有限位插杆11，需要将锥形支撑件7进行固定时，将限位插杆11插入至安装孔1001与限位孔502的内部即可，为了保证静平衡装置的工作稳定性，可以将第一支撑杆5上的限位插杆11与第二支撑杆6上的限位插杆11垂直设置，以确保第一支撑杆5与第二支撑杆6整体的稳定性。

[0037] 参考图1-图4，为了方便操作人员转动第一支撑杆5与第二支撑杆6，在第一支撑杆5远离第二支撑杆6的一端固定设置有转动把手，第一支撑杆5与第二支撑杆6的结构相同，因此，第二支撑杆6上也设置有限位孔502、转动把手等装置。

[0038] 参考图1与图5，第一支撑座1的内部设置有升降装置，升降装置能够控制升降杆4进行上、下移动，升降装置包括电机12，电机12固定设置在第一支撑座1的上端，电机12的输出轴通过联轴器固定连接有转动轴13，转动轴13设置在第一支撑座1的内部，转动轴13上设置有第一齿轮副14，第一齿轮副14上传动连接有第二齿轮副15，第二齿轮副15设置在转动杆16上，通过二级减速机构的设置能够有效地降低转动杆16的转速，转动杆16设置在第一支撑座1与支撑柱3的内部，转动杆16的上端开设有螺纹部1601，螺纹部1601上螺纹连接有升降块17，升降块17的上端与升降杆4固定连接。

[0039] 参考图1与图5，第一齿轮副14与第二齿轮副15均由一个大齿轮与一个小齿轮组成，第一齿轮副14上的小齿轮固定设置在转动轴13上，第一齿轮副14上的大齿轮与第二齿轮副15上的小齿轮设置在同一支撑轴上，该支撑轴转动设置在第一支撑座1的内部，第二齿轮副15上的大齿轮固定设置在转动杆16上，第一支撑座1与第二支撑座2内部的结构相同，操作人员可以通过控制第一支撑座1与第二支撑座2上的电机12来控制升降杆4的升降。

[0040] 本发明在使用时，操作人员将第一支撑座1与第二支撑座2相对设置，并将回转零件套设在第一支撑杆5上的锥形支撑件7上的支撑面701上，随后推动第二支撑杆6，将第一支撑杆5与第二支撑杆6同轴设置，此时回转零件会设置在两个锥形支撑件7上，完成静平衡装置的准备工作之后，拨动第一支撑杆5与第二支撑杆6上的转动把手并使锥形支撑件7转动，锥形支撑件7转动的过程中，由于回转零件的端部与锥形支撑件7的圆周面之间的摩擦力，锥形支撑件7会带动回转零件同步转动，当回转零件停止转动时，记录回转零件垂直向下的一侧，重复数次，若回转零件数次的测试结果一致，则说明回转零件静不平衡；若回转零件数次的测试结果均不一致，则说明回转零件静平衡。

[0041] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的

保护范围之内。

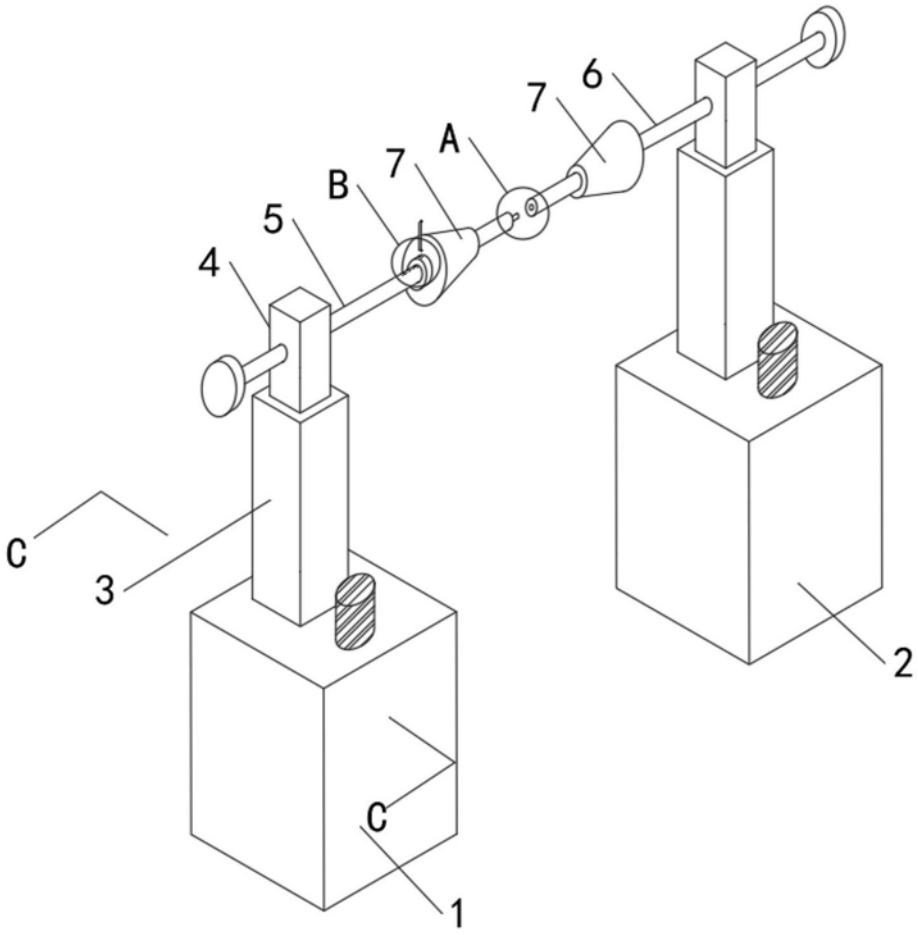


图1

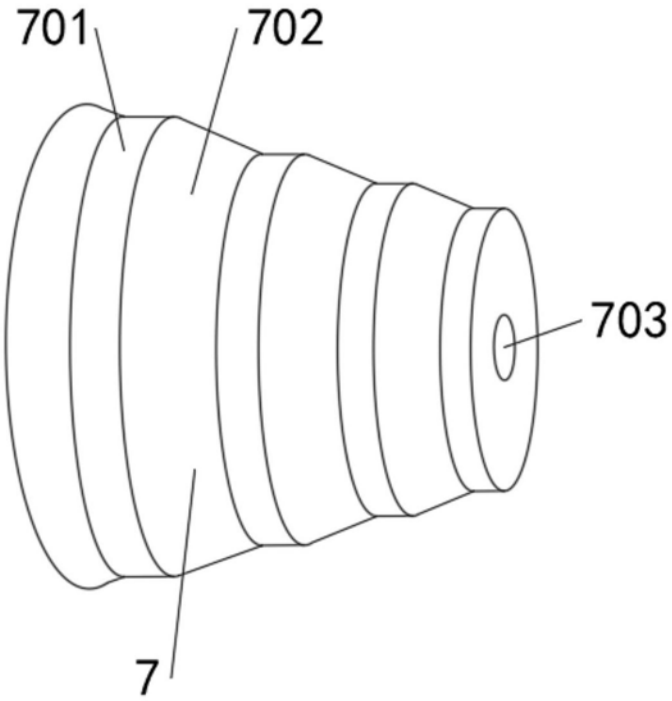


图2

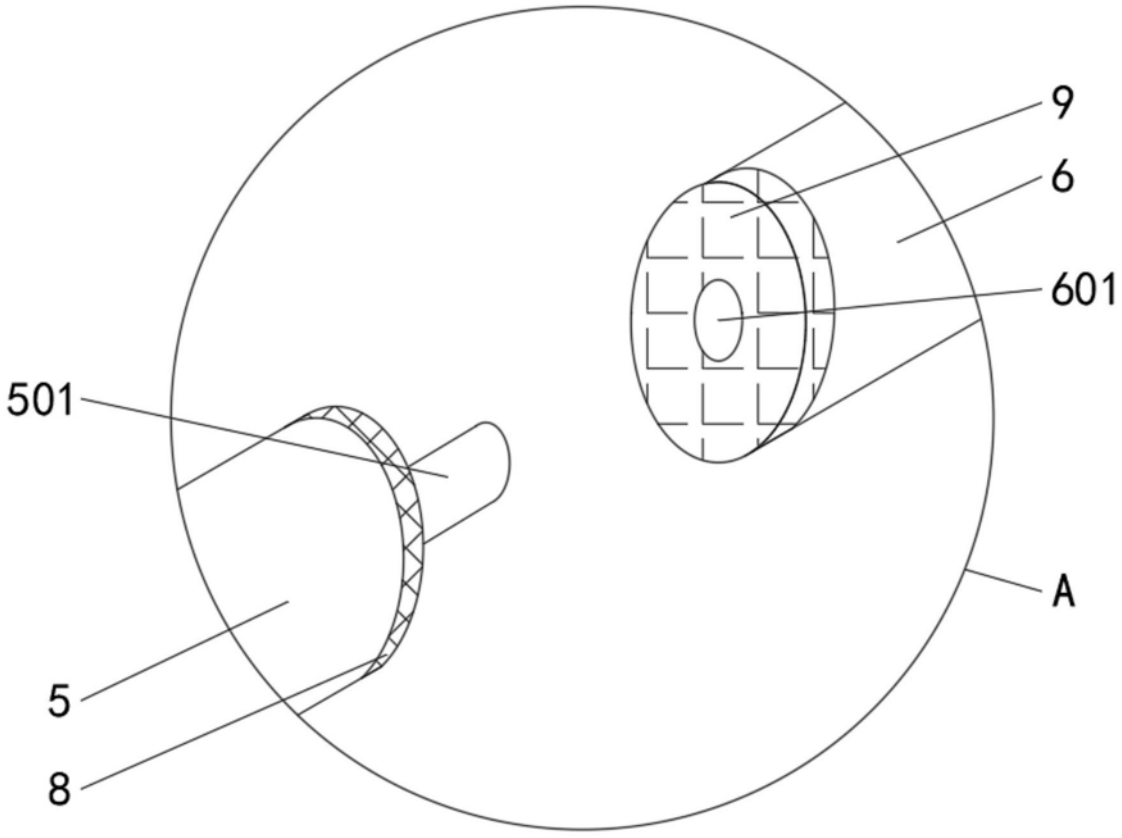


图3

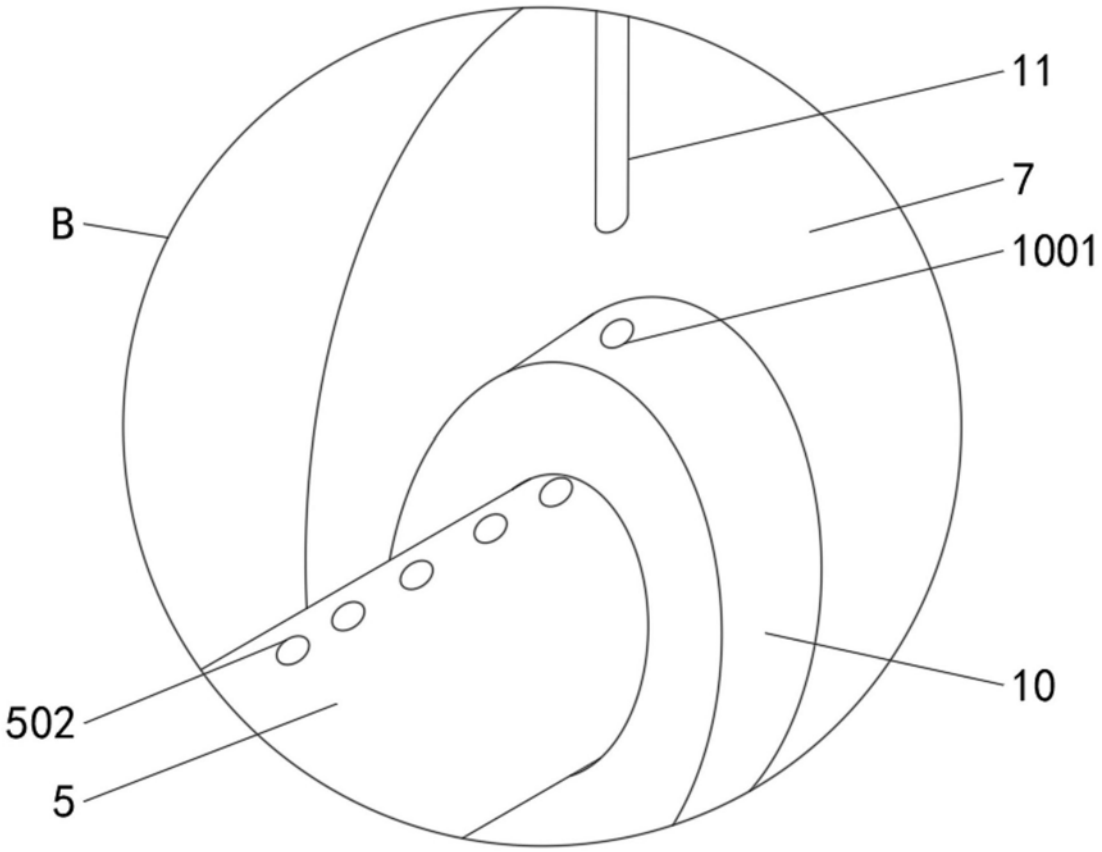


图4

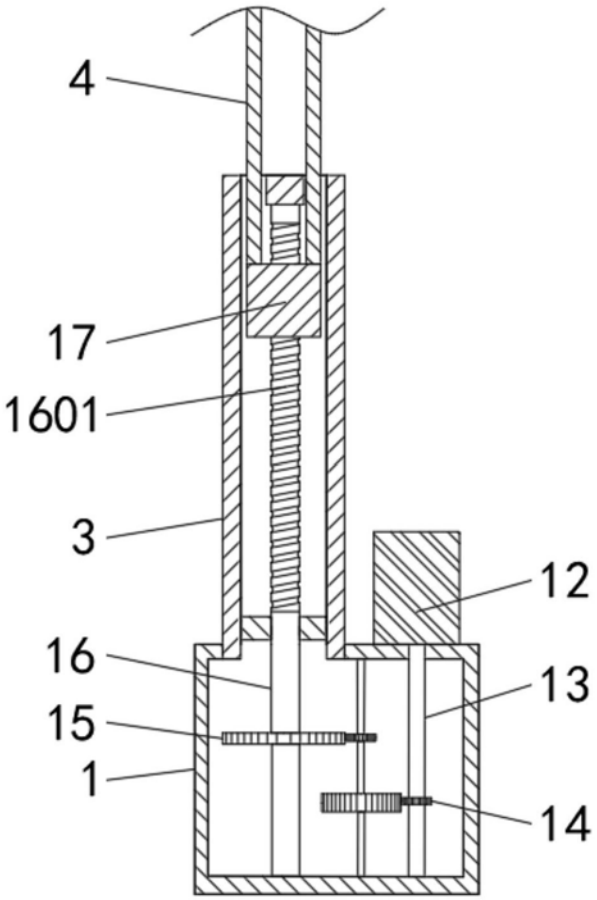


图5