(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222252250 U
(45)授权公告日 2024.12.27

(21)申请号 202421029763.4

(22)申请日 2024.05.13

(73)专利权人 兰州交通大学
地址 730070 甘肃省兰州市安宁区安宁西路88号

(72)发明人 陈诚 李旭亮 张树林 王正

(51)Int.Cl.
E02D 33/00(2006.01)
F16M 13/02(2006.01)
F16M 11/06(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)

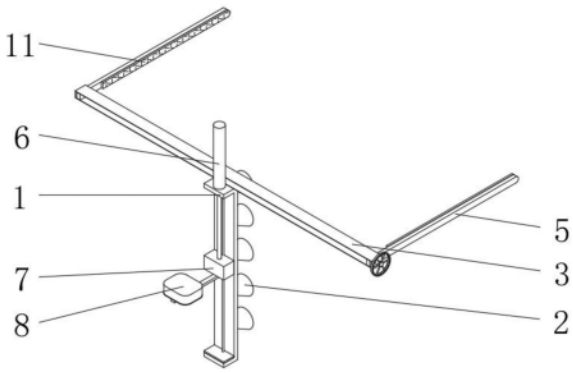
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种桥梁桩基的水下阻力检测设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种桥梁桩基的水下阻力检测设备，属于桥梁桩基技术领域，其技术方案要点包括支架，所述支架的后侧固定连接有固定吸盘，通过设置支架、固定吸盘、横杆、滑槽、夹紧组件、电动伸缩杆、调角组件和阻力检测装置，将其支架顶部的横杆置于桥梁桩基的外侧，并使其支架后侧的固定吸盘吸附至桥梁桩基外侧，而后使用人员再经过转动位于横杆右侧的转杆转动滑槽内部的双向丝杆，从而使位于双向丝杆两侧的夹紧板在滑槽的内部进行滑动，并向其桥梁桩基的外侧进行靠近，进而实现对其桥梁桩基进行夹紧，以此使其支架牢牢固定在其桥梁桩基的外侧，从而保证位于支架前侧的阻力检测装置稳定性。



CN 222252250 U

1.一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,包括支架(1),其特征在于:所述支架(1)的后侧固定连接有固定吸盘(2),所述支架(1)顶部的后侧固定连接有横杆(3),所述横杆(3)的内部开设有滑槽(4),所述滑槽(4)的内部设置有夹紧组件(5),所述支架(1)的顶部栓接有电动伸缩杆(6),所述电动伸缩杆(6)的伸缩端贯穿支架的顶部,所述支架(1)前侧的内部设置有调角组件(7),所述调角组件(7)的顶部设置有阻力检测装置(8);

所述夹紧组件(5)包括双向丝杆(501)、转杆(502)和夹紧板(503),所述双向丝杆(501)的左侧转动连接在滑槽(4)内部的左侧,所述双向丝杆(501)的右侧贯穿滑槽(4)内部的右侧,所述转杆(502)固定连接在双向丝杆(501)的右侧,所述夹紧板(503)分别滑动连接在滑槽(4)内部的两侧,所述夹紧板(503)螺纹连接在双向丝杆(501)的表面。

2.根据权利要求1所述的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,其特征在于:所述调角组件(7)包括悬挂框(701)、防水电机(702)、转板(703)和承载板(704),所述悬挂框(701)栓接在电动伸缩杆(6)的伸缩端,所述防水电机(702)内嵌在悬挂框(701)底部的内侧,所述转板(703)栓接在防水电机(702)的输出端,所述承载板(704)栓接在转板(703)顶部的前侧,所述承载板(704)的顶部与阻力检测装置(8)栓接。

3.根据权利要求1所述的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,其特征在于:所述转杆(502)的外侧固定连接有转盘(9),所述转盘(9)为圆形形状。

4.根据权利要求3所述的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,其特征在于:所述转盘(9)的表面粘接有加固垫(10),所述加固垫(10)为橡胶材料。

5.根据权利要求4所述的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,其特征在于:所述加固垫(10)的外侧开设有防滑纹路,防滑纹路为线条形状。

6.根据权利要求1所述的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,其特征在于:所述夹紧板(503)的内侧粘接有形变垫(11),所述形变垫(11)为弹性橡胶材料。

7.根据权利要求6所述的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,其特征在于:所述形变垫(11)的内侧开设有加固纹路,加固纹路为网格形状。

一种桥梁桩基的水下阻力检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁桩基技术领域,特别涉及一种桥梁桩基的水下阻力检测设备。

背景技术

[0002] 桥梁桩基在桥梁建筑行业中具有十分广泛的应用,它为桥梁提供了强大的支撑力,是保证桥梁质量的最重要的一部分之一,相对应的,对于桥梁桩基后期的维护同样十分重要,在维护中,工作人员需要经常对位于水下桥梁进行水阻力的测量。

[0003] 目前,公告号为:CN207660002U的中国实用新型,公开了一种桥梁桩基的水下阻力检测装置,此实用新型公开了一种桥梁桩基的水下阻力检测装置,包括固定杆,所述固定杆为中空结构,且固定杆中转动连接有竖直设置的第一螺纹杆,所述第一螺纹杆贯穿固定杆的上端侧壁设置,所述固定杆的一侧侧壁设有与内部连通的条形开口,且固定杆的另一侧侧壁设有多个固定吸盘,所述固定杆中设有底块,且底块贯穿条形开口设置,所述第一螺纹杆贯穿底块并与底块螺纹连接,所述底块通过连接杆连接有连接块,且连接块的侧壁固定连接有阻力检测装置,所述底块中设有与连接杆匹配的安装槽,此实用新型方便将阻力检测装置移动至水下,避免操作人员下水进行检测操作,同时避免操作人员手持检测装置,方便检测操作的同时降低检测出现的误差概率。

[0004] 根据上述专利所述,现有的桥梁桩基的水下阻力检测设备在使用时只是单一采用固定吸盘吸附在其桥梁桩基的外侧,然后使其阻力检测装置入水对其桥梁桩基外侧的水下阻力进行检测,此固定吸盘在水内吸附桥梁桩基会存在不稳定的情况,从而使其支撑阻力检测装置的固定杆不够稳定,进而影响影响检测使用,以及其进入水内的水下阻力检测装置只可在桥梁桩基的一侧进行检测,而无法进行多面的检测,从而导致其检测数据不够全面,因此,根据提出的题对上述专利进行改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,旨在解决现有的桥梁桩基的水下阻力检测设备在使用时只是单一采用固定吸盘吸附在其桥梁桩基的外侧,然后使其阻力检测装置入水对其桥梁桩基外侧的水下阻力进行检测,此固定吸盘在水内吸附桥梁桩基会存在不稳定的情况,从而使其支撑阻力检测装置的固定杆不够稳定,进而影响影响检测使用,以及其进入水内的水下阻力检测装置只可在桥梁桩基的一侧进行检测,而无法进行多面的检测,从而导致其检测数据不够全面的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的,一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,包括支架,所述支架的后侧固定连接有固定吸盘,所述支架顶部的后侧固定连接有横杆,所述横杆的内部开设有滑槽,所述滑槽的内部设置有夹紧组件,所述支架的顶部栓接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端贯穿支架的顶部,所述支架前侧的内部设置有调角组件,所述调角组件的顶部设置有阻力检测装置;

[0007] 所述夹紧组件包括双向丝杆、转杆和夹紧板,所述双向丝杆的左侧转动连接在滑槽内部的左侧,所述双向丝杆的右侧贯穿滑槽内部的右侧,所述转杆固定连接在双向丝杆的右侧,所述夹紧板分别滑动连接在滑槽内部的两侧,所述夹紧板螺纹连接在双向丝杆的表面。

[0008] 为了达到使其阻力检测装置在水下角度进行调节使用的效果,作为本实用新型的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备优选的,所述调角组件包括悬挂框、防水电机、转板和承载板,所述悬挂框栓接在电动伸缩杆的伸缩端,所述防水电机内嵌在悬挂框底部的内侧,所述转板栓接在防水电机的输出端,所述承载板栓接在转板顶部的前侧,所述承载板的顶部与阻力检测装置栓接。

[0009] 为了达到更加便于使用者转动转杆使用的效果,作为本实用新型的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备优选的,所述转杆的外侧固定连接有转盘,所述转盘为圆形形状。

[0010] 为了达到对其转盘进行防护并且利于使用者转动使用的效果,作为本实用新型的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备优选的,所述转盘的表面粘接有加固垫,所述加固垫为橡胶材料。

[0011] 为了达到进一步增加其加固垫防滑性能的效果,作为本实用新型的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备优选的,所述加固垫的外侧开设有防滑纹路,防滑纹路为线条形状。

[0012] 为了达到使其夹紧板与之桥梁桩基的外侧进行接触时增加收缩紧固的效果,作为本实用新型的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备优选的,所述夹紧板的内侧粘接有形变垫,所述形变垫为弹性橡胶材料。

[0013] 为了达到进一步增加其形变垫内侧防滑性能的效果,作为本实用新型的一种桥梁桩基的水下阻力检测设备优选的,所述形变垫的内侧开设有加固纹路,加固纹路为网格形状。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 该桥梁桩基的水下阻力检测设备,通过设置支架、固定吸盘、横杆、滑槽、夹紧组件、电动伸缩杆、调角组件和阻力检测装置,将其支架顶部的横杆置于桥梁桩基的外侧,并使其支架后侧的固定吸盘吸附至桥梁桩基外侧,而后使用人员再经过转动位于横杆右侧的转杆转动滑槽内部的双向丝杆,从而使位于双向丝杆两侧的夹紧板在滑槽的内部进行滑动,并向其桥梁桩基的外侧进行靠近,进而实现对其桥梁桩基进行夹紧,以此使其支架牢牢固定在其桥梁桩基的外侧,从而保证位于支架前侧的阻力检测装置稳定性,接着启动位于支架顶部的电动伸缩杆向下推动调角组件,从而使其位于调角组件顶部的阻力检测装置进入水下,而后对其桥梁桩基前侧水下阻力进行检测,接着还可经过驱动调角组件带动阻力检测装置向左或者向右进行转动,从而对其阻力检测装置在水下的位置进行调整,以此实现对水下桥梁桩基水下阻力进行多方位的检测,从而保证其桥梁桩基水下阻力检测数据够全面,以利于使用者的使用。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的桥梁桩基的水下阻力检测设备的整体结构图;

[0017] 图2为本实用新型中夹紧组件的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型中调角组件的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型中转杆的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型中夹紧板的结构示意图。

[0021] 图中,1、支架;2、固定吸盘;3、横杆;4、滑槽;5、夹紧组件;501、双向丝杆;502、转杆;503、夹紧板;6、电动伸缩杆;7、调角组件;701、悬挂框;702、防水电机;703、转板;704、承载板;8、阻力检测装置;9、转盘;10、加固垫;11、形变垫。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0024] 请参阅图1-5,本实用新型提供技术方案:一种桥梁桩基的水下阻力检测设备,包括支架1,支架1的后侧固定连接有固定吸盘2,支架1顶部的后侧固定连接有横杆3,横杆3的内部开设有滑槽4,滑槽4的内部设置有夹紧组件5,支架1的顶部栓接有电动伸缩杆6,电动伸缩杆6的伸缩端贯穿支架1的顶部,支架1前侧的内部设置有调角组件7,调角组件7的顶部设置有阻力检测装置8;

[0025] 夹紧组件5包括双向丝杆501、转杆502和夹紧板503,双向丝杆501的左侧转动连接在滑槽4内部的左侧,双向丝杆501的右侧贯穿滑槽4内部的右侧,转杆502固定连接在双向丝杆501的右侧,夹紧板503分别滑动连接在滑槽4内部的两侧,夹紧板503螺纹连接在双向丝杆501的表面。

[0026] 在本实施例中:通过设置支架1、固定吸盘2、横杆3、滑槽4、夹紧组件5、电动伸缩杆6、调角组件7和阻力检测装置8,将其支架1顶部的横杆3置于桥梁桩基的外侧,并使其支架1后侧的固定吸盘2吸附至桥梁桩基外侧,而后使用人员再经过转动位于横杆3右侧的转杆502转动滑槽4内部的双向丝杆501,从而使位于双向丝杆501两侧的夹紧板503在滑槽4的内部进行滑动,并向其桥梁桩基的外侧进行靠近,进而实现对其桥梁桩基进行夹紧,以此使其支架1牢牢固定在其桥梁桩基的外侧,从而保证位于支架1前侧的阻力检测装置8稳定性,接着启动位于支架1顶部的电动伸缩杆6向下推动调角组件7,从而使其位于调角组件7顶部的阻力检测装置8进入水下,而后对其桥梁桩基前侧水下阻力进行检测,接着还可经过驱动调角组件7带动阻力检测装置8向左或者向右进行转动,从而对其阻力检测装置8在水下的位置进行调整,以此实现对水下桥梁桩基水下阻力进行多方位的检测,从而保证其桥梁桩基水下阻力检测数据够全面,以利于使用者的使用。

[0027] 作为本实用新型的技术优化方案,调角组件7包括悬挂框701、防水电机702、转板703和承载板704,悬挂框701栓接在电动伸缩杆6的伸缩端,防水电机702内嵌在悬挂框701底部的内侧,转板703栓接在防水电机702的输出端,承载板704栓接在转板703顶部的前侧,

承载板704的顶部与阻力检测装置8栓接。

[0028] 在本实施例中:通过设置悬挂框701、防水电机702、转板703和承载板704,启动位于支架1顶部的电动伸缩杆6向下推动悬挂框701,从而使其位于承载板704顶部的阻力检测装置8进入水下,而后对其桥梁桩基前侧水下阻力进行检测,接着还可经过启动悬挂框701内部的防水电机702驱动转板703带动承载板704上的阻力检测装置8向左或者向右进行转动,从而对其阻力检测装置8在水下的位置进行调整,以此实现对水下桥梁桩基水下阻力进行多方位的检测,从而保证其桥梁桩基水下阻力检测数据够全面,以利于使用者的使用。

[0029] 作为本实用新型的技术优化方案,转杆502的外侧固定连接有转盘9,转盘9为圆形形状。

[0030] 在本实施例中:通过设置转盘9,以此可以实现更加便于使用者转动转杆502使用的效果,以利于使用。

[0031] 作为本实用新型的技术优化方案,转盘9的表面粘接有加固垫10,加固垫10为橡胶材料。

[0032] 在本实施例中:通过设置加固垫10,以此可以实现对其转盘9进行防护,并且利于使用者转动使用的效果,以利于使用。

[0033] 作为本实用新型的技术优化方案,加固垫10的外侧开设有防滑纹路,防滑纹路为线条形状。

[0034] 在本实施例中:经过在其加固垫10外侧开设线条形状的防滑纹路,以此可以实现进一步增加其加固垫10防滑性能的效果,以利于使用。

[0035] 作为本实用新型的技术优化方案,夹紧板503的内侧粘接有形变垫11,形变垫11为弹性橡胶材料。

[0036] 在本实施例中:通过设置形变垫11,以此可以实现使其夹紧板503与之桥梁桩基的外侧进行接触时增加收缩紧固的效果,以利于使用。

[0037] 作为本实用新型的技术优化方案,形变垫11的内侧开设有加固纹路,加固纹路为网格形状。

[0038] 在本实施例中:经过在其形变垫11内侧开设网格形状的加固纹路,以此可以实现进一步增加其形变垫11内侧防滑性能的效果,以利于使用。

[0039] 工作原理:首先,将其支架1顶部的横杆3置于桥梁桩基的外侧,并使其支架1后侧的固定吸盘2吸附至桥梁桩基外侧,而后使用人员再经过转动位于横杆3右侧的转杆502转动滑槽4内部的双向丝杆501,从而使位于双向丝杆501两侧的夹紧板503在滑槽4的内部进行滑动,并向其桥梁桩基的外侧进行靠近,进而实现对其桥梁桩基进行夹紧,以此使其支架1牢牢固定在其桥梁桩基的外侧,从而保证位于支架1前侧的阻力检测装置8稳定性,接着启动位于支架1顶部的电动伸缩杆6向下推动悬挂框701,从而使其位于承载板704顶部的阻力检测装置8进入水下,而后对其桥梁桩基前侧水下阻力进行检测,接着还可经过启动悬挂框701内部的防水电机702驱动转板703带动承载板704上的阻力检测装置8向左或者向右进行转动,从而对其阻力检测装置8在水下的位置进行调整,以此实现对水下桥梁桩基水下阻力进行多方位的检测,从而保证其桥梁桩基水下阻力检测数据够全面,以利于使用者的使用。

[0040] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保

护范围之内。

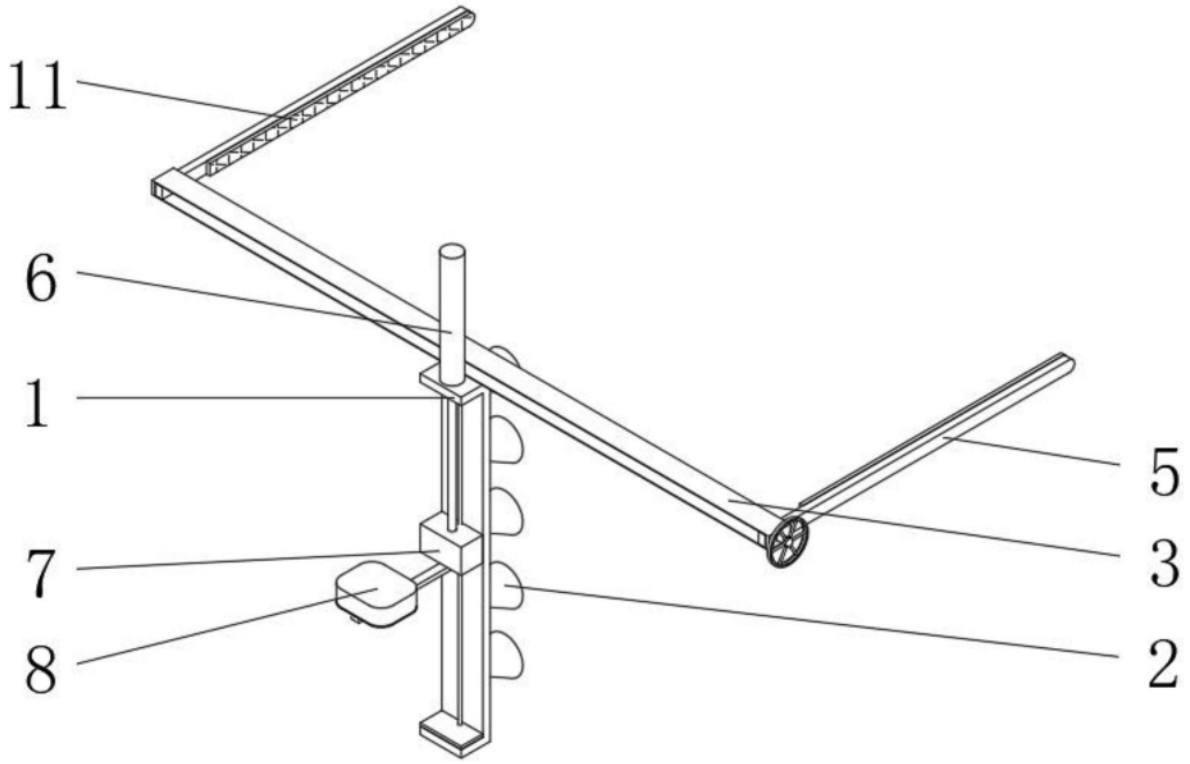


图1

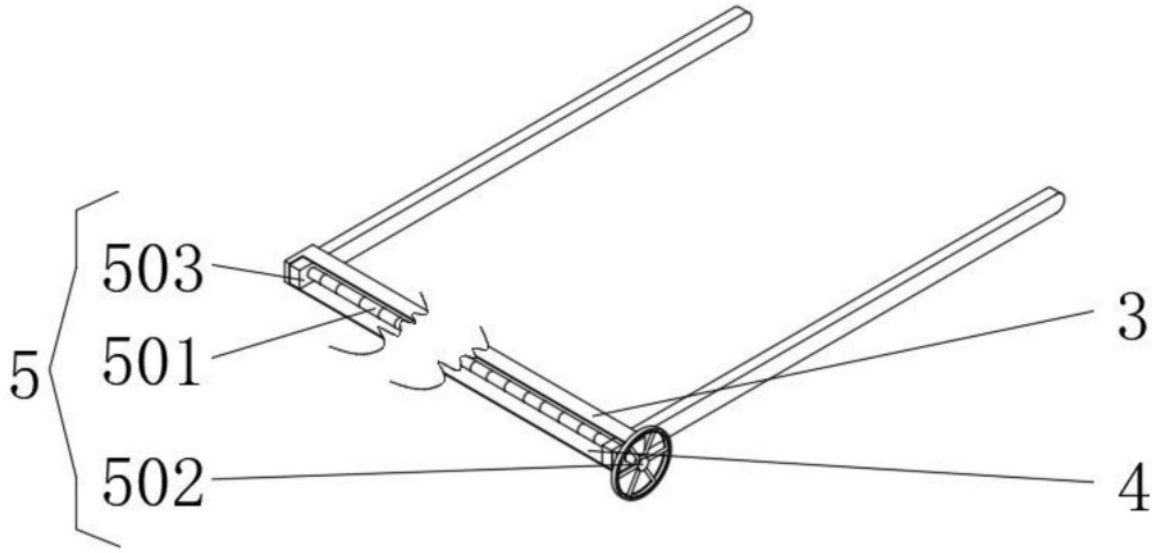


图2

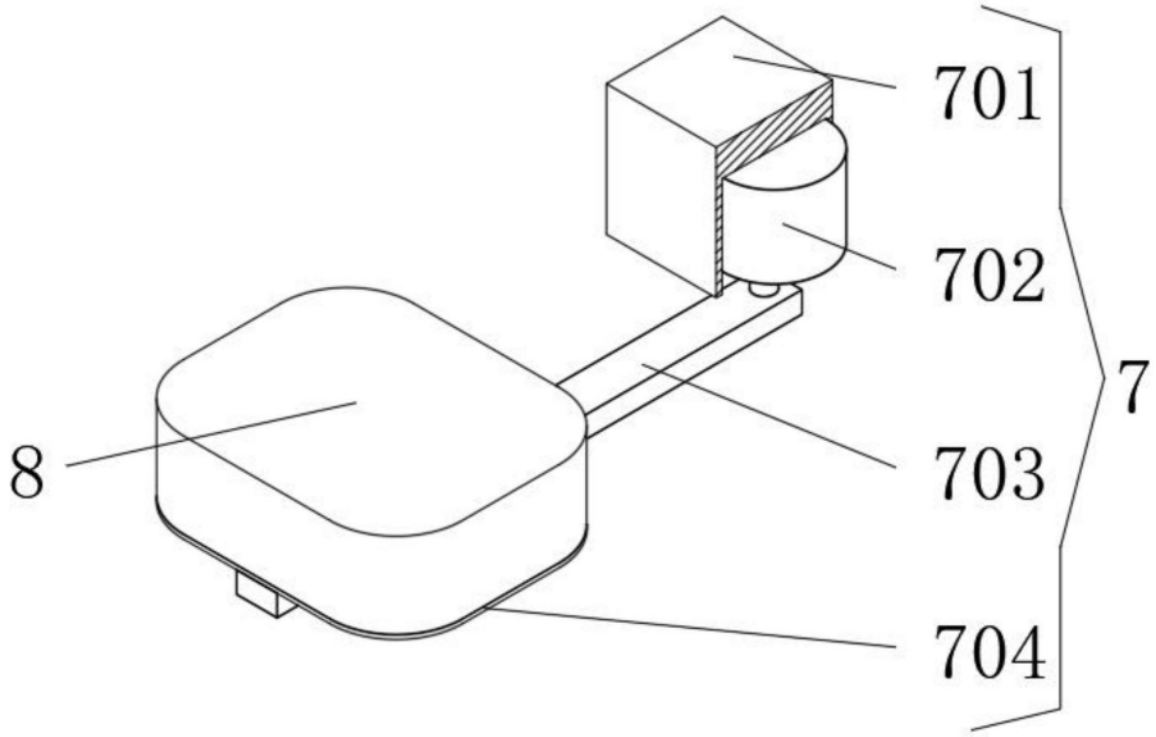


图3

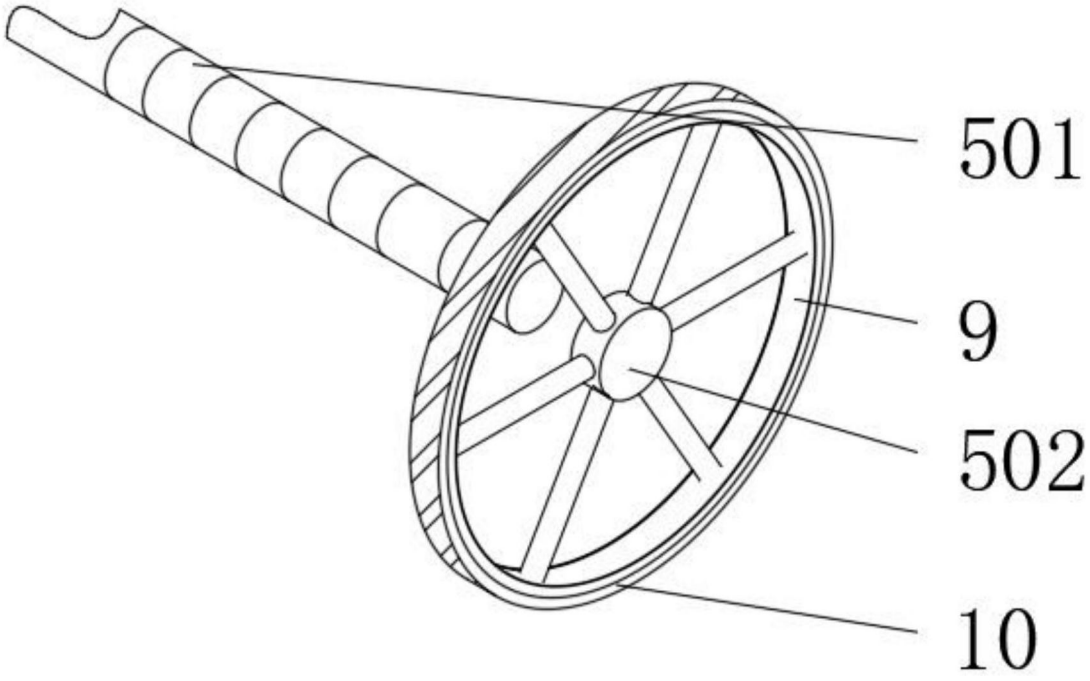


图4

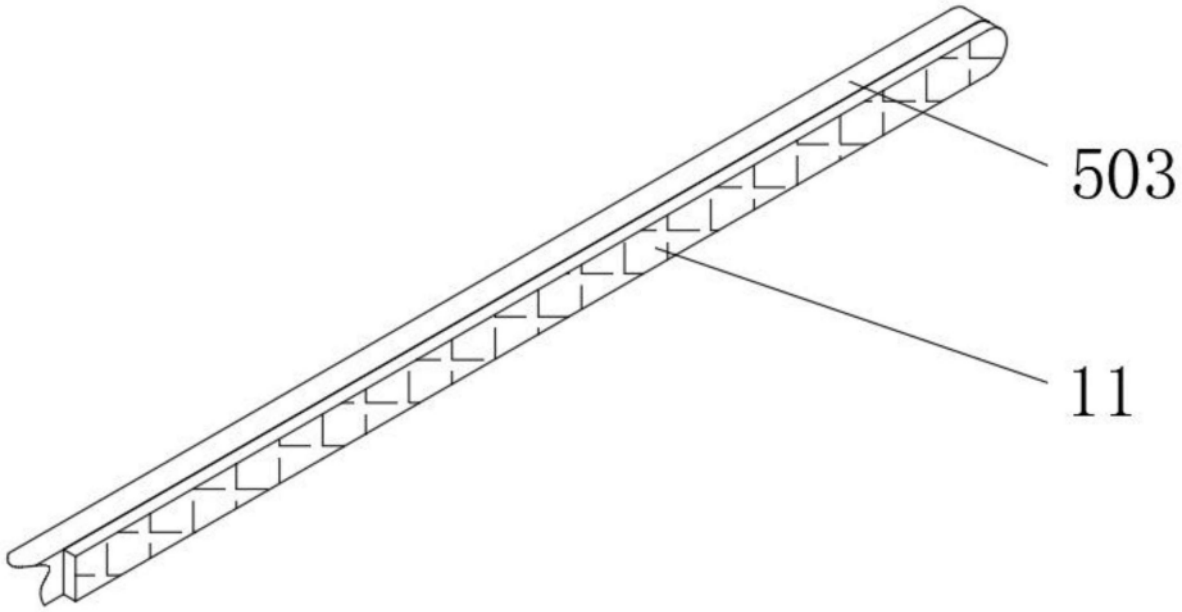


图5