



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214748571 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120193580.6

(22) 申请日 2021.01.24

(73) 专利权人 广东邦盛北斗产业研究院有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区杏坛镇
德富路68号佛山市军民融合产业园4
号楼11楼之五

(72) 发明人 邓维爱 钟培盛 彭文斌

(74) 专利代理机构 成都知都云专利代理事务所
(普通合伙) 51306

代理人 赵正寅

(51) Int. Cl.

G01L 5/00 (2006.01)

G01S 19/01 (2010.01)

G08C 17/02 (2006.01)

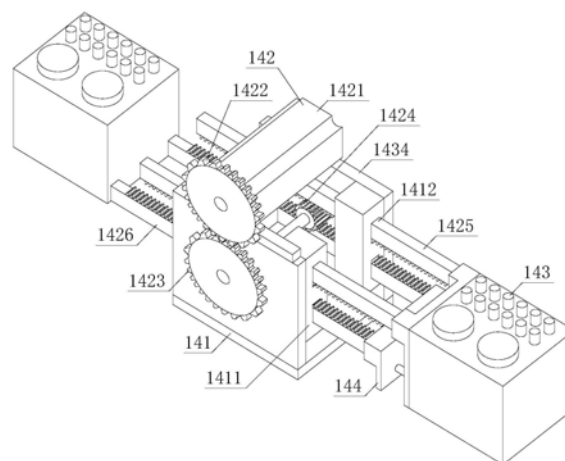
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种基于北斗的桥梁应力监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于北斗的桥梁应力监测装置,包括应力监测仪、数据处理中心和无线网络,在进行监测桥梁应力时,驱动电机带动第一传动齿轮进行旋转,第一传动齿轮带动第二传动齿轮进行旋转,带动第三传动齿轮进行旋转,带动上下两侧的第一伸缩杆和第二伸缩杆进行活动,进而带动两侧的监测组件伸出,使整个监测范围增大,便于检测,使监测数据更加准确,不用人工移动,使用方便,使用完毕收回即可,在使用完毕将第一伸缩杆和第二伸缩杆回缩时,第一防护板上端的防护桩与第二防护板上端的防护桩可避免回收的力度过大,导致两侧的监测组件受到撞击影响使用,橡胶钮可在防护桩撞击时缓冲撞击力度,使用更加安全。



1. 一种基于北斗的桥梁应力监测装置,包括应力监测仪(1)、数据处理中心(2)和无线网络(3),其特征在于:所述应力监测仪(1)包括第一支架(11)、升降箱(12)、第二支架(13)和监测机构(14),第一支架(11)上端安装有升降箱(12),升降箱(12)上端安装有第二支架(13),第二支架(13)上端安装有监测机构(14);

所述监测机构(14)内部安装有第三支架(141),第三支架(141)上端安装有伸缩组件(142),第三支架(141)两侧安装有监测组件(143),伸缩组件(142)一侧安装有防护组件(144);

所述监测组件(143)包括超声波探伤头(1431)、钢筋应力计(1432)、地表应力计(1433)和控制器(1434),超声波探伤头(1431)与钢筋应力计(1432)和地表应力计(1433)将测量结果经过控制器(1434)发送到数据处理中心(2)进行处理。

2. 根据权利要求1所述的一种基于北斗的桥梁应力监测装置,其特征在于:所述升降箱(12)内部安装有第一齿轮(121),第一齿轮(121)一侧安装有第二齿轮(122),第二齿轮(122)下端活动安装有安装盘(123),安装盘(123)上端安装有升降组件(124)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于北斗的桥梁应力监测装置,其特征在于:所述升降组件(124)包括升降齿轮(1241)、螺杆(1242)和升降盘(1243),升降齿轮(1241)内部螺纹安装有螺杆(1242),螺杆(1242)上端固定安装有升降盘(1243),升降齿轮(1241)均与第二齿轮(122)啮合传动。

4. 根据权利要求1所述的一种基于北斗的桥梁应力监测装置,其特征在于:所述第三支架(141)内部两侧均安装有固定块(1411),固定块(1411)上端开设有两个活动腔(1412),活动腔(1412)内部活动安装有伸缩组件(142)。

5. 根据权利要求1所述的一种基于北斗的桥梁应力监测装置,其特征在于:所述伸缩组件(142)包括驱动电机(1421)、第一传动齿轮(1422)、第二传动齿轮(1423)、第三传动齿轮(1424)、第一伸缩杆(1425)和第二伸缩杆(1426),驱动电机(1421)一侧安装有第一传动齿轮(1422),第一传动齿轮(1422)下端啮合传动有第二传动齿轮(1423),第二传动齿轮(1423)一侧安装有第三传动齿轮(1424),第三传动齿轮(1424)贯穿第三支架(141)连接有第二传动齿轮(1423),第三传动齿轮(1424)上端安装有第一伸缩杆(1425),第三传动齿轮(1424)下端安装有第二伸缩杆(1426)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于北斗的桥梁应力监测装置,其特征在于:所述防护组件(144)包括第一防护板(1441)、第二防护板(1442)、防护桩(1443)和橡胶钮(1444),第一防护板(1441)一侧安装有第二防护板(1442),第一防护板(1441)与第二防护板(1442)下端均安装有防护桩(1443),防护桩(1443)内侧安装有橡胶钮(1444)。

7. 根据权利要求5所述的一种基于北斗的桥梁应力监测装置,其特征在于:所述第一伸缩杆(1425)和第二伸缩杆(1426)内侧均安装有齿槽(1427),第三传动齿轮(1424)与第一伸缩杆(1425)和第二伸缩杆(1426)啮合传动,第一伸缩杆(1425)一端与第二防护板(1442)相连接,第二伸缩杆(1426)一端与第一防护板(1441)相连接。

一种基于北斗的桥梁应力监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁应力监测装置技术领域,具体为一种基于北斗的桥梁应力监测装置。

背景技术

[0002] 桥梁在建造和使用过程中,由于受到环境、有害物质的侵蚀,车辆、风、地震、疲劳、人为因素等作用,以及材料自身性能的不断退化,导致结构各部分在远没有达到设计年限前就产生不同程度的损伤和劣化,这些损伤如果不能及时得到监测和维修轻则影响行车安全和缩短桥梁使用寿命,重则导致桥梁突然破坏和倒塌。

[0003] 现在的桥梁应力监测装置在进行监测时,只能监测到监测箱附近的桥梁情况,若是需要监测其他地方,则需要人工移动,操作不便。

[0004] 针对上述问题,为此,提出一种基于北斗的桥梁应力监测装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种基于北斗的桥梁应力监测装置,在进行监测桥梁应力时,驱动电机带动第一传动齿轮进行旋转,第一传动齿轮带动第二传动齿轮进行旋转,带动第三传动齿轮进行旋转,带动上下两侧的第一伸缩杆和第二伸缩杆进行活动,进而带动两侧的监测组件伸出,使整个监测范围增大,便于检测,使监测数据更加准确,不用人工移动,从而解决了上述背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种基于北斗的桥梁应力监测装置,包括应力监测仪、数据处理中心和无线网络,所述应力监测仪包括第一支架、升降箱、第二支架和监测机构,第一支架上端安装有升降箱,升降箱上端安装有第二支架,第二支架上端安装有监测机构;

[0007] 所述监测机构内部安装有第三支架,第三支架上端安装有伸缩组件,第三支架两侧安装有监测组件,伸缩组件一侧安装有防护组件;

[0008] 所述监测组件包括超声波探伤头、钢筋应力计、地表应力计和控制器,超声波探伤头与钢筋应力计和地表应力计将测量结果经过控制器发送到数据处理中心进行处理。

[0009] 优选的,所述升降箱内部安装有第一齿轮,第一齿轮一侧安装有第二齿轮,第二齿轮下端活动安装有安装盘,安装盘上端安装有升降组件。

[0010] 优选的,所述升降组件包括升降齿轮、螺杆和升降盘,升降齿轮内部螺纹安装有螺杆,螺杆上端固定安装有升降盘,升降齿轮均与第二齿轮啮合传动。

[0011] 优选的,所述第三支架内部两侧均安装有固定块,固定块上端开设有两个活动腔,活动腔内部活动安装有伸缩组件。

[0012] 优选的,所述伸缩组件包括驱动电机、第一传动齿轮、第二传动齿轮、第三传动齿轮、第一伸缩杆和第二伸缩杆,驱动电机一侧安装有第一传动齿轮,第一传动齿轮下端啮合传动有第二传动齿轮,第二传动齿轮一侧安装有第三传动齿轮,第三传动齿轮贯穿第三支

架连接有第二传动齿轮,第三传动齿轮上端安装有第一伸缩杆,第三传动齿轮下端安装有第二伸缩杆。

[0013] 优选的,所述防护组件包括第一防护板、第二防护板、防护桩和橡胶钮,第一防护板一侧安装有第二防护板,第一防护板与第二防护板下端均安装有防护桩,防护桩内侧安装有橡胶钮。

[0014] 优选的,所述第一伸缩杆和第二伸缩杆内侧均安装有齿槽,第三传动齿轮与第一伸缩杆和第二伸缩杆啮合传动,第一伸缩杆一端与第二防护板相连接,第二伸缩杆一端与第一防护板相连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 1、本实用新型提出的一种基于北斗的桥梁应力监测装置,在使用应力监测仪时,可将应力监测仪放置在所需检测的桥梁下端,电机带动第一齿轮进行旋转,第一齿轮带动第二齿轮进行旋转,进而带动四周升降齿轮进行旋转,进而带动螺杆进行旋转,然后将升降盘进行升降,进而控制应力监测仪进行升降,便于使应力监测仪贴合到桥梁下端,便于监测机构两端的监测组件进行检测,使监测准确度提高,检测结果发送至数据处理中心进行数据比对,使用方便,便于检测。

[0017] 2、本实用新型提出的一种基于北斗的桥梁应力监测装置,在进行监测桥梁应力时,驱动电机带动第一传动齿轮进行旋转,第一传动齿轮带动第二传动齿轮进行旋转,带动第三传动齿轮进行旋转,带动上下两侧的第一伸缩杆和第二伸缩杆进行活动,进而带动两侧的监测组件伸出,使整个监测范围增大,便于检测,使监测数据更加准确,不用人工移动,使用方便,使用完毕收回即可。

[0018] 3、本实用新型提出的一种基于北斗的桥梁应力监测装置,在使用完毕将第一伸缩杆和第二伸缩杆回缩时,第一防护板上端的防护桩与第二防护板上端的防护桩可避免回收的力度过大,导致两侧的监测组件受到撞击影响使用,橡胶钮可在防护桩撞击时缓冲撞击力度,使用更加安全。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的监测组件结构框图示意图;

[0021] 图3为本实用新型的应力监测仪结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的升降箱内部结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型的监测机构结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型的防护组件结构示意图。

[0025] 图中:1、应力监测仪;11、第一支架;12、升降箱;121、第一齿轮;122、第二齿轮;123、安装盘;124、升降组件;1241、升降齿轮;1242、螺杆;1243、升降盘;13、第二支架;14、监测机构;141、第三支架;1411、固定块;1412、活动腔;142、伸缩组件;1421、驱动电机;1422、第一传动齿轮;1423、第二传动齿轮;1424、第三传动齿轮;1425、第一伸缩杆;1426、第二伸缩杆;1427、齿槽;143、监测组件;1431、超声波探伤头;1432、钢筋应力计;1433、地表应力计;1434、控制器;144、防护组件;1441、第一防护板;1442、第二防护板;1443、防护桩;1444、橡胶钮;2、数据处理中心;3、无线网络。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1-4,一种基于北斗的桥梁应力监测装置,包括应力监测仪1、数据处理中心2和无线网络3,应力监测仪1包括第一支架11、升降箱12、第二支架13和监测机构14,第一支架11上端安装有升降箱12,升降箱12内部安装有第一齿轮121,第一齿轮121一侧安装有第二齿轮122,第二齿轮122下端活动安装有安装盘123,安装盘123上端安装有升降组件124,升降组件124包括升降齿轮1241、螺杆1242和升降盘1243,升降齿轮1241内部螺纹安装有螺杆1242,螺杆1242上端固定安装有升降盘1243,升降齿轮1241均与第二齿轮122啮合传动,升降箱12上端安装有第二支架13,第二支架13上端安装有监测机构14,监测组件143包括超声波探伤头1431、钢筋应力计1432、地表应力计1433和控制器1434,超声波探伤头1431与钢筋应力计1432和地表应力计1433将测量结果经过控制器1434发送到数据处理中心2进行处理,在使用应力监测仪1时,可将应力监测仪1放置在所需检测的桥梁下端,电机带动第一齿轮121进行旋转,第一齿轮121带动第二齿轮122进行旋转,进而带动四周升降齿轮1241进行旋转,进而带动螺杆1242进行旋转,然后将升降盘1243进行升降,进而控制应力监测仪1进行升降,便于使应力监测仪1贴合到桥梁下端,便于监测机构14两端的监测组件143进行检测,使监测准确度提高,检测结果发送至数据处理中心2进行数据比对,使用方便,便于检测。

[0028] 请参阅图5,监测机构14内部安装有第三支架141,第三支架141内部两侧均安装有固定块1411,固定块1411上端开设有两个活动腔1412,活动腔1412内部活动安装有伸缩组件142,伸缩组件142包括驱动电机1421、第一传动齿轮1422、第二传动齿轮1423、第三传动齿轮1424、第一伸缩杆1425和第二伸缩杆1426,驱动电机1421一侧安装有第一传动齿轮1422,第一传动齿轮1422下端啮合传动有第二传动齿轮1423,第二传动齿轮1423一侧安装有第三传动齿轮1424,第三传动齿轮1424贯穿第三支架141连接有第二传动齿轮1423,第三传动齿轮1424上端安装有第一伸缩杆1425,第三传动齿轮1424下端安装有第二伸缩杆1426,第一伸缩杆1425和第二伸缩杆1426内侧均安装有齿槽1427,第三传动齿轮1424与第一伸缩杆1425和第二伸缩杆1426啮合传动,第三支架141上端安装有伸缩组件142,第三支架141两侧安装有监测组件143,伸缩组件142一侧安装有防护组件144,在进行监测桥梁应力时,驱动电机1421带动第一传动齿轮1422进行旋转,第一传动齿轮1422带动第二传动齿轮1423进行旋转,带动第三传动齿轮1424进行旋转,带动上下两侧的第一伸缩杆1425和第二伸缩杆1426进行活动,进而带动两侧的监测组件143伸出,使整个监测范围增大,便于检测,使监测数据更加准确,不用人工移动,使用方便,使用完毕收回即可。

[0029] 请参阅图6,防护组件144包括第一防护板1441、第二防护板1442、防护桩1443和橡胶钮1444,第一防护板1441一侧安装有第二防护板1442,第一伸缩杆1425一端与第二防护板1442相连接,第二伸缩杆1426一端与第一防护板1441相连接,第一防护板1441与第二防护板1442下端均安装有防护桩1443,防护桩1443内侧安装有橡胶钮1444,在使用完毕将第一伸缩杆1425和第二伸缩杆1426回缩时,第一防护板1441上端的防护桩1443与第二防护板

1442上端的防护桩1443可避免回收的力度过大,导致两侧的监测组件143受到撞击影响使用,橡胶钮1444可在防护桩1443撞击时缓冲撞击力度,使用更加安全。

[0030] 综上所述:本实用新型提供了一种基于北斗的桥梁应力监测装置,在使用应力监测仪1时,可将应力监测仪1放置在所需检测的桥梁下端,电机带动第一齿轮121进行旋转,第一齿轮121带动第二齿轮122进行旋转,进而带动四周升降齿轮1241进行旋转,进而带动螺杆1242进行旋转,然后将升降盘1243进行升降,进而控制应力监测仪1进行升降,便于使应力监测仪1贴合到桥梁下端,便于监测机构14两端的监测组件143进行检测,使监测准确度提高,检测结果发送至数据处理中心2进行数据比对,使用方便,便于检测,在进行监测桥梁应力时,驱动电机1421带动第一传动齿轮1422进行旋转,第一传动齿轮1422带动第二传动齿轮1423进行旋转,带动第三传动齿轮1424进行旋转,带动上下两侧的第一伸缩杆1425和第二伸缩杆1426进行活动,进而带动两侧的监测组件143伸出,使整个监测范围增大,便于检测,使监测数据更加准确,不用人工移动,使用方便,使用完毕收回即可,在使用完毕将第一伸缩杆1425和第二伸缩杆1426回缩时,第一防护板1441上端的防护桩1443与第二防护板1442上端的防护桩1443可避免回收的力度过大,导致两侧的监测组件143受到撞击影响使用,橡胶钮1444可在防护桩1443撞击时缓冲撞击力度,使用更加安全。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

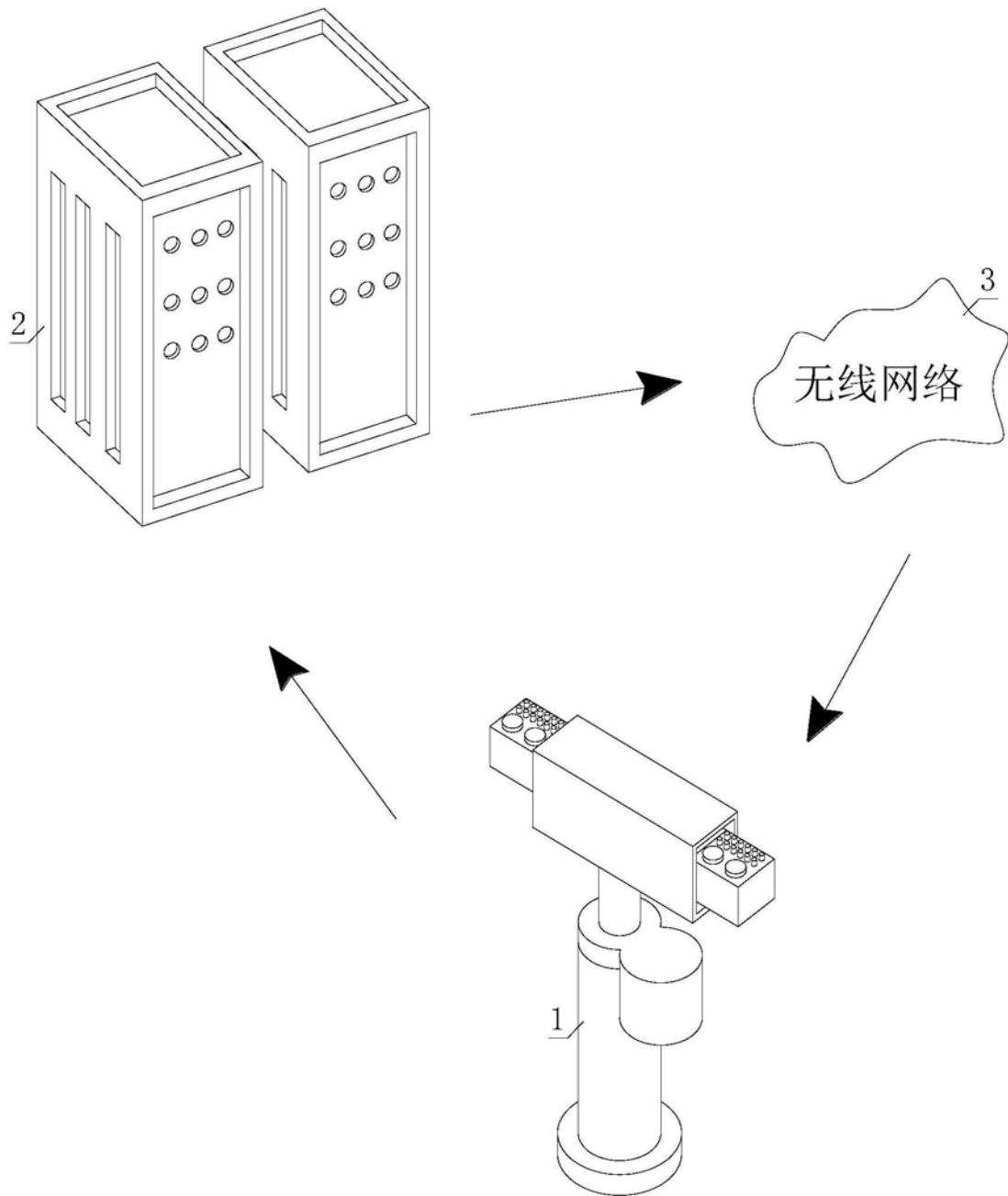


图1

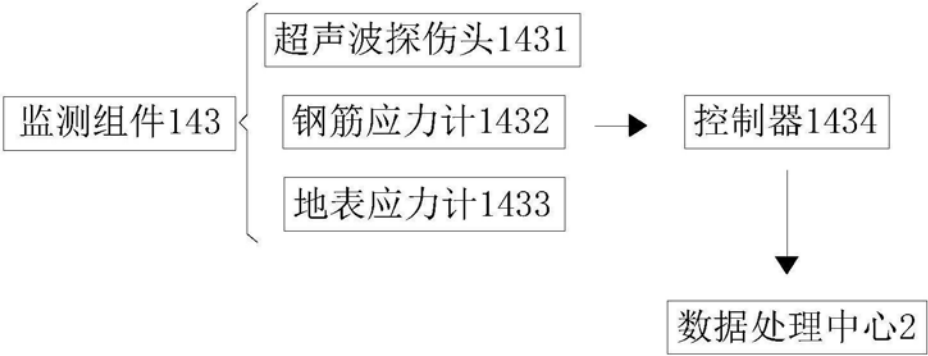


图2

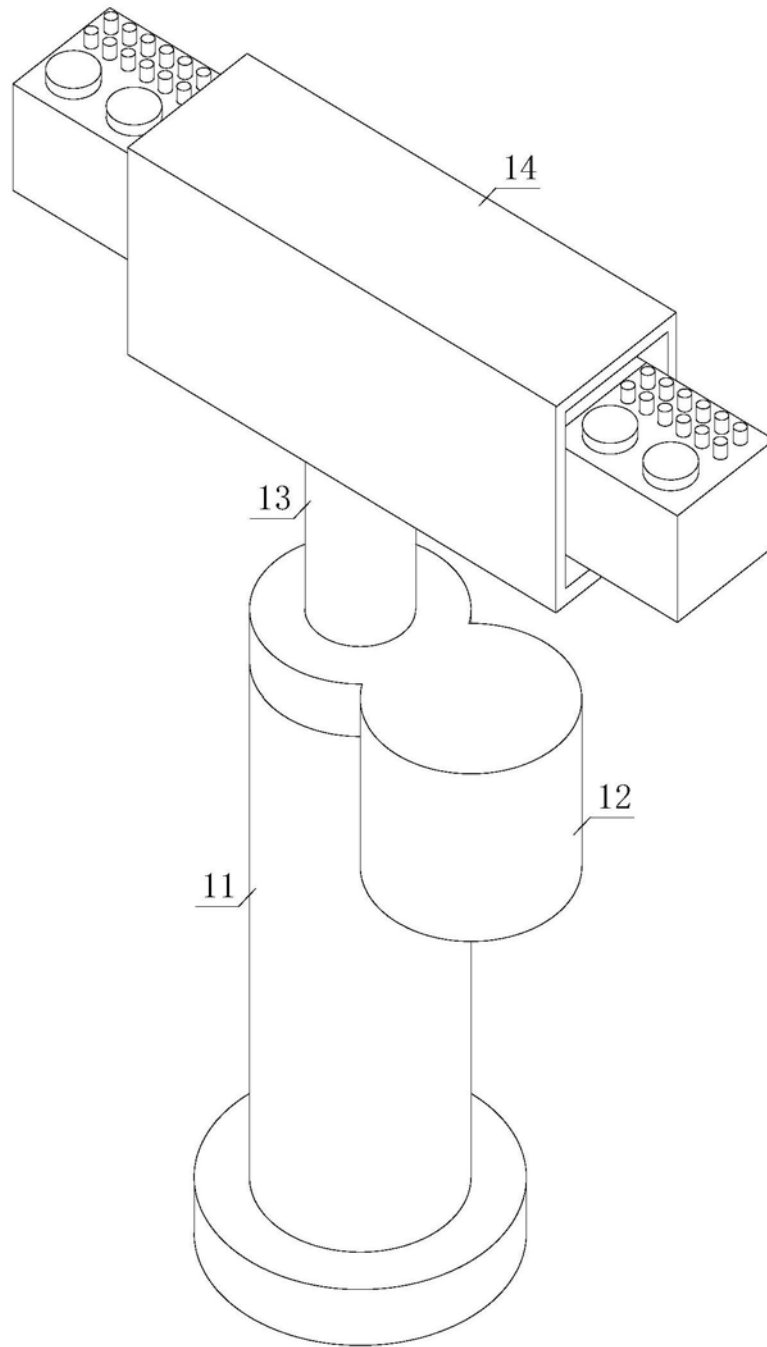


图3

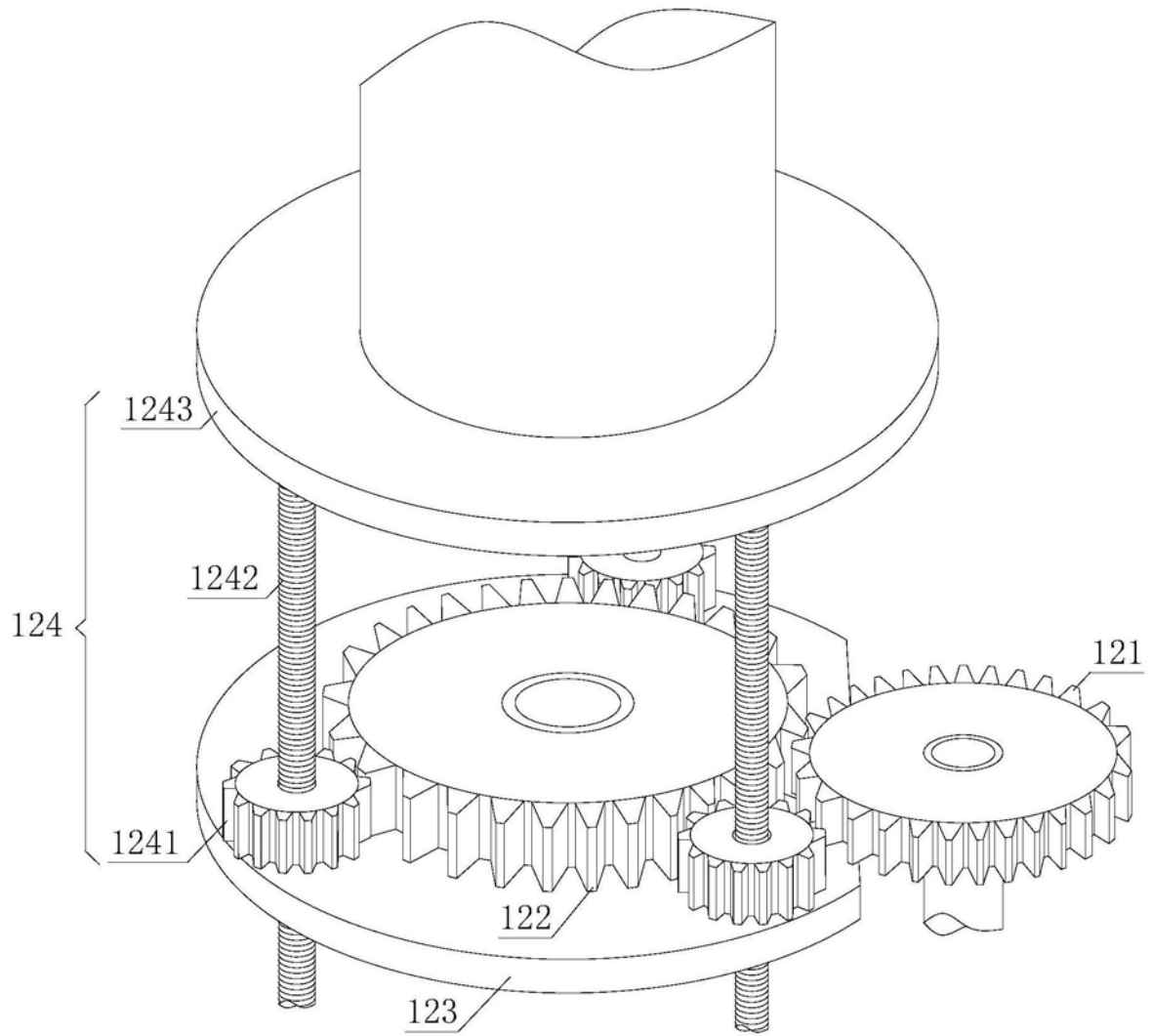


图4

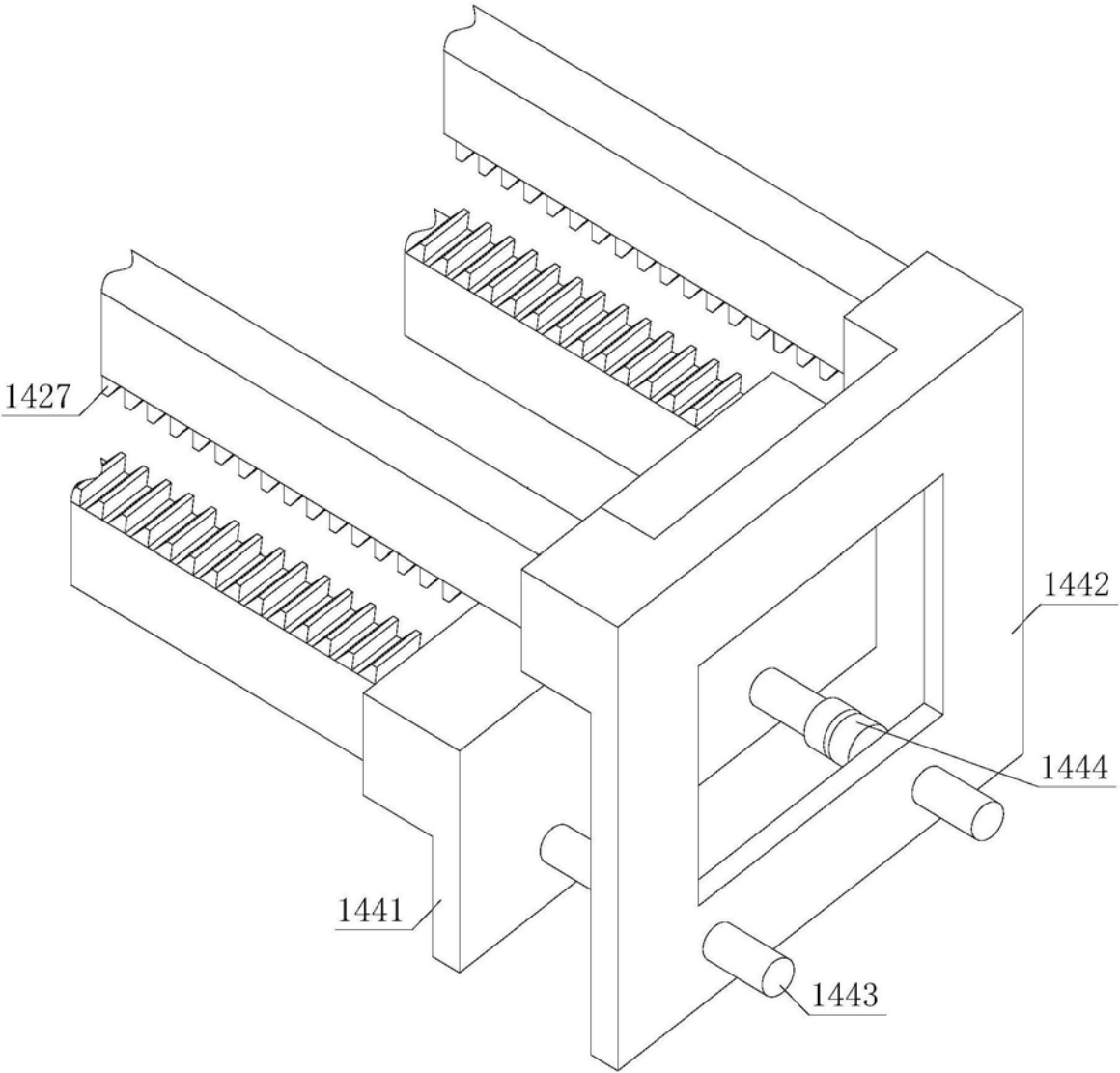


图6