(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218937383 U
(45)授权公告日 2023.04.28

(21)申请号 202223000649.2

(22)申请日 2022.11.10

(73)专利权人 中煤建工基础工程有限公司
地址 310000 浙江省杭州市江干区钱潮路388号1007室

(72)发明人 庞奎亮

(74)专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11765
专利代理师 吕生森

(51)Int.Cl.
G01C 9/00(2006.01)
G01C 9/02(2006.01)

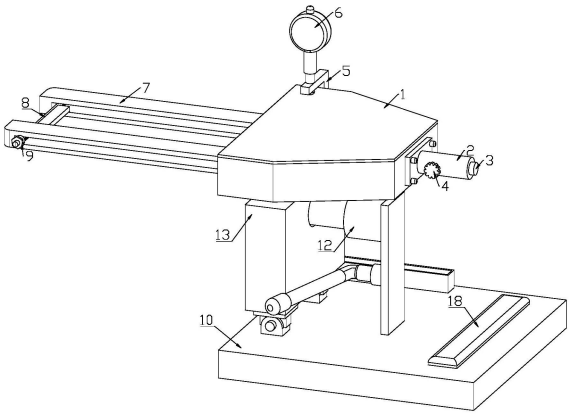
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种方桩垂直度检测装置

(57)摘要

本实用新型属于垂直度检测技术领域，具体的说是一种方桩垂直度检测装置，包括底座；所述底座顶部一侧转动连接有承重板；所述承重板顶部固接有两组弹簧；两组所述弹簧远离于承重板的一端固接有外壳；所述外壳内滑动连接有固定杆；通过操作人员移动固定杆对方桩进行夹持，由于外壳底部固接有弹簧，当外壳与方桩贴合后则外壳随着方桩的倾斜度摆动，这时只需操作人员滑动百分表，通过百分表上的数值判断方桩是否垂直，且在方桩下沉的过程中，只需将外壳一直与方桩贴合，操作人员只需在方桩下沉过程中读取百分表的数值就可知道方桩是否发生倾斜，无需多次测量确认方桩是否垂直，省时省力的同时增加了方桩下沉的效率。



CN 218937383 U

1.一种方桩垂直度检测装置,包括底座(10);其特征在于:所述底座(10)顶部一侧转动连接有承重板(13);所述承重板(13)顶部固接有两组弹簧(19);两组所述弹簧(19)远离于承重板(13)的一端固接有外壳(1);所述外壳(1)内滑动连接有固定杆(7);所述底座(10)一侧固接有滑轨;所述滑轨上滑动连接有移动杆(5);所述移动杆(5)顶端固接有百分表(6);所述百分表(6)端部与外壳(1)顶部贴合。

2.根据权利要求1所述的一种方桩垂直度检测装置,其特征在于:所述外壳(1)内两侧转动连接有扇形齿(14),且所述扇形齿(14)的中部经轴转动在外壳(1)内;所述固定杆(7)设为L型结构,所述扇形齿(14)的端部啮合连接有固定杆(7);且固定杆(7)靠近于扇形齿(14)的一端设有齿牙;所述扇形齿(14)与固定杆(7)端部的齿牙啮合。

3.根据权利要求2所述的一种方桩垂直度检测装置,其特征在于:两组所述扇形齿(14)的根部转动连接有转动杆(17);两组所述转动杆(17)远离于扇形齿(14)的一端转动连接有连接杆(16);所述连接杆(16)中部固接有伸缩杆(3);所述伸缩杆(3)滑动连接在外壳(1)内。

4.根据权利要求3所述的一种方桩垂直度检测装置,其特征在于:所述外壳(1)远离于固定杆(7)的一端固接有固定柱(2);所述伸缩杆(3)滑动连接在固定柱(2)内;所述伸缩杆(3)的一侧开设有多组限位孔(15);所述固定柱(2)对应于限位孔(15)的一侧螺纹连接有转轴(4)。

5.根据权利要求4所述的一种方桩垂直度检测装置,其特征在于:所述固定杆(7)上开设有凹槽;所述凹槽内滑动连接有横杆(8);所述横杆(8)两端螺纹连接有螺母(9);两组所述螺母(9)位于固定杆(7)外侧。

6.根据权利要求5所述的一种方桩垂直度检测装置,其特征在于:所述承重板(13)底部固接有铰接座(20);所述铰接座(20)底部与底座(10)固接;所述底座(10)顶面固接有固定板(11);所述固定板(11)靠近于固定柱(2)一侧固接有千斤顶(12);所述千斤顶(12)端部与承重板(13)固接;所述底座(10)顶面远离于承重板(13)一侧固接有水平仪(18)。

一种方桩垂直度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于垂直度检测技术领域，具体的说是一种方桩垂直度检测装置。

背景技术

[0002] 方桩继承并发扬了原有混凝土方桩施工破损率低的特点，高强混凝土配上方形的头部，比管桩有更好的耐冲击性能，和小得多的桩头破损率；方形比圆形有更大的焊接周长，充分保证每节桩之间的有效焊接强度，大大减小了方桩在施工中出现接头脱焊或位移现象，使成桩质量更优。

[0003] 操作人员在安装时通过打桩机将方桩在所需要安装位置吊起后将通过打桩机方桩捶打进施工场地内，为了确保方桩的垂直度符合要求，则需要操作人员在方桩每下沉一段距离后使用塞尺与直角尺配合，当塞尺塞进的厚度与总高之比，就是方桩的垂直度误差，操作人员通过换算垂直度偏差防止方桩发生垂直度偏差。

[0004] 目前现有技术中，在方桩下沉过程中为了防止方桩每下沉一段距离发生倾斜，从而需要操作人员在方桩下沉过程中重复多次使用塞尺换算方桩的垂直度防止方桩避免方桩进入一段深度后在强行扳回纠正，且当操作人员在测量时则需要停止打桩机工作，不仅费时费力还影响方桩下沉的效率。

[0005] 因此，针对上述问题提出一种方桩垂直度检测装置。

实用新型内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足，解决上述的问题，提出的一种方桩垂直度检测装置。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：本实用新型所述的一种方桩垂直度检测装置，包括底座；所述底座顶部一侧转动连接有承重板；所述承重板顶部固接有两组弹簧；两组所述弹簧远离于承重板的一端固接有外壳；所述外壳内滑动连接有固定杆；所述底座一侧固接有滑轨；所述滑轨上滑动连接有移动杆；所述移动杆顶端固接有百分表；所述百分表端部与外壳顶部贴合。

[0008] 优选的，所述外壳内两侧转动连接有扇形齿，且所述扇形齿的中部经轴转动在外壳内；所述固定杆设为L型结构，所述扇形齿的端部啮合连接有固定杆；且固定杆靠近于扇形齿的一端设有齿牙；所述扇形齿与固定杆端部的齿牙啮合；

[0009] 优选的，两组所述扇形齿的根部转动连接有转动杆；两组所述转动杆远离于扇形齿的一端转动连接有连接杆；所述连接杆中部固接有伸缩杆；所述伸缩杆滑动连接在外壳内。

[0010] 优选的，所述外壳远离于固定杆的一端固接有固定柱；所述伸缩杆滑动连接在固定柱内；所述伸缩杆的一侧开设有多组限位孔；所述固定柱对应于限位孔的一侧螺纹连接有转轴。

[0011] 优选的，所述固定杆上开设有凹槽；所述凹槽内滑动连接有横杆；所述横杆两端螺纹连接有螺母；两组所述螺母位于固定杆外侧。

[0012] 优选的，所述承重板底部固接有铰接座；所述铰接座底部与底座固接；所述底座顶面固接有固定板；所述固定板靠近于固定柱一侧固接有千斤顶；所述千斤顶端部与承重板固接；所述底座顶面远离于承重板一侧固接有水平仪。

[0013] 本实用新型的有益效果：

[0014] 本实用新型提供一种方桩垂直度检测装置，通过操作人员将底座水平放置后将外壳靠近于固定杆的一侧与方桩贴合后，通过操作人员移动固定杆对方桩进行夹持，由于外壳底部固接有弹簧，当外壳与方桩贴合后则外壳随着方桩的倾斜度摆动，这时只需操作人员滑动百分表，通过百分表上的数值判断方桩是否垂直，且在方桩下沉的过程中，只需将外壳一直与方桩贴合，操作人员只需在方桩下沉过程中读取百分表的数值就可知道方桩是否发生倾斜，无需多次测量确认方桩是否垂直，省时省力的同时增加了方桩下沉的效率。

[0015] 本实用新型提供一种方桩垂直度检测装置，通过操作人员检测方桩的垂直度后，若方桩并不垂直时，操作人员可按压千斤顶上的扶手，使得千斤顶端上的承重板抵住方桩进行倾斜直到方柱垂直于底座。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0017] 图1是本实用新型整体的立体图；

[0018] 图2是本实用新型中第一的立体图；

[0019] 图3是本实用新型中第二的立体图；

[0020] 图4是本实用新型中第三的立体图；

[0021] 图例说明：

[0022] 1、外壳；2、固定柱；3、伸缩杆；4、转轴；5、移动杆；6、百分表；7、固定杆；8、横杆；9、螺母；10、底座；11、固定板；12、千斤顶；13、承重板；14、扇形齿；15、限位孔；16、连接杆；17、转动杆；18、水平仪；19、弹簧；20、铰接座。

具体实施方式

[0023] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-图4，本实用新型提供一种方桩垂直度检测装置，包括底座10；所述底座10顶部一侧转动连接有承重板13；所述承重板13顶部固接有两组弹簧19；两组所述弹簧19远离于承重板13的一端固接有外壳1；所述外壳1内滑动连接有固定杆7；所述底座10一侧固接有滑轨；所述滑轨上滑动连接有移动杆5；所述移动杆5顶端固接有百分表6；所述百分表6端部与外壳1顶部贴合。

[0025] 工作时，由于目前现有技术中，在方桩下沉过程中为了防止方桩每下沉一段距离发生倾斜，从而需要操作人员在方桩下沉过程中重复多次使用塞尺换算方桩的垂直度防止

方桩避免方桩进入一段深度后在强行扳回纠正，且当操作人员在测量时则需要停止打桩机工作，不仅费时费力还影响方桩下沉的效率，该装置设置有外壳1，通过操作人员将底座10水平放置后将外壳1靠近于固定杆7的一侧与方桩贴合后，通过操作人员移动固定杆7对方桩进行夹持，由于外壳1底部固接有弹簧19，当外壳1与方桩贴合后则外壳1随着方桩的倾斜度摆动，这时只需操作人员滑动百分表6，通过百分表6上的数值判断方桩是否垂直，且在方桩下沉的过程中，只需将外壳1一直与方桩贴合，操作人员只需在方桩下沉过程中读取百分表6的数值就可知道方桩是否发生倾斜，无需多次测量确认方桩是否垂直，省时省力的同时增加了方桩下沉的效率。

[0026] 所述外壳1内两侧转动连接有扇形齿14，且所述扇形齿14的中部经轴转动在外壳1内；所述固定杆7设为L型结构，所述扇形齿14的端部啮合连接有固定杆7；且固定杆7靠近于扇形齿14的一端设有齿牙；所述扇形齿14与固定杆7端部的齿牙啮合；

[0027] 工作时，由于操作人员需移动两组固定杆7，该装置设置有扇形齿14，通过操作人员驱动扇形齿14进行摆动，又由于扇形齿14与固定杆7啮合，从而带动固定杆7进行滑动，所以当扇形齿14向里摆动时两组固定杆7相互远离，同理当扇形齿14向外摆动时，两组固定杆7相互靠近，即可对不同尺寸的方桩进行夹持。

[0028] 两组所述扇形齿14的根部转动连接有转动杆17；两组所述转动杆17远离于扇形齿14的一端转动连接有连接杆16；所述连接杆16中部固接有伸缩杆3；所述伸缩杆3滑动连接在外壳1内。

[0029] 工作时，由于操作人员需驱动扇形齿14进行摆动，为了扇形齿14摆动同时进行，该装置设置有伸缩杆3，通过操作人员拉动伸缩杆3，由于伸缩杆3上的连接杆16两端与转动杆17转动连接，且转动杆17的另一端与扇形齿14连接，所以当操作人员拉动伸缩杆3时则带动扇形齿14进行摆动。

[0030] 所述外壳1远离于固定杆7的一端固接有固定柱2；所述伸缩杆3滑动连接在固定柱2内；所述伸缩杆3的一侧开设有多组限位孔15；所述固定柱2对应于限位孔15的一侧螺纹连接有转轴4。

[0031] 工作时，由于伸缩杆3控制两组固定杆7之间的距离，则为了固定伸缩杆3的移动长度，该装置设置有限位孔15，当操作人员确定伸缩杆3伸缩的长度后将固定柱2上的转轴4拧进限位孔15内即可固定伸缩杆3伸缩的长度。

[0032] 所述固定杆7上开设有凹槽；所述凹槽内滑动连接有横杆8；所述横杆8两端螺纹连接有螺母9；两组所述螺母9位于固定杆7外侧。

[0033] 工作时，由于固定杆7只能与方桩两侧进行夹持，为了使方桩与外壳1更加贴合，该装置设置有横杆8，通过操作人员移动横杆8使得横杆8与方桩贴合后，将横杆8两侧的螺母9拧紧进而通过挤压力固定横杆8的位置，从而使得外壳1与方桩更加贴合。

[0034] 所述承重板13底部固接有铰接座20；所述铰接座20底部与底座10固接；所述底座10顶面固接有固定板11；所述固定板11靠近于固定柱2一侧固接有千斤顶12；所述千斤顶12端部与承重板13固接；所述底座10顶面远离于承重板13一侧固接有水平仪18。

[0035] 工作时，由于在方桩下沉过程中，方桩会发生倾斜，为了使方桩进行及时矫正，该装置设置有承重板13，通过操作人员检测方桩的垂直度后，若方桩并不垂直时，操作人员可按压千斤顶12上的扶手，使得千斤顶12端上的承重板13抵住方桩进行倾斜直到方柱垂直于

底座10，又由于操作人员通过百分表6检测方桩是否垂直，所以操作人员必须水平移动百分表6才能准确进行检测，但施工的工地不一定水平，该装置设置有水平仪18，通过操作人员使得底座10上的水平仪18稳定后才可使水平仪18垂直于底座10进而准确对方桩进行垂直检测。

[0036] 工作原理：由于目前现有技术中，在方桩下沉过程中为了防止方桩每下沉一段距离发生倾斜，从而需要操作人员在方桩下沉过程中重复多次使用塞尺换算方桩的垂直度防止方桩避免方桩进入一段深度后在强行扳回纠正，且当操作人员在测量时则需要停止打桩机工作，不仅费时费力还影响方桩下沉的效率，该装置设置有外壳1，通过操作人员将底座10水平放置后将外壳1靠近于固定杆7的一侧与方桩贴合后，通过操作人员移动固定杆7对方桩进行夹持，由于外壳1底部固接有弹簧19，当外壳1与方桩贴合后则外壳1随着方桩的倾斜度摆动，这时只需操作人员滑动百分表6，通过百分表6上的数值判断方桩是否垂直，且在方桩下沉的过程中，只需将外壳1一直与方桩贴合，操作人员只需在方桩下沉过程中读取百分表6的数值就可知道方桩是否发生倾斜，无需多次测量确认方桩是否垂直，省时省力的同时增加了方桩下沉的效率。

[0037] 其中，工作时，由于在方桩下沉过程中，方桩会发生倾斜，为了使方桩进行及时矫正，该装置设置有承重板13，通过操作人员检测方桩的垂直度后，若方桩并不垂直时，操作人员可按压千斤顶12上的扶手，使得千斤顶12端上的承重板13抵住方桩进行倾斜直到方柱垂直于底座10，又由于操作人员通过百分表6检测方桩是否垂直，所以操作人员必须水平移动百分表6才能准确进行检测，但施工的工地不一定水平，该装置设置有水平仪18，通过操作人员使得底座10上的水平仪18稳定后才可使水平仪18垂直于底座10进而准确对方桩进行垂直检测。

[0038] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

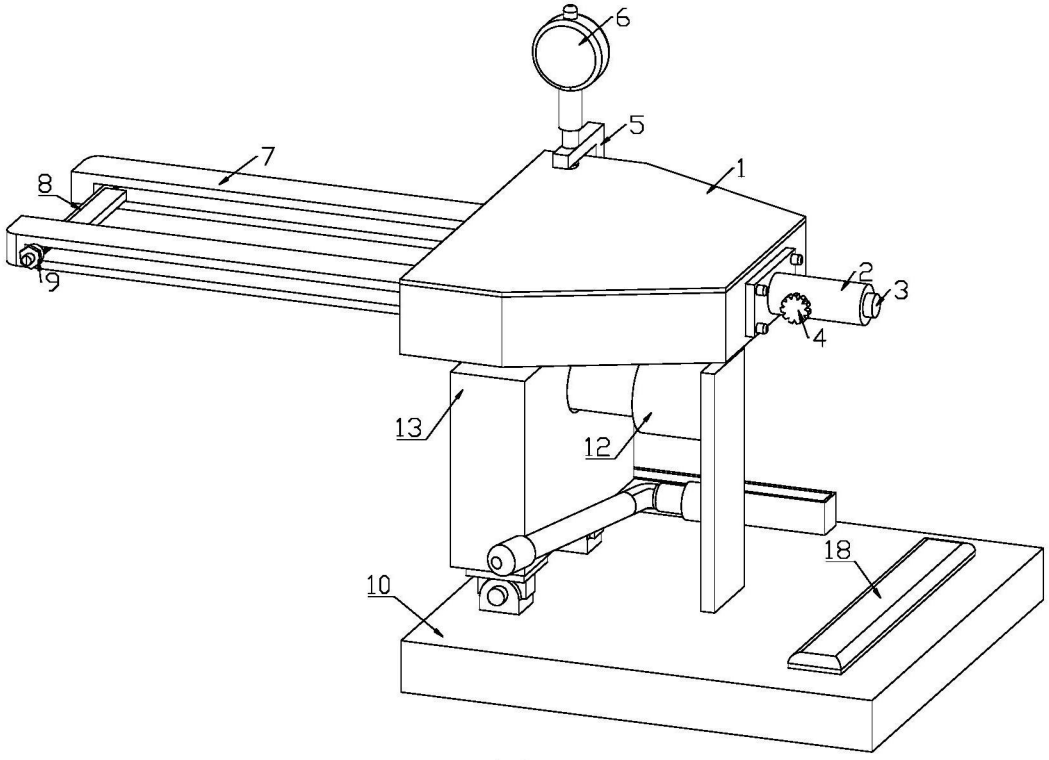


图1

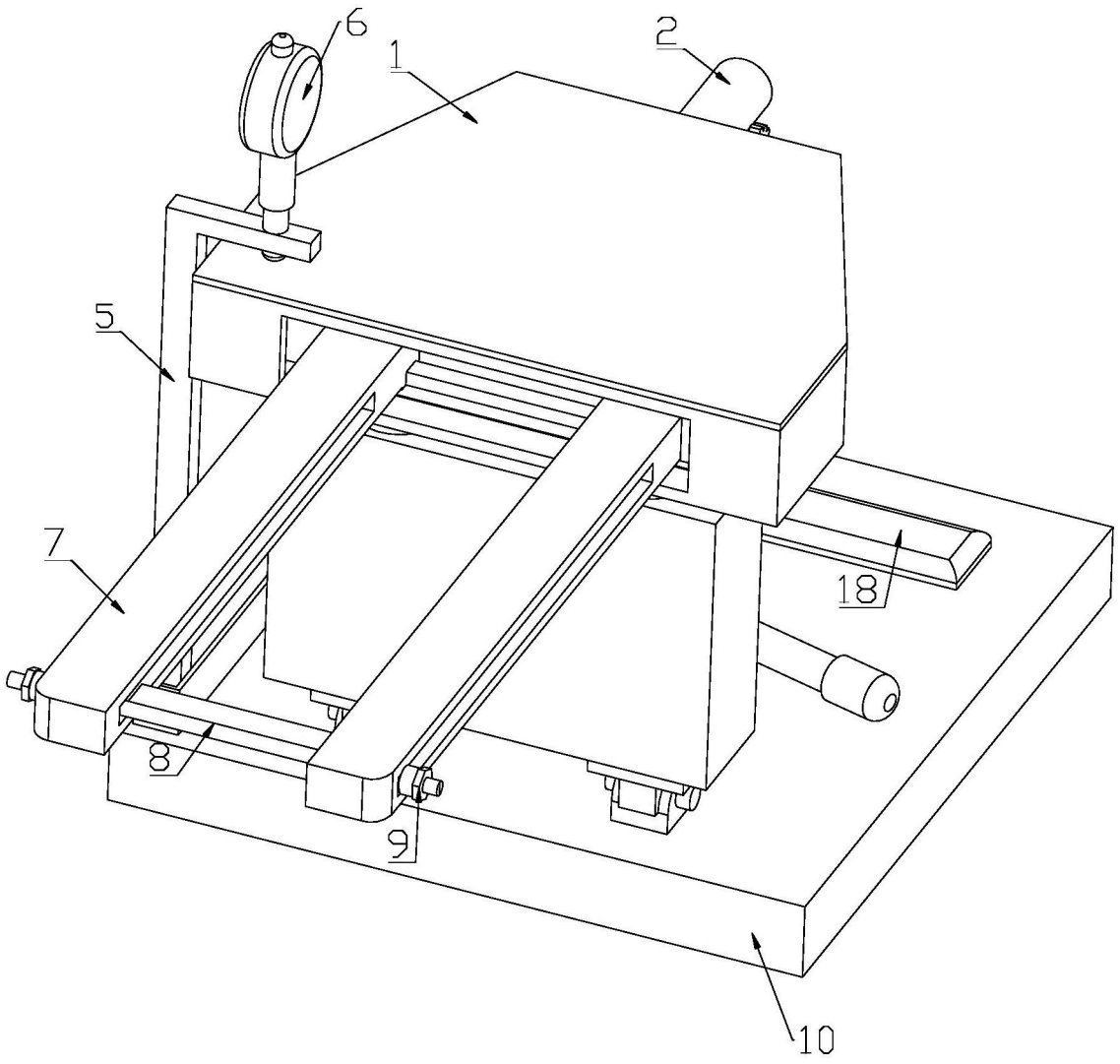


图2

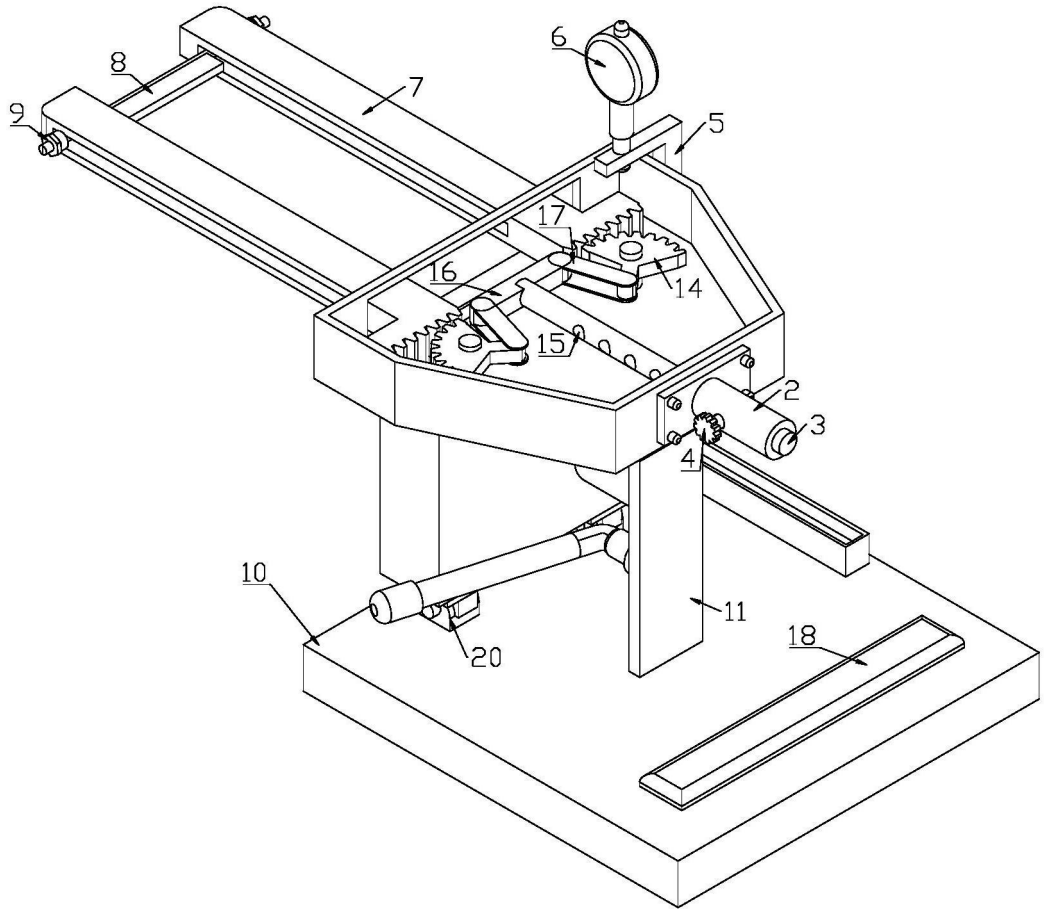


图3

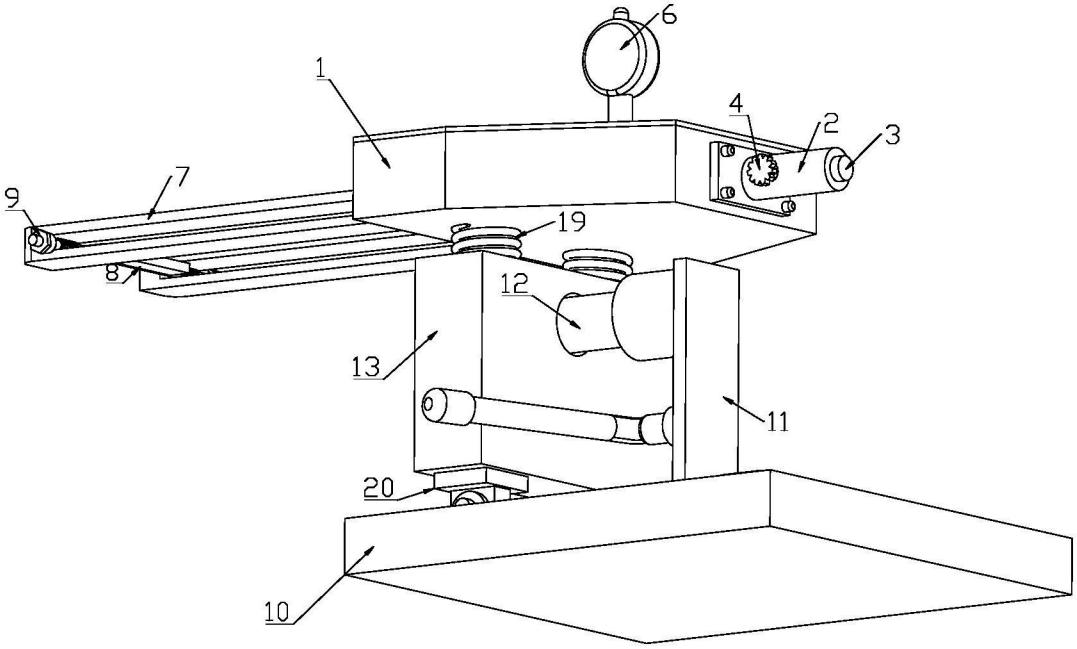


图4