



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118089664 B

(45) 授权公告日 2024.07.09

(21) 申请号 202410501224.4

(22) 申请日 2024.04.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118089664 A

(43) 申请公布日 2024.05.28

(73) 专利权人 济南鲁桥工程检测有限公司
地址 250000 山东省济南市济阳区回河街
道滨河街211号1号楼1楼

(72) 发明人 衣艳荣 邹志鹏 刘希合 宋超
侯顺梅

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105
专利代理师 初晓丽

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

(56) 对比文件

CN 219347734 U, 2023.07.14

CN 212156522 U, 2020.12.15

审查员 张兆亭

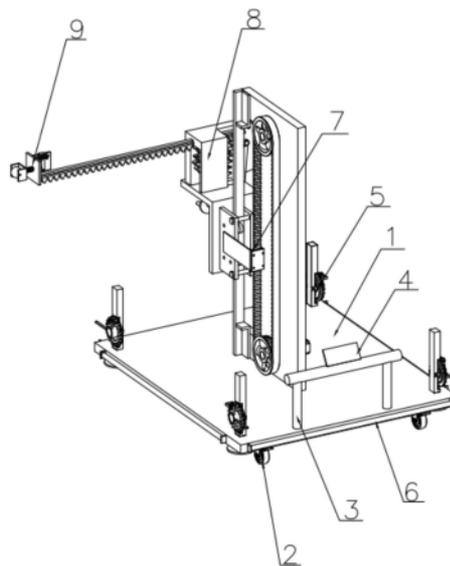
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种建筑工程用垂直度测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑工程用垂直度测量装置,包括底板、行走轮、升降机构、测量机构,所述行走轮的数量为四个且分别安装在底板下方的四个端部,所述升降机构安装在底板上方中部,所述行走轮的一侧设有调平机构,所述调平机构贯穿安装在底板上,所述升降机构一侧安装有平移机构,所述测量机构安装在平移机构远离升降机构的一端。本发明通过调平装置能够使装置整体处于水平状态,保证了测量的结果的准确性,通过测量机构能够对建筑物不同的倾斜方向均能够进行测量,提高了装置的工作效率。



1. 一种建筑工程用垂直度测量装置,包括底板、行走轮、升降机构、测量机构,所述行走轮的数量为四个且分别安装在底板下方的四个端部,所述升降机构安装在底板上方中部,其特征在于,所述行走轮的一侧设有调平机构,所述调平机构贯穿安装在底板上,所述升降机构一侧安装有平移机构,所述测量机构安装在平移机构远离升降机构的一端;

所述调平机构包括壳体、转盘、齿圈、第一齿条、螺旋凸起、支撑盘,所述壳体内部为中空结构且顶部封闭,壳体安装在底板上且壳体的顶部与底部分别位于底板的上下两侧,壳体位于底板上方一侧开设有缺口,所述第一齿条位于壳体的内部,第一齿条的两侧安装有第一导条,壳体内部两侧壁上开设有与第一导条相配合的第一导槽,第一齿条通过第一导条滑动安装在壳体内部的第一导槽中,第一齿条的底部安装有抵接板,壳体上缺口两侧设有耳板,两个耳板通过螺栓安装在壳体的外壁上,两个耳板远离壳体的一端安装有同一个支撑盘,所述支撑盘远离壳体一侧安装有支撑轴,所述转盘转动安装在支撑轴上,转盘的尺寸大于支撑盘的尺寸,所述螺旋凸起安装在转盘靠近支撑盘的一侧,螺旋凸起位于转盘的外围且与第一齿条啮合连接,所述齿圈安装在转盘远离支撑盘的一侧,支撑轴上转盘的一侧转动安装有圆环,所述圆环的顶部安装有连接耳,所述连接耳上转动安装有活动架,所述活动架远离连接耳一端安装有啮合齿,所述啮合齿呈直角梯形状,啮合齿为直角的一侧与齿圈接触,啮合齿能够与齿圈配合带动转盘转动,圆环的一侧安装有把柄;

所述升降机构包括立板、带轮、驱动电机、承载台、导板、滚轮,所述立板安装在底板的顶部,所述带轮的数量为两个且分别转动安装在立板的上部与下部,两个带轮的之间通过皮带进行连接,所述驱动电机安装在立板远离带轮一侧的底部,驱动电机的输出轴穿过立板与下部的带轮连接,立板的一侧开设有空槽,所述导板安装在空槽一侧的立板上,所述承载台位于导板的一侧,承载台呈L形状,承载台靠近导板一侧端部安装有支撑板,所述滚轮的数量为四个且通过第一转轴对称转动安装在支撑板上,同一高度的两个滚轮与导板抵接,第一转轴远离支撑板的一端安装有连接板,所述连接板通过第一紧固件安装在支撑板上,第一转轴与连接板转动连接,支撑板上安装有L型板,所述L型板的端部位于皮带的一侧,皮带的另一侧设有与L型板对应的固定板,所述固定板通过第二紧固件安装在L型板上;

所述平移机构包括支撑架、不完全齿轮、第二齿条、第一齿轮、第二齿轮,所述支撑架安装在承载台的顶部,所述不完全齿轮通过第三转轴转动安装在支撑架的一侧,不完全齿轮上转动安装有摆动杆,承载台开设有与不完全齿轮和摆动杆相配合的避让槽,承载台的顶部下方安装有立杆,所述立杆上转动安装有第二转轴,所述第二转轴的一端安装有转动杆,所述转动杆与摆动杆铰接,转动杆的长度小于摆动杆的长度,从而使转动杆圆周运动时摆动杆能够往复摆动,第二转轴远离转动杆的一端安装有摇柄,所述第一齿轮与第二齿轮通过第四转轴同轴转动安装在支撑架上,第一齿轮与不完全齿轮啮合连接,所述第二齿条位于第二齿轮的上方,第二齿条与第二齿轮啮合,第二齿条的两侧安装有第二导条,第二齿条通过第二导条滑动安装在支撑架上;

所述测量机构包括承载板、导杆、U型架、检测球,所述承载板安装在第二齿条的端部,承载板靠近第二齿条一侧端部安装有竖板,所述竖板上部安装有刻度线,竖板的下部安装有指针,所述指针通过第五转轴转动安装在竖板上,所述导杆贯穿承载板并与承载板滑动连接,导杆一端与指针连接,所述U型架安装在导杆远离指针的一端,所述检测球安装在U型架上,所述U型架与承载板之间、导杆的外围安装有弹簧。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用垂直度测量装置,其特征在于,所述第一紧固件与第二紧固件结构相同,均为紧固螺栓与紧固螺母组成;所述导板的一侧、立板的顶部与底部均安装有限位板。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用垂直度测量装置,其特征在于,所述检测球通过第六转轴转动安装在U型架上。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用垂直度测量装置,其特征在于,所述底板的顶部一侧安装有扶手架。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用垂直度测量装置,其特征在于,所述竖板顶部中间安装有平板,所述平板的底部安装有摄像头,扶手架上安装有显示屏,所述显示屏与摄像头电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用垂直度测量装置,其特征在于,所述底板四个侧壁上安装有滚动机构,所述滚动机构包括透明管道、球体,所述透明管道安装在底板的侧壁上,所述球体安装在透明管道的内部,透明管道的两端安装有密封板,所述透明管道的内部侧壁与球体的外表面均为光滑的曲面,使得透明管道倾斜时球体能够在透明管道内部进行滚动。

一种建筑工程用垂直度测量装置

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,特别涉及一种建筑工程用垂直度测量装置。

背景技术

[0002] 在建筑工程施工的过程中,建筑物垂直度的控制是施工质量的一个重要影响因素,建筑物垂直度直接影响建筑物的结构稳定性,建筑物的垂直度不达标时,会导致建筑物的承载能力减弱,对建筑物的结构安全带来潜在威胁,同时,垂直度也影响建筑物的外观美观度而垂直度不良的建筑物则会给人以倾斜、歪曲的感觉,影响整体的美观度,因此需要对垂直度进行检测。

[0003] 传统的检测方式主要采用铅垂线悬吊或者靠尺进行测量,通过肉眼观察从而判断建筑物是否垂直,传统的检测方式当建筑物倾斜时无法得知倾斜的角度,现有的垂直度测量装置能够对建筑物的倾斜的角度进行测量,但在测量的过程中存在地面不平整从而导致装置无法处于水平状态,导致测量的数值存在很大的误差,从而影响测量的结果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种建筑工程用垂直度测量装置,通过调平装置能够使装置整体处于水平状态,保证了测量的结果的准确性,通过测量机构能够对建筑物不同的倾斜方向均能够进行测量,提高了装置的工作效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种建筑工程用垂直度测量装置,包括底板、行走轮、升降机构、测量机构,所述行走轮的数量为四个且分别安装在底板下方的四个端部,所述升降机构安装在底板上方中部,所述行走轮的一侧设有调平机构,所述调平机构贯穿安装在底板上,所述升降机构一侧安装有平移机构,所述测量机构安装在平移机构远离升降机构的一端。

[0007] 所述调平机构包括壳体、转盘、齿圈、第一齿条、螺旋凸起、支撑盘,所述壳体内部为中空结构且顶部封闭,壳体安装在底板上且壳体的顶部与底部分别位于底板的上下两侧,壳体位于底板上方一侧开设有缺口,所述第一齿条位于壳体的内部,第一齿条的两侧安装有第一导条,壳体内部两侧壁上开设有与第一导条相配合的第一导槽,第一齿条通过第一导条滑动安装在壳体内部的第一导槽中,第一齿条的底部安装有抵接板,壳体上缺口两侧设有耳板,两个耳板通过螺栓安装在壳体的外壁上,两个耳板远离壳体的一端安装有同一个支撑盘,所述支撑盘远离壳体一侧安装有支撑轴,所述转盘转动安装在支撑轴上,转盘的尺寸大于支撑盘的尺寸,所述螺旋凸起安装在转盘靠近支撑盘的一侧,螺旋凸起位于转盘的外围且与第一齿条啮合连接,所述齿圈安装在转盘远离支撑盘的一侧,支撑轴上转盘的一侧转动安装有圆环,所述圆环的顶部安装有连接耳,所述连接耳上转动安装有活动架,所述活动架远离连接耳一端安装有啮合齿,所述啮合齿呈直角梯形状,啮合齿为直角的一侧与齿圈接触,啮合齿能够与齿圈配合带动转盘转动,圆环的一侧安装有把柄。

[0008] 所述升降机构包括立板、带轮、驱动电机、承载台、导板、滚轮,所述立板安装在底

板的顶部,所述带轮的数量为两个且分别转动安装在立板的上部与下部,两个带轮的之间通过皮带进行连接,所述驱动电机安装在立板远离带轮一侧的底部,驱动电机的输出轴穿过立板与下部的带轮连接,立板的一侧开设有空槽,所述导板安装在空槽一侧的立板上,所述承载台位于导板的一侧,承载台呈L形状,承载台靠近导板一侧端部安装有支撑板,所述滚轮的数量为四个且通过第一转轴对称转动安装在支撑板上,同一高度的两个滚轮与导板抵接,第一转轴远离支撑板的一端安装有连接板,所述连接板通过第一紧固件安装在支撑板上,第一转轴与连接板转动连接,支撑板上安装有L型板,所述L型板的端部位于皮带的一侧,皮带的另一侧设有与L型板对应的固定板,所述固定板通过第二紧固件安装在L型板上。

[0009] 所述平移机构包括支撑架、不完全齿轮、第二齿条、第一齿轮、第二齿轮,所述支撑架安装在承载台的顶部,所述不完全齿轮通过第三转轴转动安装在支撑架的一侧,不完全齿轮上转动安装有摆动杆,承载台开设有与不完全齿轮和摆动杆相配合的避让槽,承载台的顶部下方安装有立杆,所述立杆上转动安装有第二转轴,所述第二转轴的一端安装有转动杆,所述转动杆与摆动杆铰接,转动杆的长度远小于摆动杆的长度,从而使转动杆圆周运动时摆动杆能够往复摆动,第二转轴远离转动杆的一端安装有摇柄,所述第一齿轮与第二齿轮通过第四转轴同轴转动安装在支撑架上,第一齿轮与不完全齿轮啮合连接,所述第二齿条位于第二齿轮的上方,第二齿条与第二齿轮啮合,第二齿条的两侧安装有第二导条,第二齿条通过第二导条滑动安装在支撑架上。

[0010] 所述测量机构包括承载板、导杆、U型架、检测球,所述承载板安装在第二齿条的端部,承载板靠近第二齿条一侧端部安装有竖板,所述竖板上部安装有刻度线,竖板的下部安装有指针,所述指针通过第五转轴转动安装在竖板上,所述导杆贯穿承载板并与承载板滑动连接,导杆一端与指针连接,所述U型架安装在导杆远离指针的一端,所述检测球安装在U型架上,所述U型架与承载板之间、导杆的外围安装有弹簧。

[0011] 优选的,所述第一紧固件与第二紧固件结构相同,均为紧固螺栓与紧固螺母组成。

[0012] 优选的,所述导板的一侧、立板的顶部与底部均安装有限位板。

[0013] 优选的,所述检测球通过第六转轴转动安装在U型架上。

[0014] 优选的,所述底板的顶部一侧安装有扶手架。

[0015] 优选的,所述竖板顶部中间安装有平板,所述平板的底部安装有摄像头,扶手架上安装有显示屏,所述显示屏与摄像头电性连接。

[0016] 优选的,所述底板四个侧壁上安装有滚动机构,所述滚动机构包括透明管道、球体,所述透明管道安装在底板的侧壁上,所述球体安装在透明管道的内部,透明管道的两端安装有密封板,所述透明管道的内部侧壁与球体的外表面均为光滑的曲面,使得透明管道倾斜时球体能够在透明管道内部进行滚动。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1) 通过调平装置能够使装置整体处于水平状态,保证了测量的结果的准确性,通过测量机构能够对建筑物不同的倾斜方向均能够进行测量,提高了装置的工作效率。

[0019] 2) 第一紧固件与第二紧固件结构相同,均为紧固螺栓与紧固螺母组成,便于安装与拆卸。

[0020] 3) 导板的一侧、立板的顶部与底部均安装有限位板,通过限位板能够限制支撑板运动的范围,防止滚轮与导板分离,保证了升降机构工作时的稳定性。

[0021] 4) 检测球通过第六转轴转动安装在U型架中,防止检测球一个位置长时间与建筑物接触磨损严重,检测球的运动方式由滑动变成滚动,改变检测球的运动方式,提高了检测球的使用寿命,降低了装置的使用成本。

[0022] 5) 底板的顶部一侧安装有扶手架,通过扶手架便于装置的移动。

[0023] 6) 底板四个侧壁上安装有滚动机构,透明管道的内部侧壁与球体的外表面均为光滑的曲面,使得透明管道倾斜时球体能够在透明管道内部进行滚动,通过滚动机构能够直观的看到底板是否倾斜,从而判断是否调整调平机构。

附图说明

[0024] 图1是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置结构示意图。

[0025] 图2是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置中调平机构的结构示意图。

[0026] 图3是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置中壳体内部结构示意图。

[0027] 图4是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置中转盘的结构示意图。

[0028] 图5是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置中滚动机构的结构示意图。

[0029] 图6是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置中升降机构的结构示意图。

[0030] 图7是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置中承载台的结构示意图。

[0031] 图8是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置中平移机构的结构示意图。

[0032] 图9是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置中不完全齿轮连接关系示意图。

[0033] 图10是本发明一种建筑工程用垂直度测量装置中测量机构的结构示意图。

[0034] 图中:1、底板;2、行走轮;3、扶手架;4、显示屏;5、调平机构;501、壳体;502、缺口;503、转盘;504、齿圈;505、把柄;506、抵接板;507、支撑轴;508、圆环;509、连接耳;510、活动架;511、啮合齿;512、第一齿条;513、第一导条;514、螺旋凸起;515、耳板;516、螺栓;517、支撑盘;6、滚动机构;601、透明管道;602、球体;603、密封板;7、升降机构;701、立板;702、带轮;703、皮带;704、驱动电机;705、承载台;7051、避让槽;706、支撑板;707、L型板;708、固定板;709、导板;710、限位板;711、滚轮;712、连接板;713、第一紧固件;714、第二紧固件;715、第一转轴;8、平移机构;801、支撑架;802、不完全齿轮;803、摆动杆;804、转动杆;805、立杆;806、第二转轴;807、摇柄;808、第二齿条;809、第二导条;810、第三转轴;811、第一齿轮;812、第二齿轮;813、第四转轴;9、测量机构;901、承载板;902、竖板;903、平板;904、摄像头;905、刻度线;906、第五转轴;907、指针;908、导杆;909、弹簧;910、U型架;911、检测球;912、第六转轴。

具体实施方式

[0035] 下面结合图1-10,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“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发明,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。

[0037] 一种建筑工程用垂直度测量装置,包括底板1、行走轮2、升降机构7、测量机构9,所述行走轮2的数量为四个且分别安装在底板1下方的四个端部,所述升降机构7安装在底板1上方中部,所述行走轮2的一侧设有调平机构5,所述调平机构5贯穿安装在底板1上,所述升降机构7一侧安装有平移机构8,所述测量机构9安装在平移机构8远离升降机构7的一端。

[0038] 所述调平机构5包括壳体501、转盘503、齿圈504、第一齿条512、螺旋凸起514、支撑盘517,所述壳体501内部为中空结构且顶部封闭,壳体501安装在底板1上且壳体501的顶部与底部分别位于底板1的上下两侧,壳体501位于底板1上方一侧开设有缺口502,所述第一齿条512位于壳体501的内部,第一齿条512的两侧安装有第一导条513,壳体501内部两侧壁上开设有与第一导条513相配合的第一导槽,第一齿条512通过第一导条513滑动安装在壳体501内部的第一导槽中,第一齿条512的底部安装有抵接板506,壳体501上缺口502两侧设有耳板515,两个耳板515通过螺栓516安装在壳体501的外壁上,两个耳板515远离壳体501的一端安装有同一个支撑盘517,所述支撑盘517远离壳体501一侧安装有支撑轴507,所述转盘503转动安装在支撑轴507上,转盘503的尺寸大于支撑盘517的尺寸,所述螺旋凸起514安装在转盘503靠近支撑盘517的一侧,螺旋凸起514位于转盘503的外围且与第一齿条512啮合连接,所述齿圈504安装在转盘503远离支撑盘517的一侧,支撑轴507上转盘503的一侧转动安装有圆环508,所述圆环508的顶部安装有连接耳509,所述连接耳509上转动安装有活动架510,所述活动架510远离连接耳509一端安装有啮合齿511,所述啮合齿511呈直角梯形状,啮合齿511为直角的一侧与齿圈504接触,啮合齿511能够与齿圈504配合带动转盘503转动,圆环508的一侧安装有把柄505,将活动架510拨动至连接耳509的左侧,通过转动把柄505带动圆环508沿支撑轴507转动,位于活动架510上的啮合齿511随圆环508同步转动,啮合齿511与齿圈504接触带动齿圈504转动,齿圈504转动后带动转盘503沿支撑轴507转动,位于转盘503上的螺旋凸起514随之转动,螺旋凸起514转动后与第一齿条512啮合带动第一齿条512沿壳体501向下运动,位于第一齿条512上的抵接板506随之向下运动,调整底板1的高度,通过调整四个调平机构5使底板1处于水平状态,从保证建筑物垂直度测量时数据的准确性,将活动架510拨动至连接耳509的右侧,重复上述操作,能够使位于第一齿条512上的抵接板506随之向上运动。

[0039] 所述升降机构7包括立板701、带轮702、驱动电机704、承载台705、导板709、滚轮711,所述立板701安装在底板1的顶部,所述带轮702的数量为两个且分别转动安装在立板701的上部与下部,两个带轮702的之间通过皮带703进行连接,所述驱动电机704安装在立板701远离带轮702一侧的底部,驱动电机704的输出轴穿过立板701与下部的带轮702连接,立板701的一侧开设有空槽,所述导板709安装在空槽一侧的立板701上,所述承载台705位于导板709的一侧,承载台705呈L形状,承载台705靠近导板709一侧端部安装有支撑板706,所述滚轮711的数量为四个且通过第一转轴715对称转动安装在支撑板706上,同一高度的两个滚轮711与导板709抵接,第一转轴715远离支撑板706的一端安装有连接板712,所述连接板712通过第一紧固件713安装在支撑板706上,第一转轴715与连接板712转动连接,支撑板706上安装有L型板707,所述L型板707的端部位于皮带703的一侧,皮带703的另一侧设有与L型板707对应的固定板708,所述固定板708通过第二紧固件714安装在L型板707上,通过驱动电机704工作带动下部的带轮702运动,下部的带轮702转动后带动皮带703移动进而带

动上部的带轮702实现转动,在皮带703移动的过程中,在L型板707与固定板708的作用下,皮带703能够带动L型板707进行移动,从而带动支撑板706与承载台705进行移动,位于支撑板706与连接板712之间的滚轮711则沿导板709进行滚动,实现上下运动。

[0040] 所述第一紧固件713与第二紧固件714结构相同,均为紧固螺栓与紧固螺母组成,便于安装与拆卸;所述导板709的一侧、立板701的顶部与底部均安装有限位板710,通过限位板710能够限制支撑板706运动的范围,防止滚轮711与导板709分离,保证了升降机构7工作时的稳定性。

[0041] 所述平移机构8包括支撑架801、不完全齿轮802、第二齿条808、第一齿轮811、第二齿轮812,所述支撑架801安装在承载台705的顶部,所述不完全齿轮802通过第三转轴810转动安装在支撑架801的一侧,不完全齿轮802上转动安装有摆动杆803,承载台705开设有与不完全齿轮802和摆动杆803相配合的避让槽7051,承载台705的顶部下方安装有立杆805,所述立杆805上转动安装有第二转轴806,所述第二转轴806的一端安装有转动杆804,所述转动杆804与摆动杆803铰接,转动杆804的长度远小于摆动杆803的长度,从而使转动杆804圆周运动时摆动杆803能够往复摆动,第二转轴806远离转动杆804的一端安装有摇柄807,所述第一齿轮811与第二齿轮812通过第四转轴813同轴转动安装在支撑架801上,第一齿轮811与不完全齿轮802啮合连接,所述第二齿条808位于第二齿轮812的上方,第二齿条808与第二齿轮812啮合,第二齿条808的两侧安装有第二导条809,第二齿条808通过第二导条809滑动安装在支撑架801上,通过摇动摇柄807使第二转轴806转动,第二转轴806转动后带动转动杆804做圆周运动,从而使摆动杆803带动不完全齿轮802通过第三转轴810进行摆动,不完全齿轮802摆动与第一齿轮811啮合带动第一齿轮811转动,与第一齿轮811同轴的第二齿轮812随之转动,第二齿轮812与第二齿条808啮合使第二齿条808沿支撑架801移动,位于第二齿条808上的测量机构9随之运动。

[0042] 所述测量机构9包括承载板901、导杆908、U型架910、检测球911,所述承载板901安装在第二齿条808的端部,承载板901靠近第二齿条808一侧端部安装有竖板902,所述竖板902上部安装有刻度线905,竖板902的下部安装有指针907,所述指针907通过第五转轴906转动安装在竖板902上,所述导杆908贯穿承载板901并与承载板901滑动连接,导杆908一端与指针907连接,所述U型架910安装在导杆908远离指针907的一端,所述检测球911安装在U型架910上,所述U型架910与承载板901之间、导杆908的外围安装有弹簧909,通过第二齿条808带动承载板901运动使检测球911与建筑物表面接触,继续移动第二齿条808使U型板挤压弹簧909使弹簧909进行压缩,此时的导杆908则带动指针907通过第五转轴906转动,直至指针907指向刻度线905的中间停止运动,然后通过升降机构7带动检测球911向上移动,若建筑物垂直则指针907不运动,若建筑物向哪侧倾斜则指针907向哪侧转动,通过读取刻度线905的数字确定倾斜的角度。

[0043] 所述检测球911通过第六转轴912转动安装在U型架910上,防止检测球911一个位置长时间与建筑物接触磨损严重,检测球911的运动方式由滑动变成滚动,改变检测球911的运动方式,提高了检测球911的使用寿命,降低了装置的使用成本。

[0044] 所述底板1的顶部一侧安装有扶手架3,通过扶手架3便于装置的移动;所述竖板902顶部中间安装有平板903,所述平板903的底部安装有摄像头904,扶手架3上安装有显示屏4,所述显示屏4与摄像头904电性连接,当测量机构9运动到高处时,通过摄像头904与显

示屏4的配合能够方便数值的读取,提高工作的效率。

[0045] 所述底板1四个侧壁上安装有滚动机构6,所述滚动机构6包括透明管道601、球体602,所述透明管道601安装在底板1的侧壁上,所述球体602安装在透明管道601的内部,透明管道601的两端安装有密封板603,所述透明管道601的内部侧壁与球体602的外表面均为光滑的曲面,使得透明管道601倾斜时球体602能够在透明管道601内部进行滚动,通过滚动机构6能够直观的看到底板1是否倾斜,从而判断是否调整调平机构5。

[0046] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

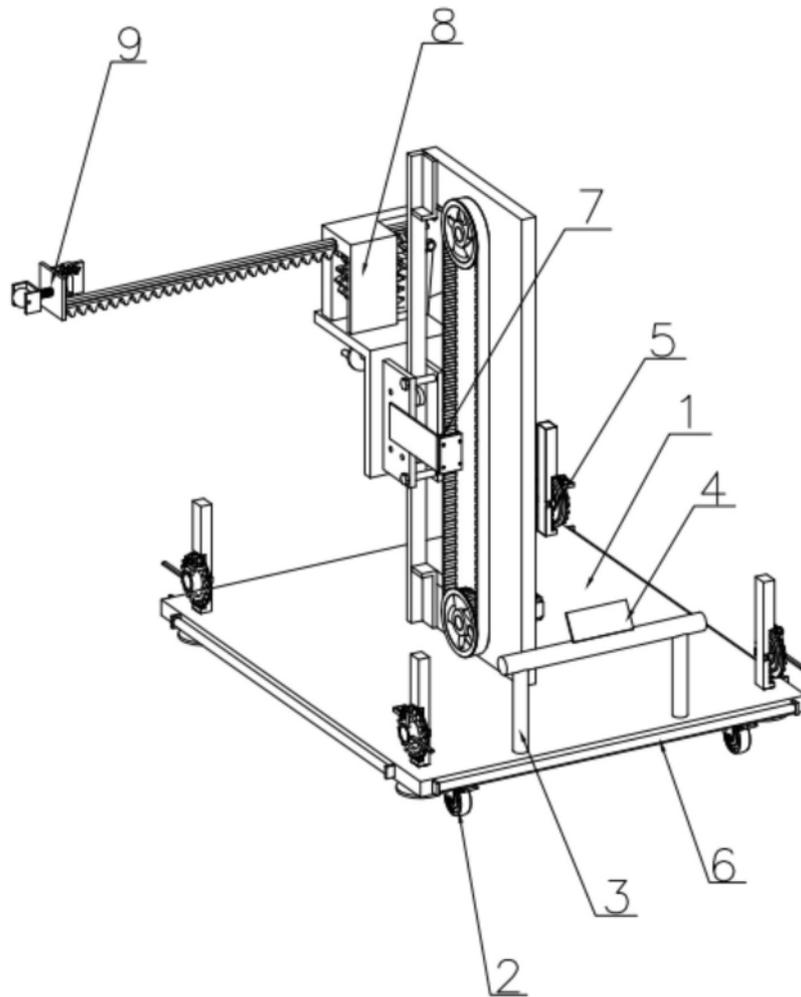


图1

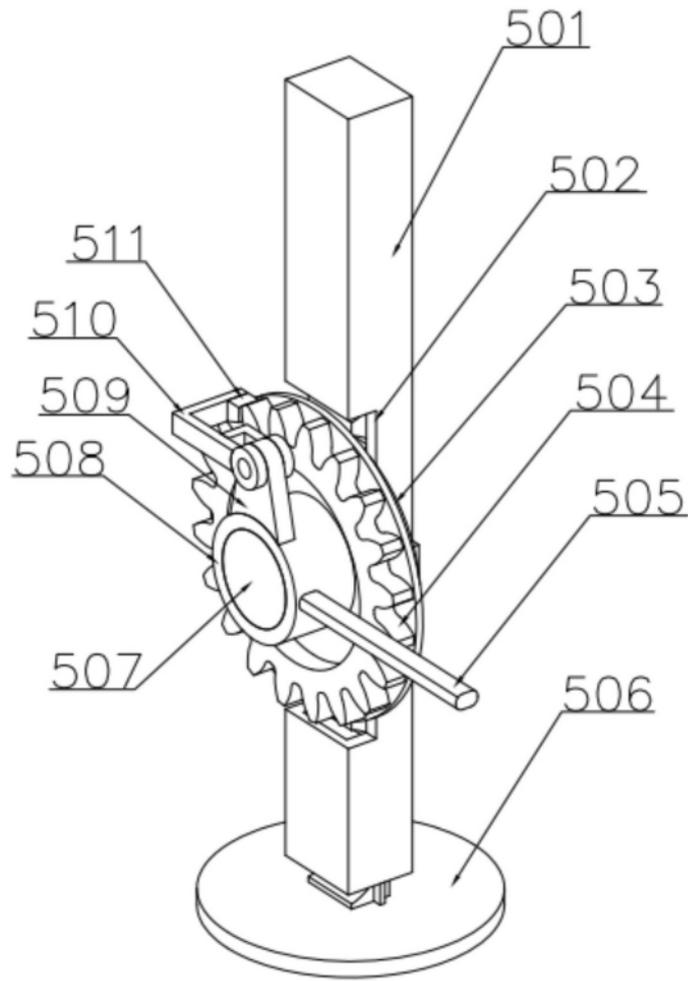


图2

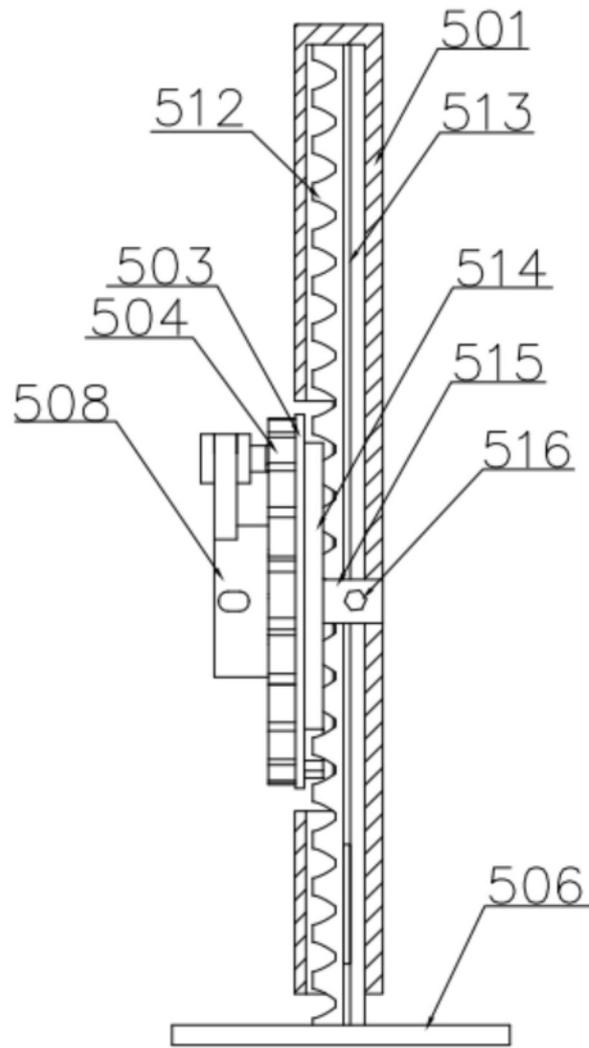


图3

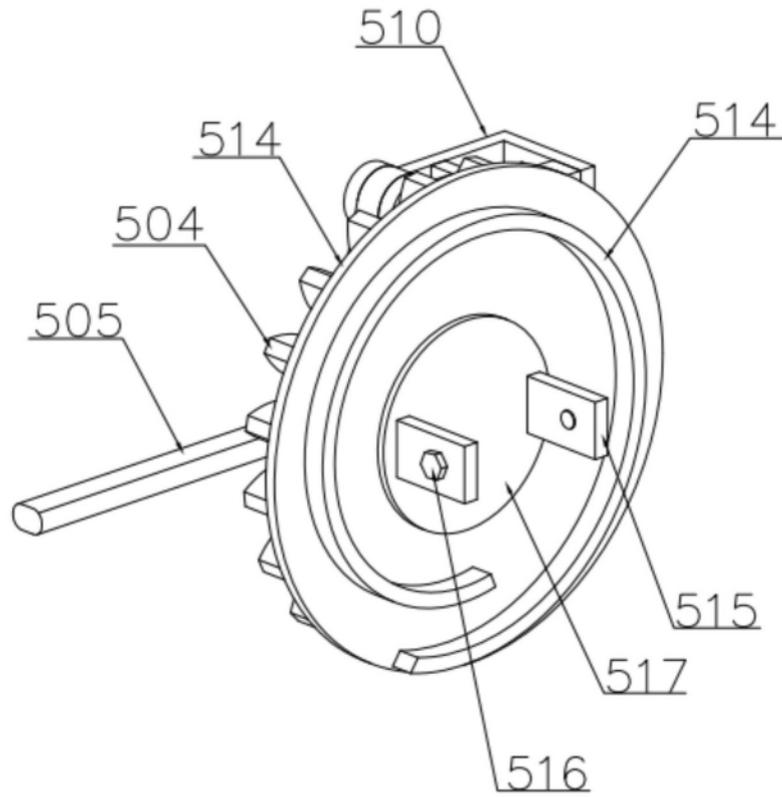


图4

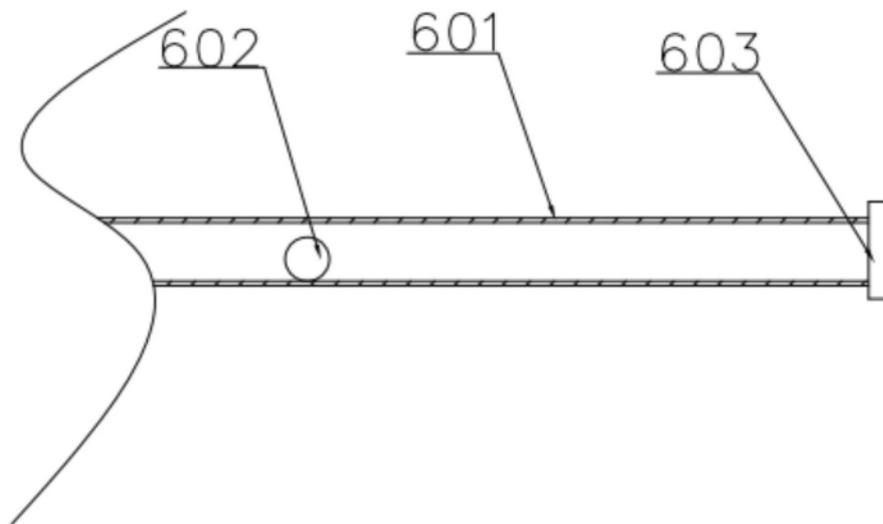


图5

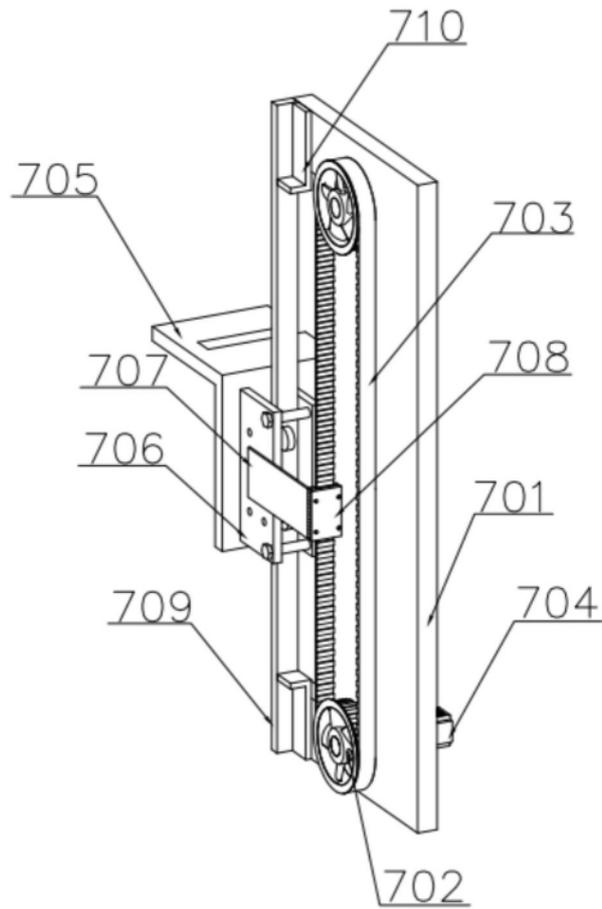


图6

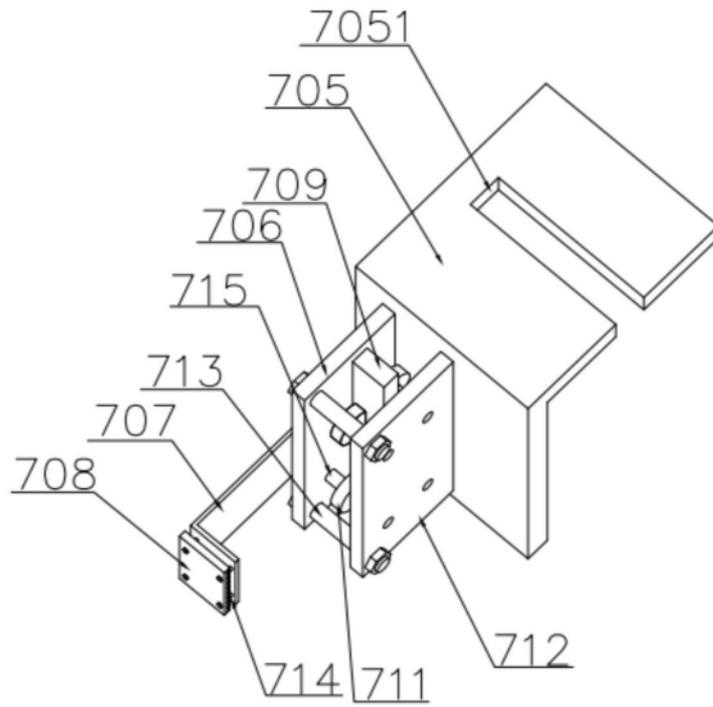


图7

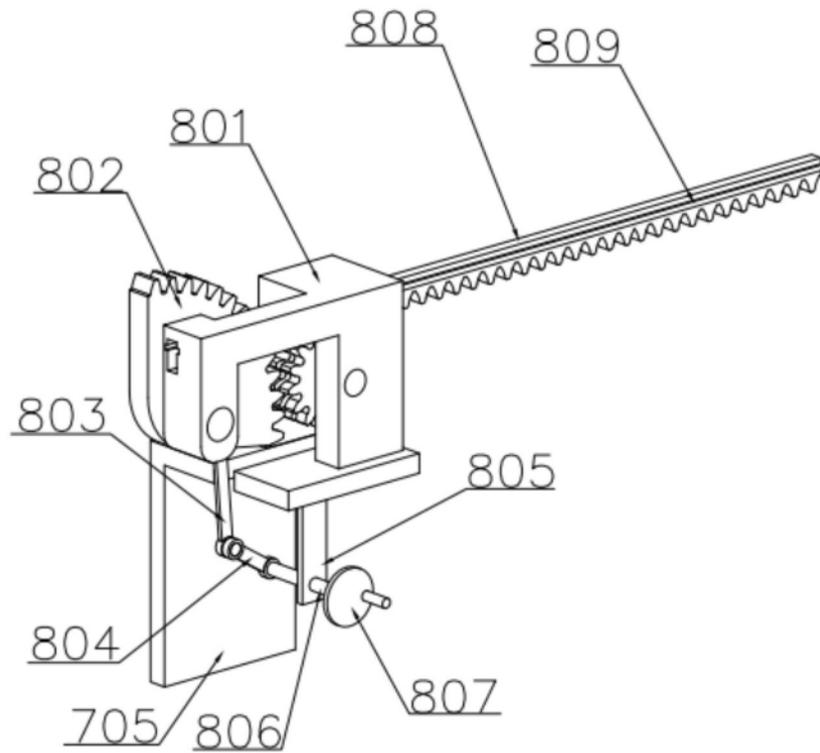


图8

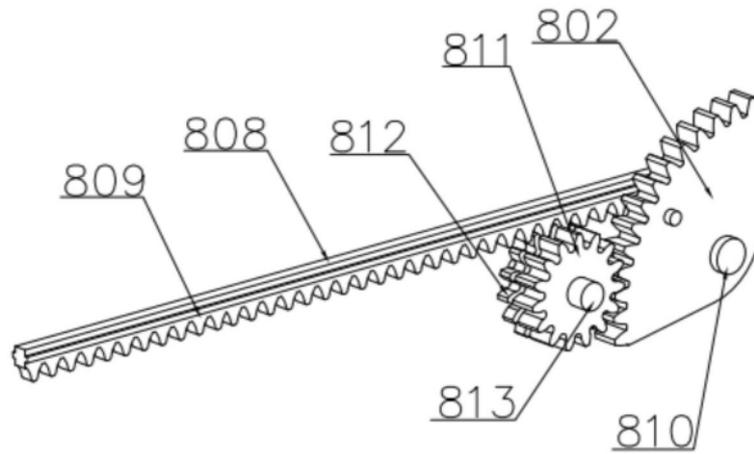


图9

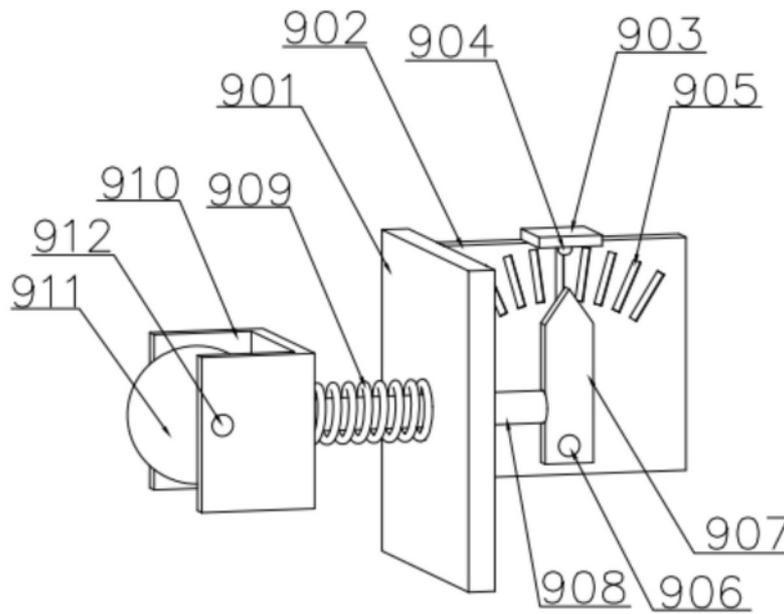


图10