(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109441013 B
(45)授权公告日 2023.10.20

(21)申请号 201811557978.2

(22)申请日 2018.12.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109441013 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(73)专利权人 中建八局第一建设有限公司
地址 250100 山东省济南市历下区工业南路89号

(72)发明人 叶恒山 王国强 刘新跃 戴隋缘 柳红

(74)专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务所(普通合伙企业) 37231
专利代理师 刘尔才

(51)Int.Cl.
E04C 3/34(2006.01)
E04G 13/02(2006.01)
E04G 21/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 209653220 U,2019.11.19
BR PI0504152 A,2007.03.06
CN 107059634 A,2017.08.18
CN 107476330 A,2017.12.15
CN 108239997 A,2018.07.03
CN 108396971 A,2018.08.14
CN 108612260 A,2018.10.02
CN 204059971 U,2014.12.31
CN 206556987 U,2017.10.13
CN 207608829 U,2018.07.13
DE 10000814 A1,2001.07.19
DE 2518084 A1,1976.11.04
FR 1278031 A,1961.12.08
JP H08184068 A,1996.07.16
KR 20090097538 A,2009.09.16
KR 20140004105 U,2014.07.04
US 2010132292 A1,2010.06.03
樊启祥;李文伟;陈文夫;孙明伦;李果.大型水电工程混凝土质量控制与管理关键技术.人民长江.2017,(第24期),全文.

审查员 朱李

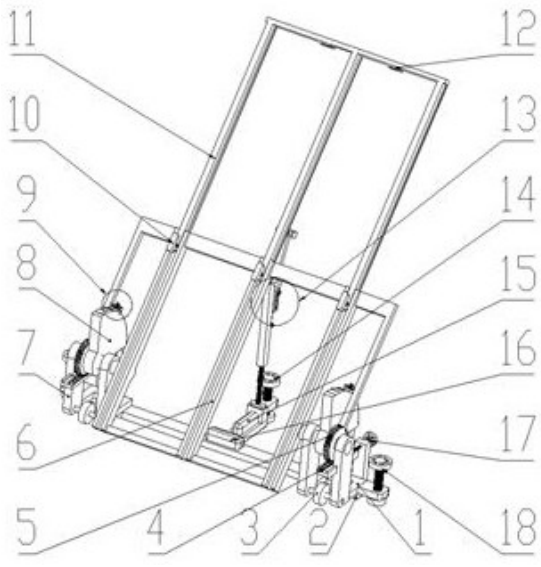
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

一种混凝土斜柱施工用角度调整装置

(57)摘要

本发明专利提供了一种混凝土斜柱施工用角度调整装置,包括底板、设置在底板上端且用于支撑模板的第一支撑架、设置在底板上且用于使第一支撑架上下转动的转动机构、与转动机构连接且用于控制第一支撑架转角大小的角度指示组件以及用于固定转动机构的限位机构;两个底板上设置有用于判断前后倾角大小的第一气泡水平仪和用于判定左右倾角大小的第二气泡水平仪,两个底板的外侧还竖直设置有用于调整左右平整度的左右调节螺杆,两个底板中间竖直设置有用于调整前后平整度的前后调节螺杆。本发明提供的混凝土斜柱施工用角度调整装置,使得混凝土斜柱支架的倾斜角度能定量调节,有助于角度的精确设置。



CN 109441013 B

1.一种混凝土斜柱施工用角度调整装置,其特征在于,包括底板、设置在所述底板上端且用于支撑模板的第一支撑架、设置在所述底板上且用于使所述第一支撑架上下转动的转动机构、与所述转动机构连接且用于控制所述第一支撑架转角大小的角度指示组件以及用于固定所述转动机构的限位机构,所述限位机构设置在所述底板上;

所述底板具有两个且分别设置在所述第一支撑架的两侧,两个所述底板的一端部分别设置有车轮,两个所述底板的另一端部分别设置有用于避免所述角度调整装置偏移的摩擦板,所述摩擦板底面为波浪纹状;

两个所述摩擦板之间通过连接板连接,所述连接板上设置有用于判断前后倾角大小的第一气泡水平仪和用于判定左右倾角大小的第二气泡水平仪,两个所述底板的外侧还竖直设置有用于调整左右平整度的左右调节螺杆,两个所述底板中间竖直设置有用于调整前后平整度的前后调节螺杆;

所述转动机构包括一端分别固定设置在所述第一支撑架两侧的两个连接杆、设置在所述连接杆另一端的齿轮以及穿过所述齿轮中心的固定轴,所述连接杆沿着所述第一支撑架的长度方向平行设置,所述连接杆的另一端与所述齿轮的啮合面连接,所述第一支撑架两侧分别与所述固定轴的内端部连接;

所述齿轮竖直放置并与所述限位机构连接,所述固定轴通过支撑座固定设置在所述底板上;

所述第一支撑架和所述连接杆之间设置有所述角度指示组件;

所述限位机构包括与所述齿轮底部啮合连接的齿板、一端与所述齿板的一端连接的水平螺杆、设置在所述水平螺杆另一端的转轮以及设置在所述水平螺杆上的卡条,所述齿板设置在所述支撑座内侧面开设的滑槽内,所述水平螺杆的一端设置在所述齿板一端面开设的螺纹孔内,所述水平螺杆还穿过导向柱,所述导向柱固定设置在所述底板上;

所述导向柱的一侧设置有所述齿板,所述导向柱的另一侧设置有所述卡条和所述转轮;

所述第一支撑架包括两个平行设置的横杆、两端分别与两个所述横杆连接的若干纵杆,所述第一支撑架两侧的纵杆其侧面分别与固定轴的端部铰接,所述第一支撑架上端面还设置有用于增大模板接触面积的第二支撑架;

所述第二支撑架包括设置在若干所述纵杆上端面开口内的活动杆、与若干所述活动杆上端部固定连接的固定杆、设置在所述若干活动杆下端部的定位螺杆,所述活动杆设置在所述纵杆上端面设置的T型开口槽内,所述纵杆的顶端底面设置有螺纹通孔,所述纵杆通过所述螺纹通孔与设置在所述活动杆底部的定位螺杆连接;

所述纵杆顶端底部设置有用于支撑所述第一支撑架和所述第二支撑架的支撑机构;

所述支撑机构包括一端铰接设置在所述纵杆顶端底部的支撑柱、迂回部通过铰接轴设置在所述支撑柱侧面的V型杆、平行于所述支撑柱且顶端与所述支撑柱下端部连接的支撑螺杆、设置在支撑螺杆底端的转柄、一端与所述V型杆底部铰接连接的连杆、与所述连杆另一端铰接连接的滑动座,所述滑动座设置在限位槽板内,所述限位槽板固定设置在所述支撑柱的侧面,所述V型杆的顶部设置有卡座,所述活动杆卡设在所述卡座内;

所述转柄底部中心设置有盲孔,所述连接板上盲孔正下方设置有嵌入柱,所述盲孔的内径等于所述嵌入柱的外径;

所述支撑机构还包括用于驱动所述滑动座向上运动的驱动组件，所述驱动组件包括顶端穿过所述限位槽板并抵靠在所述滑动座底部的竖直螺杆、设置在所述竖直螺杆底端的转轮以及设置在所述支撑柱侧面并与所述竖直螺杆连接的导向块；

所述支撑机构包括一端铰接设置在所述纵杆顶端底部的支撑柱、平行于所述支撑柱且顶端与所述支撑柱下端部连接的支撑螺杆、设置在支撑螺杆底端的转柄、一端与所述支撑柱的侧面铰接连接的弧形杆以及设置在所述弧形杆顶部的卡座，所述活动杆卡设在所述卡座内；

所述转柄底部中心设置有盲孔，所述连接板上盲孔正下方设置有嵌入柱，所述盲孔的内径等于所述嵌入柱的外径；

所述支撑机构还包括用于驱动所述弧形杆向上转动的驱动组件，所述驱动组件包括顶端抵靠在所述弧形杆底部的竖直螺杆、设置在所述竖直螺杆底端的转轮以及设置在所述支撑柱侧面并与所述竖直螺杆连接的导向块。

2.根据权利要求1所述的混凝土斜柱施工用角度调整装置，其特征在于，所述角度指示组件包括中心固定设置在所述固定轴上的扇形板、设置在所述扇形板外侧面的角度数、阵列设置在所述扇形板弧面上并与所述角度数相对应的条状开口槽，所述开口槽与用于确定所述第一支撑架转角大小的指示组件活动连接；

所述指示组件设置在所述连接杆的侧面。

3.根据权利要求2所述的混凝土斜柱施工用角度调整装置，其特征在于，所述指示组件包括一端固定设置在所述连接杆侧面的滑槽块、固定设置在所述滑槽块另一端的指示条、穿过所述滑槽块的滑动板、一端穿过导向板并抵靠在所述滑动板顶部的螺栓，所述滑槽块上端部设置通孔，所述滑动板的一端穿过所述通孔并与所述条状开口槽连接，所述导向板一端固定设置在所述连接杆的侧面；

所述导向板顶面设置螺纹通孔，螺栓底部穿过螺纹通孔，并抵靠在滑动板上端；

所述滑动板下端的厚度等于或略小于所述条状开口槽的宽度。

4.根据权利要求1所述的混凝土斜柱施工用角度调整装置，其特征在于，所述左右调节螺杆穿过所述底板外侧的延伸部并竖直放置，所述左右调节螺杆的顶端部设置有转轮，所述左右调节螺杆的底端部设置有圆板，所述转轮和所述圆板设置在所述底板外侧延伸部的两侧；

所述前后调节螺杆穿过所述连接板中间的垂直部并竖直放置，所述左右调节螺杆的顶端部设置有转轮，所述左右调节螺杆的底端部设置有圆板，所述转轮和所述圆板设置在所述底板外侧延伸部的两侧，所述垂直部垂直于所述连接板的中部设置。

一种混凝土斜柱施工用角度调整装置

技术领域

[0001] 本发明专利涉及混凝土浇注的装置，具体说是涉及一种混凝土斜柱施工用角度调整装置。

背景技术

[0002] 传统的柱一般竖直设置，梁柱连接节点处，在柱内或柱外加设肋板，随着现代建筑风格的多元化，建筑构件从最初的实现结构功能，转化到在保证结构安全的同时，建筑构件本身的装饰和建筑功能也需要得到彰显，这就对结构构件的结构形式和构造提出了更高的要求。比如通过斜向设置的结构柱来支撑建筑物，不仅美观而且提高建筑物的强度，确保了建筑物的安全。

[0003] 斜柱外侧设置斜柱模板，在建筑物斜柱支模施工中，并通过支撑架加固，支撑架一般放在斜柱模板下方，常用的支撑架高度不可以调节，也有采用可调节高度的支撑架，通过调节支撑架的高度来调节斜柱模板的倾斜角度。授权公告号为“CN 101240658 B”的专利文献公布了外斜柱支模施工方法，通过调整可调节拉杆的长度，将外斜柱模调至设计角度，但是本发明并不能对倾斜角度定量调整，且不具有角度测量的功能，这个倾斜角度的精确定位带来不便。此外，还不能根据斜柱的高度适时调整模板的高度。因此，有必要针对上述技术问题进行解决。

发明内容

[0004] 本发明专利的目的在于提供一种混凝土斜柱施工用角度调整装置，解决了以往混凝土斜柱支架的倾斜角度不能定量调节的技术问题，有助于角度的精确设置，同时也扩大了模板的工作面积。

[0005] 一种混凝土斜柱施工用角度调整装置，包括底板、设置在所述底板上端且用于支撑模板的第一支撑架、设置在所述底板上且用于使所述第一支撑架上下转动的转动机构、与所述转动机构连接且用于控制所述第一支撑架转角大小的角度指示组件以及用于固定所述转动机构的限位机构，所述限位机构设置在所述底板上；

[0006] 所述底板具有两个且分别设置在所述第一支撑架的两侧，两个所述底板的一端部分别设置有车轮，两个所述底板的另一端部分别设置有用于避免所述角度调整装置偏移的摩擦板，所述摩擦板底面为波浪纹状；

[0007] 两个所述摩擦板之间通过连接板连接，所述连接板上设置有用于判断前后倾角大小的第一气泡水平仪和用于判定左右倾角大小的第二气泡水平仪，两个所述底板的外侧还竖直设置有用于调整左右平整度的左右调节螺杆，两个所述底板中间竖直设置有用于调整前后平整度的前后调节螺杆。

[0008] 使用时，先确定模板的倾斜角度，驱动转动机构，当角度指示组件指向确定的角度后，通过限位机构将转动机构固定住，此时，第一支撑架也被固定住，第一支撑架的倾斜角度为设定好的角度。将模板放在第一支撑架上，此时模板的倾斜角度为设定的角度，实际使

用中，第一支撑架外侧还设置有外部支架，以保证模板的稳固性。

[0009] 随后观察第一气泡水平仪和第二气泡水平仪，如果发生微小的偏移，则分别旋转前后调整螺杆和左右调整螺杆，前后调整螺杆和左右调整螺杆上下移动，前后调整螺杆和左右调整螺杆的底端与地面接触，起到支撑的作用。

[0010] 为了便于装置移动，底板的底部设置有车轮，转动第一支撑架到适当的位置，可以推动第一支撑架，使得装置前进，此外，设置有摩擦板，当装置静止时，摩擦板的底部与车轮的底部在同一个水平面上，摩擦板与地面的接触，保证了装置在摩擦力下不容易移动，当装置移动时，摩擦板抬起，整个装置的重力集中在车轮上。

[0011] 更优地，装置静止时，摩擦板底端部与所述车轮的底部处于同一水平面上，保证了装置的平衡。

[0012] 更优地，连接板底面设置有与所述摩擦板底面相同的波浪纹，连接板增加了摩擦板与地面的接触面积，有助于增大摩擦力。

[0013] 所述转动机构包括一端分别固定设置在所述第一支撑架两侧的两个连接杆、设置在所述连接杆另一端的齿轮以及穿过所述齿轮中心的固定轴，所述连接杆沿着所述第一支撑架的长度方向平行设置，所述连接杆的另一端与所述齿轮的啮合面连接，所述第一支撑架两侧分别与所述固定轴的内端部连接；

[0014] 所述齿轮竖直放置并与所述限位机构连接，所述固定轴通过支撑座固定设置在所述底板上；

[0015] 所述第一支撑架和所述连接杆之间设置有所述角度指示组件。

[0016] 驱动第一支撑架沿着固定轴旋转，连接杆带动齿轮绕着固定轴旋转，固定轴固定设置在支撑座上；连接杆的长度方向与第一支撑架长度方向平行设置。

[0017] 所述角度指示组件包括中心固定设置在所述固定轴上的扇形板、设置在所述扇形板外侧面的角度数、阵列设置在所述扇形板弧面上并与所述角度数相对应的条状开口槽，所述开口槽与用于确定所述第一支撑架转角大小的指示组件活动连接；

[0018] 所述指示组件设置在所述连接杆的侧面。

[0019] 扇形板固定设置在固定轴上，指示组件绕着扇形板的弧形面移动，当指示组件与条状开口槽连接时，此时指示的角度数即为第一支撑架的旋转角度。

[0020] 所述指示组件包括一端固定设置在所述连接杆侧面的滑槽块、固定设置在所述滑槽块另一端的指示条、穿过所述滑槽块的滑动板、一端穿过导向板并抵靠在所述滑动板顶部的螺栓，所述滑槽块上端部设置通孔，所述滑动板的一端穿过所述通孔并与所述条状开口槽连接，所述导向板一端固定设置在所述连接杆的侧面；

[0021] 所述导向板顶面设置螺纹通孔，螺栓底部穿过螺纹通孔，并抵靠在滑动板上端；

[0022] 所述滑动板下端的厚度等于或略小于所述条状开口槽的宽度。

[0023] 指示条用于指示角度数，滑动板的底部设置在条状开口槽内，旋转拧动螺栓，使得滑动板底面紧紧抵靠在条状开口槽的内底面，有助于第一支撑架和连接杆的稳固，便于放置模板。

[0024] 所述限位机构包括与所述齿轮底部啮合连接的齿板、一端与所述齿板的一端连接的水平螺杆、设置在所述水平螺杆另一端的转轮以及设置在所述水平螺杆上的卡条，所述齿板设置在所述支撑座内侧面开设的滑槽内，所述水平螺杆的一端设置在所述齿板一端面

开设的螺纹孔内，所述水平螺杆还穿过导向柱，所述导向柱固定设置在所述底板上；

[0025] 所述导向柱的一侧设置有所述齿板，所述导向柱的另一侧设置有所述卡条和所述转轮。

[0026] 通过旋转水平螺杆，可以调整齿板的位置，由于齿板与齿轮啮合，当第一支撑架固定在某一角度时，齿板的位置也被固定住，此时，旋转水平螺杆，使得水平螺杆的一端与齿板紧固连接，水平螺杆在导向柱的固定作用下，也达到了紧固齿板的作用，拧动卡条，使得卡条紧贴在所述导向柱侧面，实现紧固。

[0027] 所述第一支撑架包括两个平行设置的横杆、两端分别与两个所述横杆连接的若干纵杆，所述第一支撑架两侧的纵杆其侧面分别与固定轴的端部铰接，所述第一支撑架上端面还设置有用于增大模板接触面积的第二支撑架。

[0028] 为了增加模板的工作面积，设置有第二支撑架，第二支撑架处于可收缩状态，有助于根据实际的现场情形进行调节，同时，设置有第二支撑架，有助于增加斜柱单次的施工长度，提高工作效率。

[0029] 所述第二支撑架包括设置在若干所述纵杆上端面开口内的活动杆、与若干所述活动杆上端部固定连接的固定杆、设置在所述若干活动杆下端部的定位螺杆，所述活动杆设置在所述纵杆上端面设置的T型开口槽内，所述纵杆的顶端底面设置有螺纹通孔，所述纵杆通过所述螺纹通孔与设置在所述活动杆底部的定位螺杆连接；

[0030] 所述纵杆顶端底部设置有用于支撑所述第一支撑架和所述第二支撑架的支撑机构。

[0031] 第一支撑架上设置有模板，第二支撑架上也设置有模板，为了保证上下模板连接的平整性，活动杆和纵杆的上端面平齐。第二支撑架上的模板底部抵靠在定位螺杆上。

[0032] 更优地，第二支撑架顶端的所述固定杆上设置有顶板，所述顶板下端面设置有开口槽。设置顶板的目的是，方便利用本装置以外的支架对第二支撑架进行支撑固定的操作，支架顶靠在所述顶板的下端部，从而避免了第二支撑架向下倾斜。

[0033] 所述支撑机构包括一端铰接设置在所述纵杆顶端底部的支撑柱、迂回部通过铰接轴设置在所述支撑柱侧面的V型杆、平行于所述支撑柱且顶端与所述支撑柱下端部连接的支撑螺杆、设置在支撑螺杆底端的转柄、一端与所述V型杆底部铰接连接的连杆、与所述连杆另一端铰接连接的滑动座，所述滑动座设置在限位槽板内，所述限位槽板固定设置在所述支撑柱的侧面，所述V型杆的顶部设置有卡座，所述活动杆卡设在所述卡座内；

[0034] 所述转柄底部中心设置有盲孔，所述连接板上盲孔正下方设置有所述嵌入柱，所述盲孔的内径等于所述嵌入柱的外径；

[0035] 所述支撑机构还包括用于驱动所述滑动座向上运动的驱动组件，所述驱动组件包括顶端穿过所述限位槽板并抵靠在所述滑动座底部的竖直螺杆、设置在所述竖直螺杆底端的转轮以及设置在所述支撑柱侧面并与所述竖直螺杆连接的导向块。

[0036] 旋转竖直螺杆，使得竖直螺杆的顶部抵靠在滑动座的底部，滑动座向上移动，带动V型杆转动，V型杆的顶部紧紧抵靠在活动杆的底部，对活动杆进行支撑，避免活动杆发生偏移；竖直螺杆的底部抵靠在地面上。更优地，定位螺杆的底部抵靠支撑柱的外侧面上，这样可以抵消一部分活动杆施加在支撑柱上的反作用力；

[0037] 支撑螺杆与连接板接触时，支撑螺杆底端的转柄与嵌入柱连接，嵌入柱进入盲孔

内，这样支撑螺杆在旋转下降的过程中，不会随意偏移，保证了支撑螺杆位置的稳固性。

[0038] 所述支撑机构包括一端铰接设置在所述纵杆顶端底部的支撑柱、平行于所述支撑柱且顶端与所述支撑柱下端部连接的支撑螺杆、设置在支撑螺杆底端的转柄、一端与所述支撑柱的侧面铰接连接的弧形杆以及设置在所述弧形杆顶部的卡座，所述活动杆卡设在所述卡座内；

[0039] 所述转柄底部中心设置有盲孔，所述连接板上盲孔正下方设置有嵌入柱，所述盲孔的内径等于所述嵌入柱的外径；

[0040] 所述支撑机构还包括用于驱动所述弧形杆向上转动的驱动组件，所述驱动组件包括顶端抵靠在所述弧形杆底部的竖直螺杆、设置在所述竖直螺杆底端的转轮以及设置在所述支撑柱侧面并与所述竖直螺杆连接的导向块。

[0041] 旋转竖直螺杆，使得竖直螺杆的顶部抵靠在弧形杆的底部，弧形杆向上转动，弧形杆的顶部紧紧抵靠在活动杆的底部，对活动杆进行支撑，避免活动杆发生偏移；竖直螺杆的底部抵靠在底面上。更优地，定位螺杆的底部抵靠支撑柱的外侧面上，这样可以抵消一部分活动杆施加在支撑柱上的反作用力。

[0042] 支撑螺杆与连接板接触时，支撑螺杆底端的转柄与嵌入柱连接，嵌入柱进入盲孔内，这样支撑螺杆在旋转下降的过程中，不会随意偏移，保证了支撑螺杆位置的稳固性。

[0043] 所述左右调整螺杆穿过所述底板外侧的延伸部并竖直放置，所述左右调整螺杆的顶端部设置有转轮，所述左右调整螺杆的底端部设置有圆板，所述转轮和所述圆板设置在所述底板外侧延伸部的两侧；

[0044] 所述前后调整螺杆穿过所述连接板中间的垂直部并竖直放置，所述左右调整螺杆的顶端部设置有转轮，所述左右调整螺杆的底端部设置有圆板，所述转轮和所述圆板设置在所述底板外侧延伸部的两侧，所述垂直部垂直于所述连接板的中部设置。

[0045] 本发明专利达成以下显著效果：

[0046] (1)通过转动机构，使得第一支撑架能够在其带动作用下自由转动，实现了第一支撑架倾斜角度的定量调整，同时，限位机构的作用也有助于转动机构和第一支撑架的初步固定；

[0047] (2)设置角度指示组件，使得第一支撑架的倾斜角度能够更加直观的看出来，提高了工作的效率；

[0048] (3)设置有第二支撑架，使用时，第二支撑架从第一支撑架中脱离出来，不需要时，第二支撑架设置在第一支撑架上，既能节省空间，又方便了操作。第一支撑架顶部下端设置有支撑机构，支撑机构用于支撑第一支撑架和第二支撑架。

[0049] (4)设置有第一气泡水平仪和第二气泡水平仪，如果发生微小的偏移，则分别旋转前后调整螺杆和左右调整螺杆，前后调整螺杆和左右调整螺杆上下移动，起到倾斜角度微调的作用，前后调整螺杆和左右调整螺杆的底端与地面接触，起到支撑的作用。

附图说明

[0050] 图1为本发明实施例1中角度调整装置的结构示意图。

[0051] 图2为本发明实施例2中角度调整装置的结构示意图。

[0052] 图3为本发明实施例1和2中角度指示组件的结构示意图。

[0053] 图4为本发明实施例1和2中第一支撑架和第二支撑架的结构示意图。

[0054] 图5为本发明实施例1中支撑机构的结构示意图。

[0055] 图6为本发明实施例2中支撑机构的结构示意图。

[0056] 图7为本发明实施例1和2中限位机构的结构示意图。

[0057] 其中，附图标记为：1、底板；2、摩擦板；3、车轮；4、齿板；5、齿轮；6、第一支撑架；7、支撑座；8、扇形板；9、角度指示组件；9-1、滑槽块；9-2、滑动板；9-3、螺栓；9-4、导向板；9-5、指示条；9-6、连接杆；10、定位螺杆；11、第二支撑架；12、顶板；13、支撑机构；13-1、V型杆；13-2、连杆；13-3、滑动座；13-4、限位槽板；13-5、支撑螺杆；13-6、竖直螺杆；13-7、支撑柱；13-8、弧形杆；14、前后调节螺杆；15、第一气泡水平仪；16、第二气泡水平仪；17、水平螺杆；17-1、卡条；17-2、转轮；17-3、导向柱；18、左右调节螺杆。

具体实施方式

[0058] 为了能更加清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，对本方案进行阐述。

[0059] 实施例1

[0060] 参见图1，一种混凝土斜柱施工用角度调整装置，包括底板1、设置在底板1上端且用于支撑模板的第一支撑架6、设置在底板1上且用于使第一支撑架6上下转动的转动机构、与转动机构连接且用于控制第一支撑架6转角大小的角度指示组件9以及用于固定转动机构的限位机构，限位机构设置在底板1上；

[0061] 底板1具有两个且分别设置在第一支撑架6的两侧，两个底板1的一端部分别设置有车轮3，两个底板1的另一端部分别设置有用于避免角度调整装置偏移的摩擦板2，摩擦板2底面为波浪纹状；

[0062] 两个摩擦板2之间通过连接板连接，连接板上设置有用于判断前后倾角大小的第一气泡水平仪15和用于判定左右倾角大小的第二气泡水平仪16，两个底板1的外侧还竖直设置有用于调整左右平整度的左右调节螺杆18，两个底板1中间竖直设置有用于调整前后平整度的前后调节螺杆14。

[0063] 使用时，先确定模板的倾斜角度，驱动转动机构，当角度指示组件9指向确定的角度后，通过限位机构将转动机构固定住，此时，第一支撑架6也被固定住，第一支撑架6的倾斜角度为设定好的角度。将模板放在第一支撑架6上，此时模板的倾斜角度为设定的角度，实际使用中，第一支撑架6外侧还设置有外部支架，以保证模板的稳固性。

[0064] 随后观察第一气泡水平仪和第二气泡水平仪，如果发生微小的偏移，则分别旋转前后调整螺杆和左右调整螺杆，前后调整螺杆和左右调整螺杆上下移动，前后调整螺杆和左右调整螺杆的底端与地面接触，起到支撑的作用。

[0065] 为了便于装置移动，底板1的底部设置有车轮3，转动第一支撑架6到适当的位置，可以推动第一支撑架6，使得装置前进，此外，设置有摩擦板2，当装置静止时，摩擦板2的底部与车轮3的底部在同一个水平面上，摩擦板2与地面的接触，保证了装置在摩擦力下不容易移动，当装置移动时，摩擦板2抬起，整个装置的重力集中在车轮3上。

[0066] 更优地，装置静止时，摩擦板底端部与所述车轮的底部处于同一水平面上，保证了装置的平衡。

[0067] 更优地，连接板底面设置有与所述摩擦板底面相同的波浪纹，连接板增加了摩擦板与地面的接触面积，有助于增大摩擦力。

[0068] 转动机构包括一端分别固定设置在第一支撑架6两侧的两个连接杆9-6、设置在连接杆9-6另一端的齿轮5以及穿过齿轮5中心的固定轴，连接杆9-6沿着第一支撑架6的长度方向平行设置，连接杆9-6的另一端与齿轮5的啮合面连接，所述第一支撑架两侧分别与所述固定轴的内端部连接；

[0069] 齿轮5竖直放置并与限位机构连接，固定轴通过支撑座7固定设置在底板1上；

[0070] 第一支撑架6和连接杆9-6之间设置有判断角度大小的角度指示组件9；

[0071] 驱动第一支撑架6沿着固定轴旋转，连接杆9-6带动齿轮5绕着固定轴旋转，固定轴固定设置在支撑座7上；连接杆9-6的长度方向与第一支撑架6长度方向平行设置。

[0072] 参见图3，角度指示组件9包括中心固定设置在固定轴上的扇形板8、设置在扇形板8外侧面的角度数、阵列设置在扇形板8弧面上并与角度数相对应的条状开口槽，开口槽与用于确定第一支撑架6转角大小的指示组件活动连接；

[0073] 指示组件设置在连接杆9-6的侧面。

[0074] 扇形板8固定设置在固定轴上，指示组件绕着扇形板8的弧形面移动，当指示组件与条状开口槽连接时，此时指示的角度数即为第一支撑架6的旋转角度。

[0075] 指示组件包括一端固定设置在连接杆9-6侧面的滑槽块9-1、固定设置在滑槽块9-1另一端的指示条9-5、穿过滑槽块9-1的滑动板9-2、一端穿过导向板9-4并抵靠在滑动板9-2顶部的螺栓9-3，滑槽块9-1上端部设置通孔，滑动板9-2的一端穿过通孔并与条状开口槽连接，导向板9-4一端固定设置在连接杆9-6的侧面；

[0076] 导向板9-4顶面设置螺纹通孔，螺栓9-3底部穿过螺纹通孔，并抵靠在滑动板9-2上端；

[0077] 滑动板9-2下端的厚度等于或略小于条状开口槽的宽度。

[0078] 指示条9-5用于指示角度数，滑动板9-2的底部设置在条状开口槽内，旋转拧动螺栓9-3，使得滑动板9-2底面紧紧抵靠在条状开口槽的内底面，有助于第一支撑架6和连接杆9-6的稳固，便于放置模板。

[0079] 参见图7，限位机构包括与齿轮5底部啮合连接的齿板4、一端与齿板4的一端连接的水平螺杆17、设置在水平螺杆17另一端的转轮17-2以及设置在水平螺杆17上的卡条17-1，齿板4设置在支撑座7内侧面开设的滑槽内，水平螺杆17的一端设置在齿板4一端面开设的螺纹孔内，水平螺杆17还穿过导向柱17-3，导向柱17-3固定设置在底板1上；

[0080] 导向柱17-3的一侧设置有齿板4，导向柱17-3的另一侧设置有卡条17-1和转轮。

[0081] 通过旋转水平螺杆17，可以调整齿板4的位置，由于齿板4与齿轮5啮合，当第一支撑架6固定在某一角度时，齿板4的位置也被固定住，此时，旋转水平螺杆17，使得水平螺杆17的一端与齿板4紧固连接，水平螺杆17在导向柱17-3的固定作用下，也达到了紧固齿板4的作用，拧动卡条，使得卡条紧贴在所述导向柱侧面，实现紧固。

[0082] 参见图4，第一支撑架6包括两个平行设置的横杆、两端分别与两个横杆连接的若干纵杆，第一支撑架6两侧的纵杆其侧面分别与固定轴的端部铰接，第一支撑架6上端面还设置有用于增大模板接触面积的第二支撑架11。

[0083] 为了增加模板的工作面积，设置有第二支撑架11，第二支撑架11处于可收缩状态，

有助于根据实际的现场情形进行调节，同时，设置有第二支撑架11，有助于增加斜柱单次的施工长度，提高工作效率。

[0084] 第二支撑架11包括设置在若干纵杆上端面开口内的活动杆、与若干活动杆上端部固定连接的固定杆、设置在若干活动杆下端部的定位螺杆10，活动杆设置在纵杆上端面设置的T型开口槽内，纵杆的顶端底面设置有螺纹通孔，纵杆通过螺纹通孔与设置在活动杆底部的定位螺杆10连接；

[0085] 纵杆顶端底部设置有用于支撑第一支撑架6和第二支撑架11的支撑机构13。

[0086] 第一支撑架6上设置有模板，第二支撑架11上也设置有模板，为了保证上下模板连接的平整性，活动杆和纵杆的上端面平齐。第二支撑架11上的模板底部抵靠在定位螺杆10上。

[0087] 更优地，第二支撑架顶端的所述固定杆上设置有顶板12，所述顶板12下端面设置有开口槽。设置顶板12的目的是，方便利用本装置以外的支架对第二支撑架进行支撑固定的操作，支架顶靠在所述顶板12的下端部，从而避免了第二支撑架向下倾斜。

[0088] 参见图5，支撑机构13包括一端铰接设置在纵杆顶端底部的支撑柱13-7、迂回部通过铰接轴设置在支撑柱13-7侧面的V型杆13-1、平行于所述支撑柱且顶端与所述支撑柱下端部连接的支撑螺杆13-5、设置在支撑螺杆底端的转柄、一端与V型杆13-1底部铰接连接的连杆13-2、与连杆13-2另一端铰接连接的滑动座13-3，滑动座13-3设置在限位槽板13-4内，限位槽板13-4固定设置在支撑柱13-7的侧面，V型杆13-1的顶部设置有卡座，活动杆卡设在卡座内；

[0089] 转柄底部中心设置有盲孔，连接板上盲孔正下方设置有嵌入柱，盲孔的内径等于嵌入柱的外径；

[0090] 支撑机构13还包括用于驱动滑动座13-3向上运动的驱动组件，驱动组件包括顶端穿过限位槽板13-4底部并抵靠在滑动座13-3底部的竖直螺杆13-6、设置在竖直螺杆13-6底端的转轮以及设置在支撑柱13-7侧面并与竖直螺杆13-6连接的导向块。

[0091] 旋转竖直螺杆13-6，使得竖直螺杆13-6的顶部抵靠在滑动座13-3的底部，滑动座13-3向上移动，带动V型杆13-1转动，V型杆13-1的顶部紧紧抵靠在活动杆的底部，对活动杆进行支撑，避免活动杆发生偏移；竖直螺杆13-6的底部抵靠在地面上。更优地，定位螺杆10的底部抵靠支撑柱13-7的外侧面上，这样可以抵消一部分活动杆施加在支撑柱13-7上的反作用力；

[0092] 支撑螺杆与连接板接触时，支撑螺杆底端的转柄与嵌入柱连接，嵌入柱进入盲孔内，这样支撑螺杆在旋转下降的过程中，不会随意偏移，保证了支撑螺杆位置的稳固性。

[0093] 左右调整螺杆穿过底板1外侧的延伸部并竖直放置，左右调整螺杆的顶端部设置有转轮，左右调整螺杆的底端部设置有圆板，转轮和圆板设置在底板1外侧延伸部的两侧；

[0094] 前后调整螺杆穿过连接板中间的垂直部并竖直放置，左右调整螺杆的顶端部设置有转轮，左右调整螺杆的底端部设置有圆板，转轮和圆板设置在底板1外侧延伸部的两侧，垂直部垂直于连接板的中部设置。

[0095] 本发明工作过程：

[0096] 使用时，先确定模板的倾斜角度，例如76°，驱动转动机构，当角度指示组件9指向76°后，滑动板9-2设置在条形开口槽内，阻挡了连接杆9-6继续转动，然后通过限位机构将

转动机构固定住，此时，第一支撑架6也随之被固定住，第一支撑架6的倾斜角度为设定好的角度76°。将模板放在第一支撑架6上，此时模板的倾斜角度为设定的角度，实际使用中，第一支撑架6外侧还设置有外部支架，以保证模板的稳固性。

[0097] 随后观察第一气泡水平仪和第二气泡水平仪，如果发生微小的偏移，则分别旋转前后调整螺杆和左右调整螺杆，前后调整螺杆和左右调整螺杆上下移动，前后调整螺杆和左右调整螺杆底端的圆板与地面接触，圆板增大了与地面的接触面积，起到加强支撑的作用。

[0098] 为了便于装置移动，底板1的底部设置有车轮3，转动第一支撑架6到适当的位置，可以推动第一支撑架6，使得装置前进，此外，设置有摩擦板2，当装置静止时，摩擦板2的底部与车轮3的底部在同一个水平面上，保证了装置的平衡，摩擦板2与地面的接触，保证了装置在摩擦力下不容易移动，此外，设置连接板，连接板底部也设置波浪纹，增加了摩擦板与地面的接触面积，使得装置更加不容易移动，当装置移动时，摩擦板2抬起，整个装置的重力集中在车轮3上。

[0099] 在使用支撑机构时，支撑螺杆的转柄底部中心设置有盲孔，连接板上盲孔正下方设置有嵌入柱，盲孔的内径等于嵌入柱的外径，保证了支撑螺杆的稳固性，此外，旋转竖直螺杆，使得竖直螺杆的顶部紧紧顶住滑动座，滑动座使得V型杆转动，V型杆的顶部将第二支撑架紧紧顶起，避免了第二支撑架的偏转。

[0100] 当整个装置停止使用时，收起支撑机构，旋转支撑柱13-7，使得支撑柱贴近第一支撑架即可，也节省了空间。

[0101] 实施例2

[0102] 参见图2，一种混凝土斜柱施工用角度调整装置，包括底板1、设置在底板1上端且用于支撑模板的第一支撑架6、设置在底板1上且用于使第一支撑架6上下转动的转动机构、与转动机构连接且用于控制第一支撑架6转角大小的角度指示组件9以及用于固定转动机构的限位机构，限位机构设置在底板1上；

[0103] 底板1具有两个且分别设置在第一支撑架6的两侧，两个底板1的一端部分别设置有车轮3，两个底板1的另一端部分别设置有用于避免角度调整装置偏移的摩擦板2，摩擦板2底面为波浪纹状；

[0104] 两个摩擦板2之间通过连接板连接，连接板上设置有用于判断前后倾角大小的第一气泡水平仪15和用于判定左右倾角大小的第二气泡水平仪16，两个底板1的外侧还竖直设置有用于调整左右平整度的左右调节螺杆18，两个底板1中间竖直设置有用于调整前后平整度的前后调节螺杆14。

[0105] 使用时，先确定模板的倾斜角度，驱动转动机构，当角度指示组件9指向确定的角度后，通过限位机构将转动机构固定住，此时，第一支撑架6也被固定住，第一支撑架6的倾斜角度为设定好的角度。将模板放在第一支撑架6上，此时模板的倾斜角度为设定的角度，实际使用中，第一支撑架6外侧还设置有外部支架，以保证模板的稳固性。

[0106] 随后观察第一气泡水平仪和第二气泡水平仪，如果发生微小的偏移，则分别旋转前后调整螺杆和左右调整螺杆，前后调整螺杆和左右调整螺杆上下移动，前后调整螺杆和左右调整螺杆的底端与地面接触，起到支撑的作用。

[0107] 为了便于装置移动，底板1的底部设置有车轮3，转动第一支撑架6到适当的位置，

可以推动第一支撑架6，使得装置前进，此外，设置有摩擦板2，当装置静止时，摩擦板2的底部与车轮3的底部在同一个水平面上，摩擦板2与地面的接触，保证了装置在摩擦力下不容易移动，当装置移动时，摩擦板2抬起，整个装置的重力集中在车轮3上。

[0108] 更优地，装置静止时，摩擦板底端部与所述车轮的底部处于同一水平面上，保证了装置的平衡。

[0109] 更优地，连接板底面设置有与所述摩擦板底面相同的波浪纹，连接板增加了摩擦板与地面的接触面积，有助于增大摩擦力。

[0110] 转动机构包括一端分别固定设置在第一支撑架6两侧的两个连接杆9-6、设置在连接杆9-6另一端的齿轮5以及穿过齿轮5中心的固定轴，连接杆9-6沿着第一支撑架6的长度方向平行设置，连接杆9-6的另一端与齿轮5的啮合面连接，所述第一支撑架两侧分别与所述固定轴的内端部连接；

[0111] 齿轮5竖直放置并与限位机构连接，固定轴通过支撑座7固定设置在底板1上；

[0112] 第一支撑架6和连接杆9-6之间设置有判断角度大小的角度指示组件9；

[0113] 驱动第一支撑架6沿着固定轴旋转，连接杆9-6带动齿轮5绕着固定轴旋转，固定轴固定设置在支撑座7上；连接杆9-6的长度方向与第一支撑架6长度方向平行设置。

[0114] 参见图3，角度指示组件9包括中心固定设置在固定轴上的扇形板8、设置在扇形板8外侧面的角度数、阵列设置在扇形板8弧面上并与角度数相对应的条状开口槽，开口槽与用于确定第一支撑架6转角大小的指示组件活动连接；

[0115] 指示组件设置在连接杆9-6的侧面。

[0116] 扇形板8固定设置在固定轴上，指示组件绕着扇形板8的弧形面移动，当指示组件与条状开口槽连接时，此时指示的角度数即为第一支撑架6的旋转角度。

[0117] 指示组件包括一端固定设置在连接杆9-6侧面的滑槽块9-1、固定设置在滑槽块9-1另一端的指示条9-5、穿过滑槽块9-1的滑动板9-2、一端穿过导向板9-4并抵靠在滑动板9-2顶部的螺栓9-3，滑槽块9-1上端部设置通孔，滑动板9-2的一端穿过通孔并与条状开口槽连接，导向板9-4一端固定设置在连接杆9-6的侧面；

[0118] 导向板9-4顶面设置螺纹通孔，螺栓9-3底部穿过螺纹通孔，并抵靠在滑动板9-2上端；

[0119] 滑动板9-2下端的厚度等于或略小于条状开口槽的宽度。

[0120] 指示条9-5用于指示角度数，滑动板9-2的底部设置在条状开口槽内，旋转拧动螺栓9-3，使得滑动板9-2底面紧紧抵靠在条状开口槽的内底面，有助于第一支撑架6和连接杆9-6的稳固，便于放置模板。

[0121] 参见图7，限位机构包括与齿轮5底部啮合连接的齿板4、一端与齿板4的一端连接的水平螺杆17、设置在水平螺杆17另一端的转轮17-2以及设置在水平螺杆17上的卡条17-1，齿板4设置在支撑座7内侧面开设的滑槽内，水平螺杆17的一端设置在齿板4一端面开设的螺纹孔内，水平螺杆17还穿过导向柱17-3，导向柱17-3固定设置在底板1上；

[0122] 导向柱17-3的一侧设置有齿板4，导向柱17-3的另一侧设置有卡条17-1和转轮。

[0123] 通过旋转水平螺杆17，可以调整齿板4的位置，由于齿板4与齿轮5啮合，当第一支撑架6固定在某一角度时，齿板4的位置也被固定住，此时，旋转水平螺杆17，使得水平螺杆17的一端与齿板4紧固连接，水平螺杆17在导向柱17-3的固定作用下，也达到了紧固齿板4

的作用，拧动卡条，使得卡条紧贴在所述导向柱侧面，实现紧固。

[0124] 参见图4，第一支撑架6包括两个平行设置的横杆、两端分别与两个横杆连接的若干纵杆，第一支撑架6两侧的纵杆其侧面分别与固定轴的端部铰接，第一支撑架6上端面还设置有用于增大模板接触面积的第二支撑架11。

[0125] 为了增加模板的工作面积，设置有第二支撑架11，第二支撑架11处于可收缩状态，有助于根据实际的现场情形进行调节，同时，设置有第二支撑架11，有助于增加斜柱单次的施工长度，提高工作效率。

[0126] 第二支撑架11包括设置在若干纵杆上端面开口内的活动杆、与若干活动杆上端部固定连接的固定杆、设置在若干活动杆下端部的定位螺杆10，活动杆设置在纵杆上端面设置的T型开口槽内，纵杆的顶端底面设置有螺纹通孔，纵杆通过螺纹通孔与设置在活动杆底部的定位螺杆10连接；

[0127] 纵杆顶端底部设置有用于支撑第一支撑架6和第二支撑架11的支撑机构13。

[0128] 第一支撑架6上设置有模板，第二支撑架11上也设置有模板，为了保证上下模板连接的平整性，活动杆和纵杆的上端面平齐。第二支撑架11上的模板底部抵靠在定位螺杆10上。

[0129] 更优地，第二支撑架顶端的所述固定杆上设置有顶板12，所述顶板12下端面设置有开口槽。设置顶板12的目的是，方便利用本装置以外的支架对第二支撑架进行支撑固定的操作，支架顶靠在所述顶板12的下端部，从而避免了第二支撑架向下倾斜。

[0130] 参见图6，支撑机构13包括一端铰接设置在纵杆顶端底部的支撑柱13-7、平行于所述支撑柱且顶端与所述支撑柱下端部连接的支撑螺杆13-5、设置在支撑螺杆底端的转柄、一端与支撑柱13-7的侧面铰接连接的弧形杆13-8以及设置在弧形杆13-8顶部的卡座，活动杆卡设在卡座内；

[0131] 转柄底部中心设置有盲孔，连接板上盲孔正下方设置有嵌入柱，盲孔的内径等于嵌入柱的外径；

[0132] 支撑机构13还包括用于驱动弧形杆13-8向上转动的驱动组件，驱动组件包括顶端抵靠在弧形杆13-8底部的竖直螺杆13-6、设置在竖直螺杆13-6底端的转轮以及设置在支撑柱13-7侧面并与竖直螺杆13-6连接的导向块。

[0133] 旋转竖直螺杆13-6，使得竖直螺杆13-6的顶部抵靠在弧形杆13-8的底部，弧形杆13-8向上转动，弧形杆13-8的顶部紧紧抵靠在活动杆的底部，对活动杆进行支撑，避免活动杆发生偏移；竖直螺杆13-6的底部抵靠在底面上。更优地，定位螺杆10的底部抵靠支撑柱13-7的外侧面上，这样可以抵消一部分活动杆施加在支撑柱13-7上的反作用力。

[0134] 支撑螺杆与连接板接触时，支撑螺杆底端的转柄与嵌入柱连接，嵌入柱进入盲孔内，这样支撑螺杆在旋转下降的过程中，不会随意偏移，保证了支撑螺杆位置的稳固性。

[0135] 左右调整螺杆穿过底板1外侧的延伸部并竖直放置，左右调整螺杆的顶端部设置有转轮，左右调整螺杆的底端部设置有圆板，转轮和圆板设置在底板1外侧延伸部的两侧；

[0136] 前后调整螺杆穿过连接板中间的垂直部并竖直放置，左右调整螺杆的顶端部设置有转轮，左右调整螺杆的底端部设置有圆板，转轮和圆板设置在底板1外侧延伸部的两侧，垂直部垂直于连接板的中部设置。

[0137] 本发明工作过程：

[0138] 使用时，先确定模板的倾斜角度，例如76°，驱动转动机构，当角度指示组件9指向76°后，滑动板9-2设置在条形开口槽内，阻挡了连接杆9-6继续转动，然后通过限位机构将转动机构固定住，此时，第一支撑架6也随之被固定住，第一支撑架6的倾斜角度为设定好的角度76°。将模板放在第一支撑架6上，此时模板的倾斜角度为设定的角度，实际使用中，第一支撑架6外侧还设置有外部支架，以保证模板的稳固性。

[0139] 随后观察第一气泡水平仪和第二气泡水平仪，如果发生微小的偏移，则分别旋转前后调整螺杆和左右调整螺杆，前后调整螺杆和左右调整螺杆上下移动，前后调整螺杆和左右调整螺杆底端的圆板与地面接触，圆板增大了与地面的接触面积，起到加强支撑的作用。

[0140] 为了便于装置移动，底板1的底部设置有车轮3，转动第一支撑架6到适当的位置，可以推动第一支撑架6，使得装置前进，此外，设置有摩擦板2，当装置静止时，摩擦板2的底部与车轮3的底部在同一个水平面上，保证了装置的平衡，摩擦板2与地面的接触，保证了装置在摩擦力下不容易移动，此外，设置连接板，连接板底部也设置波浪纹，增加了摩擦板与地面的接触面积，使得装置更加不容易移动，当装置移动时，摩擦板2抬起，整个装置的重力集中在车轮3上。

[0141] 在使用支撑机构时，支撑螺杆的转柄底部中心设置有盲孔，连接板上盲孔正下方设置有嵌入柱，盲孔的内径等于嵌入柱的外径，保证了支撑螺杆的稳固性，此外，旋转竖直螺杆，使得竖直螺杆的顶部紧紧顶住弧形杆，弧形杆转动，弧形杆的顶部将第二支撑架紧紧顶起，避免了第二支撑架的偏转。

[0142] 当整个装置停止使用时，收起支撑机构，旋转支撑柱13-7，使得支撑柱贴近第一支撑架即可，也节省了空间。

[0143] 本发明专利未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现，在此不再赘述，当然，上述说明并非是对本发明专利的限制，本发明专利也并不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本发明专利的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本发明专利的保护范围。

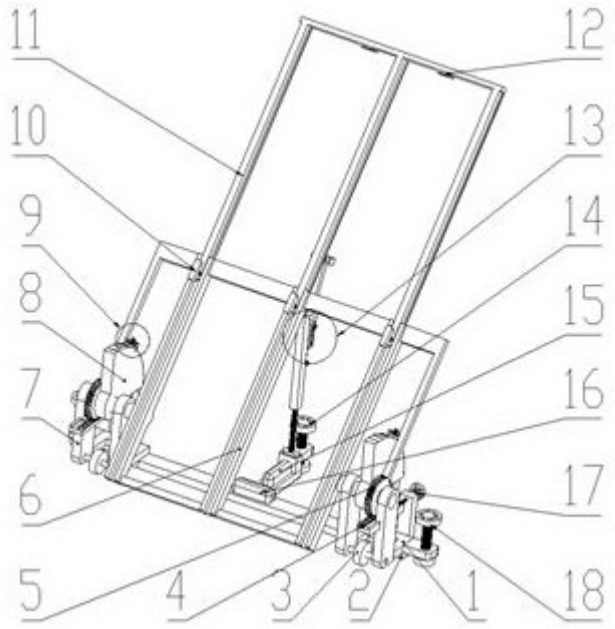

11
12
10
13
9
14
8
15
7
16
6
17
5
4
3
2
1
18

图1

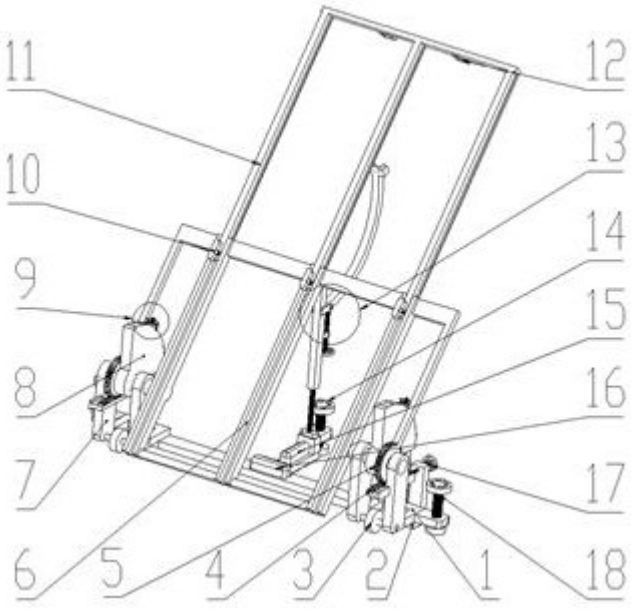

11
12
10
13
9
14
8
15
7
16
6
17
5
4
3
2
1
18

图2

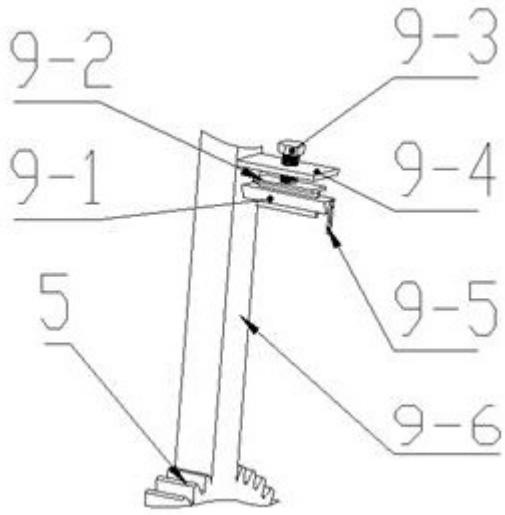


图3

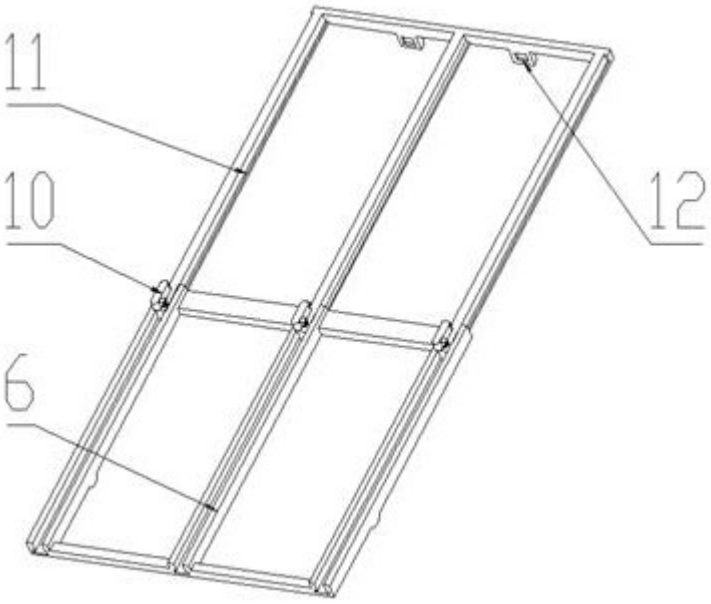


图4

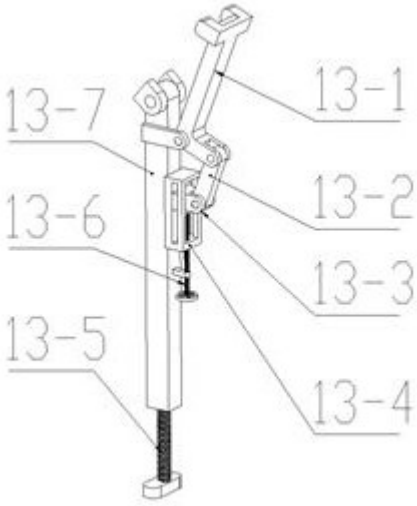


图5

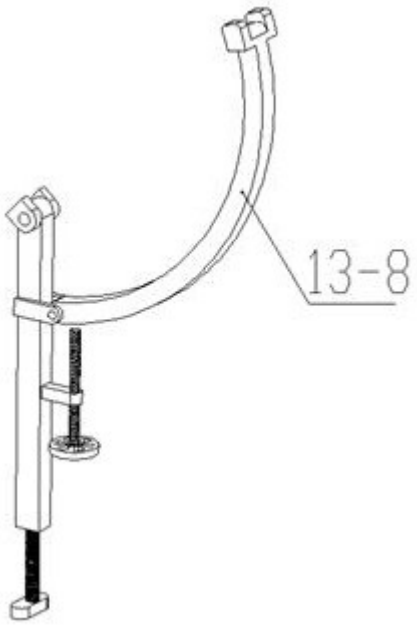


图6

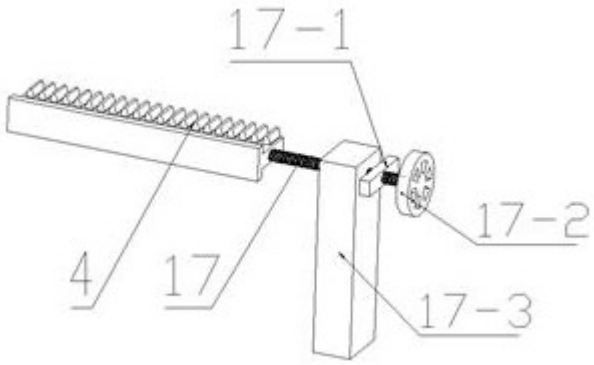


图7