



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108562278 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810121739.6

(22)申请日 2018.02.07

(71)申请人 大连晶硕机械有限公司

地址 116000 辽宁省大连市经济技术开发区铁山东路98-12号-5

(72)发明人 吴长举 吴硕 孟强 刘雁春

(74)专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220

代理人 闪红霞

(51)Int.Cl.

G01C 15/00(2006.01)

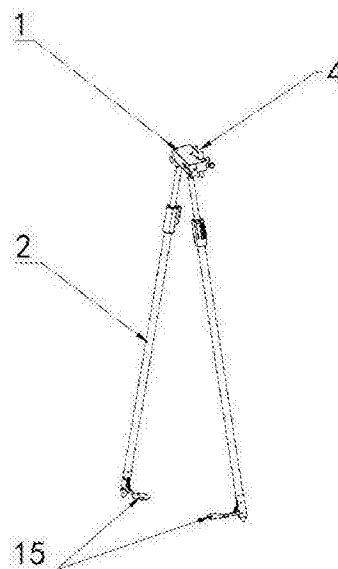
权利要求书1页 说明书2页 附图5页

(54)发明名称

复合水准仪用新型辅助脚架

(57)摘要

本发明公开一种可提高水准测量精度及效率的复合水准仪用新型辅助脚架,有基架及与基架相接的支脚,基架的是由主板及相对设置在主板左右两端的左侧面和右侧面构成,在主板上通过竖轴转动连接有标尺座具,在基架与标尺座具之间有弹簧及横向顶丝,在标尺座具上固定有与横向顶丝相对应的转动顶片,在左侧面和主板上均设有挡块及与挡块固定相接的水平滑条,两个水平滑条呈正交分布,在水平滑条上套接有滑块,滑块上有定位螺丝,在挡块上及滑块上分别设有与水平滑条轴向平行的横向孔、螺纹孔,驱动螺丝与螺纹孔螺纹连接并穿过横向孔,滑块下端与支脚绞轴相接。



1.一种复合水准仪用新型辅助脚架,有基架(1),与基架(1)相接有长度可调的支脚(2),其特征在于:所述基架(1)的是由主板(1-1)及相对设置在主板(1-1)左右两端的左侧面(1-2)和右侧面(1-3)构成,在主板(1-1)内侧通过竖轴(3)转动连接有标尺座具(4),在主板(1-1)的左侧设有与标尺座具(4)连接的弹簧(5),在右侧面(1-3)前端设有横向顶丝(6),在标尺座具(4)上固定有与横向顶丝(6)相对应的转动顶片(7),在左侧面(1-2)和主板(1-1)上分别设有挡块(8)及与挡块(8)固定相接的水平滑条(9),两个水平滑条(9)呈正交分布,在水平滑条(9)上套接有滑块(10),滑块(10)上有定位螺丝(11),在所述挡块(8)上设有与水平滑条(9)轴向平行的横向孔(12),所述滑块(10)上设有与横向孔(12)同轴的螺纹孔(13),驱动螺丝(14)与螺纹孔(13)螺纹连接并穿过横向孔(12),所述滑块(10)下端与支脚(2)绞轴相接,在支脚(2)的下面转动相接有踏板(15),支脚(2)与踏板(15)之间固定有拉簧(16)。

复合水准仪用新型辅助脚架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种测量辅助装置,尤其是一种可提高水准测量精度及效率的复合水准仪用新型辅助脚架。

背景技术

[0002] 在大地测量及工程测量时,需要将测量标尺(水准测量标尺、全站仪反射棱镜对中杆、卫星定位测量对中杆等)直立在测量标志点上保持垂直且面对水准仪等测量装置,才可进行测量,即测量标尺的垂直状态及面对水准仪的偏转角度直接影响到测量精度。以往的测量脚架(三脚架)的外基座是平板状,无法应用于测量标尺,故需要测量人员手扶操作,即测量人员通过观察水准器的气泡是否居中来调整测量标尺,并通过手扶使测量标尺处于垂直状态,不仅费时费力,而且也难以保证精确整平,从而降低了测量的精确度。为了解决上述问题,专利号为201220373858.9的中国实用新型专利,公开了一种“套夹式测量脚架”,其主要贡献是将传统脚架的外基座由平板状(云台式结构)更改为环状(套夹式结构),首次为测量标尺提供了专用的测量脚架,提高了测量标尺直立垂直的精确度。专利号为201310022381.9的中国发明专利,公开了一种“抱夹式测量脚架”,进一步采用正交分解调整原理对“套夹式测量脚架”做了改进,加快了标尺直立状态的调整速度。然而,无论套夹式测量脚架还是抱夹式测量脚架都还存在以下不足:当测量标尺经调整至直立垂直状态后,经常会出现测量标尺并非精确面向(瞄准)水准仪的现象,需要重新进行标尺架设、调整垂直等过程,操作麻烦,否则将因测量标尺非精确面向(瞄准)水准仪而无法进行测量。为了解决上述不足,专利号为201610159164.8的中国发明专利,公开了一种“可精确调节标尺角度的测量脚架”,增加了标尺水平转动调节装置,但是在实际应用操作过程中发现:(1)标尺水平转动的角度较小,不能满足精确面向瞄准的实际需要;(2)标尺调直装置的横向螺丝受力较大影响了横向螺丝的转动调节;(3)未给出横向螺丝与脚架基座的实际连接方式,造成制造上的困难,(4)未设置横向螺丝的锁紧装置,造成标尺调直后的随风晃动,影响了测量精度。

发明内容

[0003] 本发明是为了解决现有技术所存在的上述技术问题,提供一种可提高水准测量精度及效率的复合水准仪用新型辅助脚架。

[0004] 本发明的技术解决方案是:一种复合水准仪用新型辅助脚架,有基架,与基架相接有长度可调的支脚,所述基架的是由主板及相对设置在主板左右两端的左侧面和右侧面构成,在主板内侧通过竖轴转动连接有标尺座具,在主板的左侧设有与标尺座具连接的弹簧,在右侧面前端设有横向顶丝,在标尺座具上固定有与横向顶丝相对应的转动顶片,在左侧面和主板上分别设有挡块及与挡块固定相接的水平滑条,两个水平滑条呈正交分布,在水平滑条上套接有滑块滑块上有定位螺丝,在所述挡块上设有与水平滑条轴向平行的横向孔,所述滑块上设有与横向孔同轴的螺纹孔,驱动螺丝与螺纹孔螺纹连接并穿过横向孔,所

述滑块下端与支脚绞轴相接,在支脚的下面转动相接有踏板,支脚与踏板之间固定有拉簧。
[0005] 本发明通过将横向顶丝设置在基架右侧面的前端及设置与之相对应的转动顶片,增大了标尺座具的转动角度及转动力矩,满足大角度瞄准的实用性要求;通过滑块等调整两个支脚的间距,进一步保证了标尺安置的稳定性,解决了横向螺丝受力较大及标尺随风晃动的问题;本发明提高了水准测量的精度和操作效率。

附图说明

[0006] 图1、2、3、4是本发明实施例的结构示意图。

[0007] 图5是本发明实施例的使用效果图。

具体实施方式

[0008] 实施例1:

本发明的复合水准仪用新型辅助脚架如图1、2、3、4所示:同现有技术一样有基架1,与基架1相接有长度可调的支脚2,与现有技术所不同的是基架1的是由主板1-1及相对设置在主板1-1左右两端的左侧面1-2和右侧面1-3构成,

即由主板1-1、左侧面1-2和右侧面1-3构成一面开口的矩形,在主板1-1内侧设置竖轴3,竖轴3通过轴套17与标尺座具4转动连接,标尺座具4的横截面应与标尺的形状匹配,如一面开口的矩形或半圆形等,在主板1-1的左侧设有与标尺座具4连接的弹簧5(顶簧),在右侧面1-3前端设有横向顶丝6,在标尺座具4上固定有与横向顶丝6相对应的转动顶片7,右侧面1-3及转动顶片7的长度均应长于标尺座具4,以增大标尺座具的转动角度及转动力矩。在左侧面1-2和主板1-1上分别设有挡块8及与挡块8固定相接的水平滑条9,两个水平滑条9呈正交分布,在水平滑条9上套接有滑块10,滑块10上有定位螺丝11,在所述挡块8上设有与水平滑条9轴向平行的横向孔12,所述滑块10上设有与横向孔12同轴的螺纹孔13,带手轮的驱动螺丝14与螺纹孔13螺纹连接并穿过横向孔12并与端帽18相接,所述滑块10下端通过横向轴19与支脚2横向绞轴相接,使支脚2可竖向转动。在支脚2的下面转动相接有踏板15,支脚2与踏板15之间固定有拉簧16。为了美观,可以用除支脚2及标尺座具4之外的零部件置于壳体20内。

[0009] 本发明实施例的操作过程:

如图5所示,将测量标尺21置于尺座1的标尺座具4内并通过固定件将标尺21固定。将测量标尺21底部放在水准测量标志点上,将支脚2张开,并用脚踩住踏板15,再调整支脚2的长度,使测量标尺21能够稳定并大致垂直。然后通过驱动螺丝14驱动滑块10,进而调整两支脚2上端的距离,使测量标尺21处于垂直状态,再微调横向顶丝6,通过转动顶片7使垂直的标尺21沿转轴3转动,横向顶丝6、转动顶片7与弹簧5共同作用使测量标尺21精确转动,提高了水准测量精度及效率。

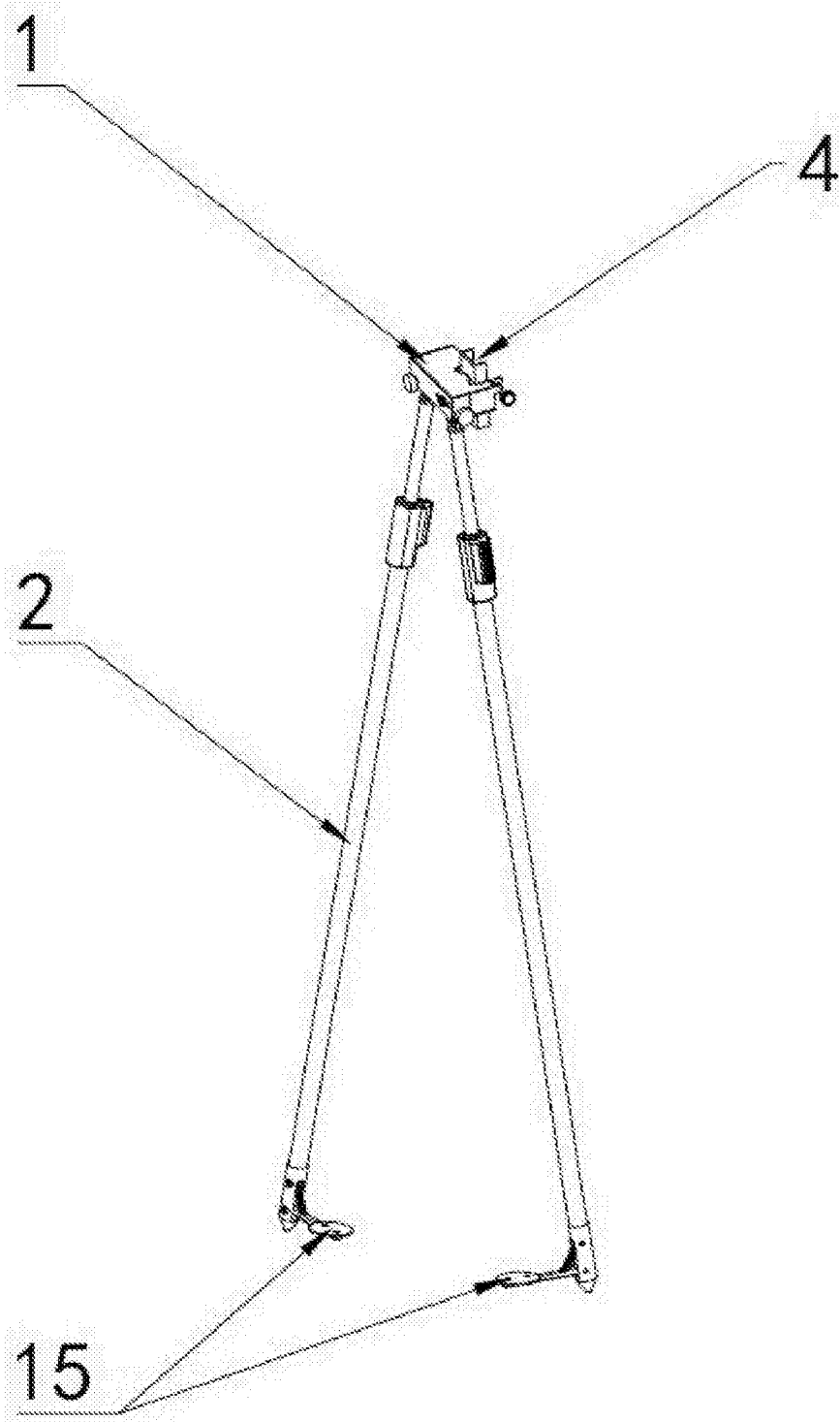


图1

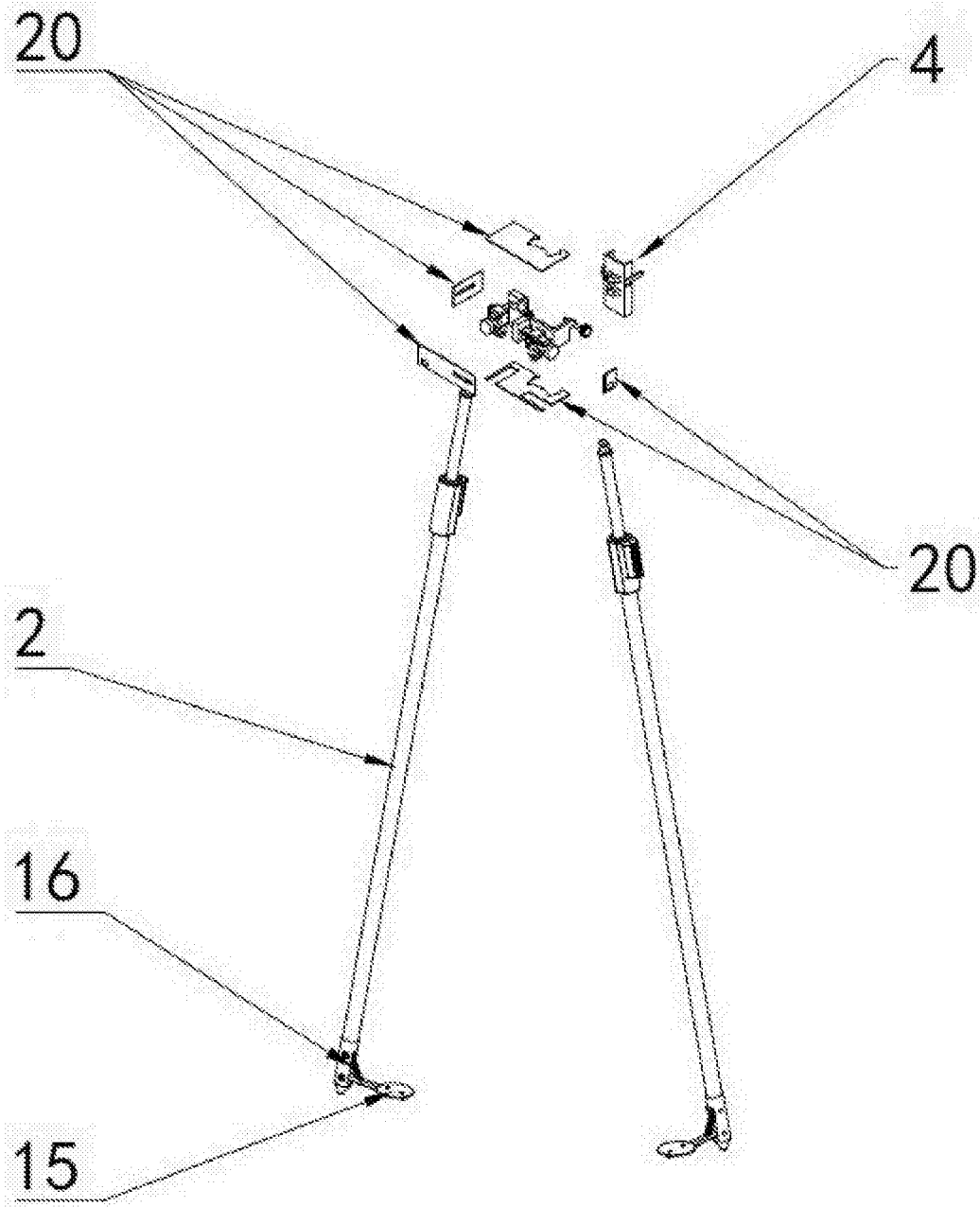


图2

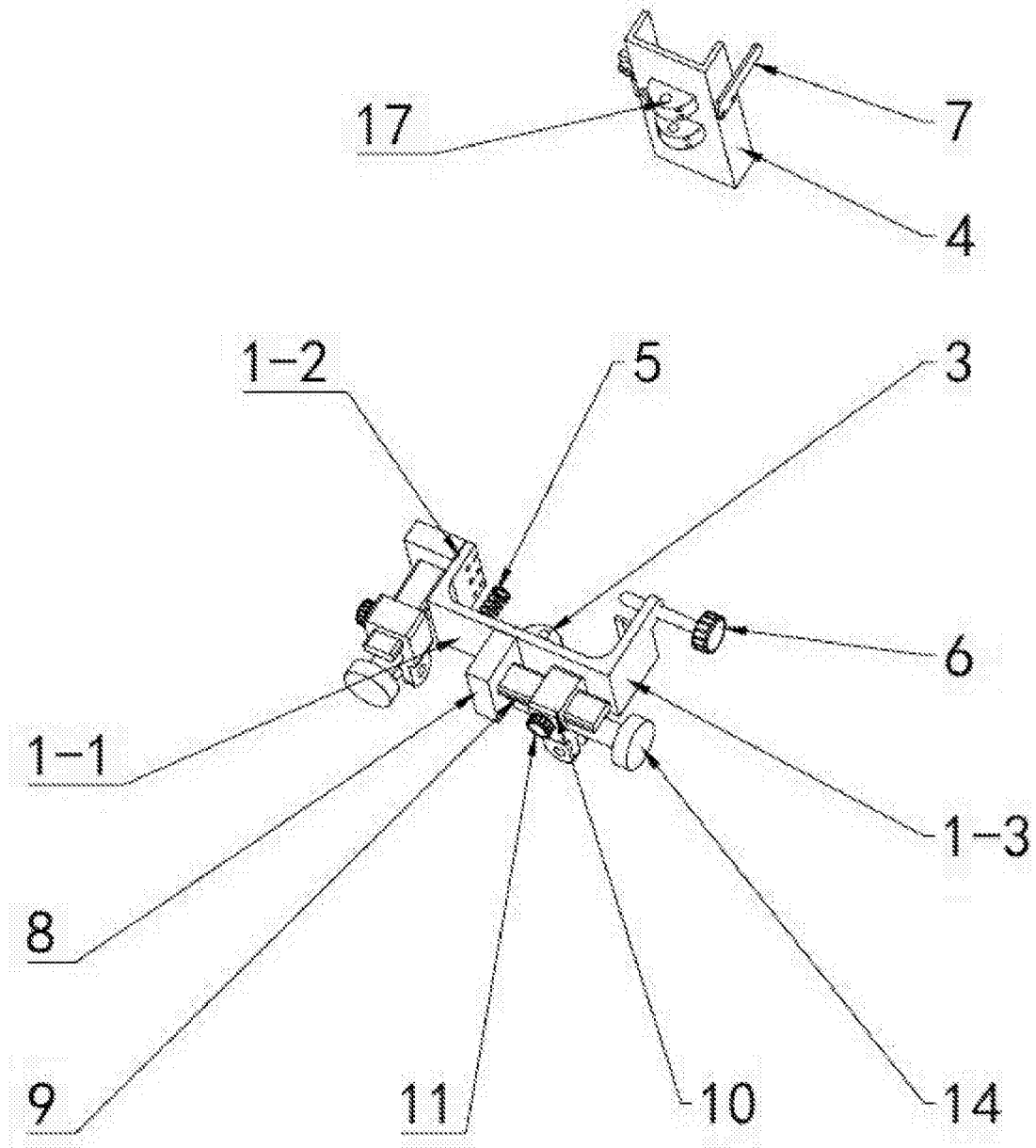


图3

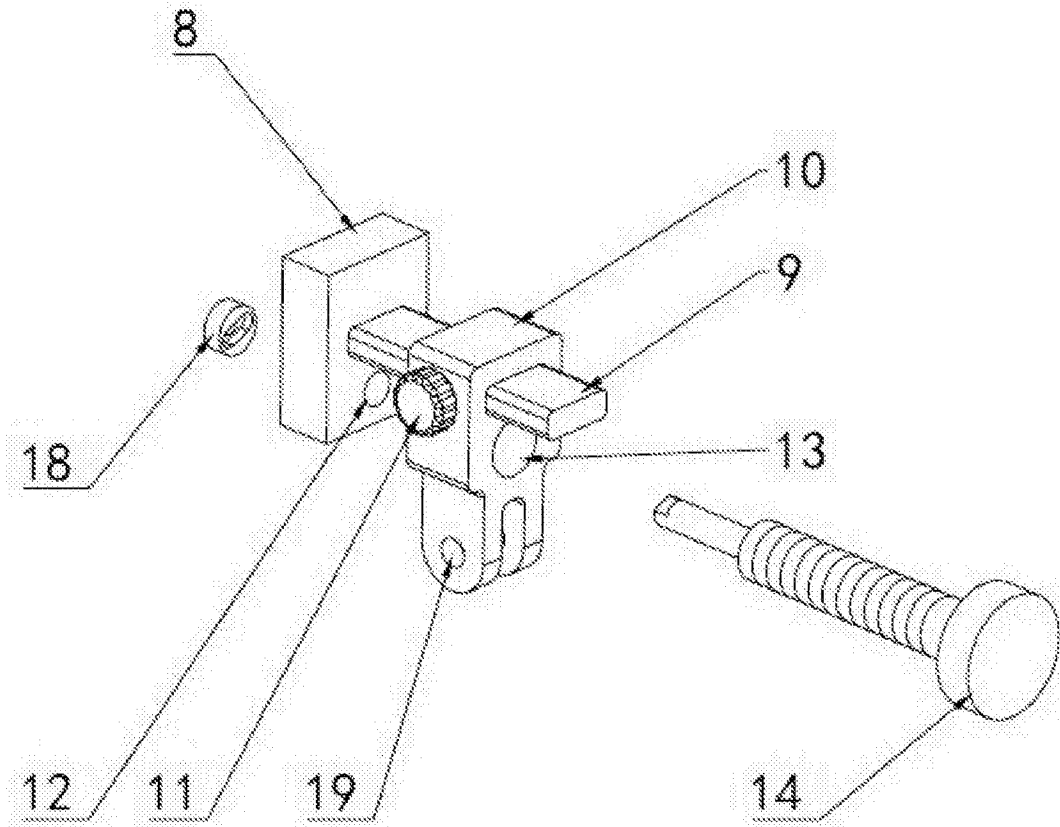


图4

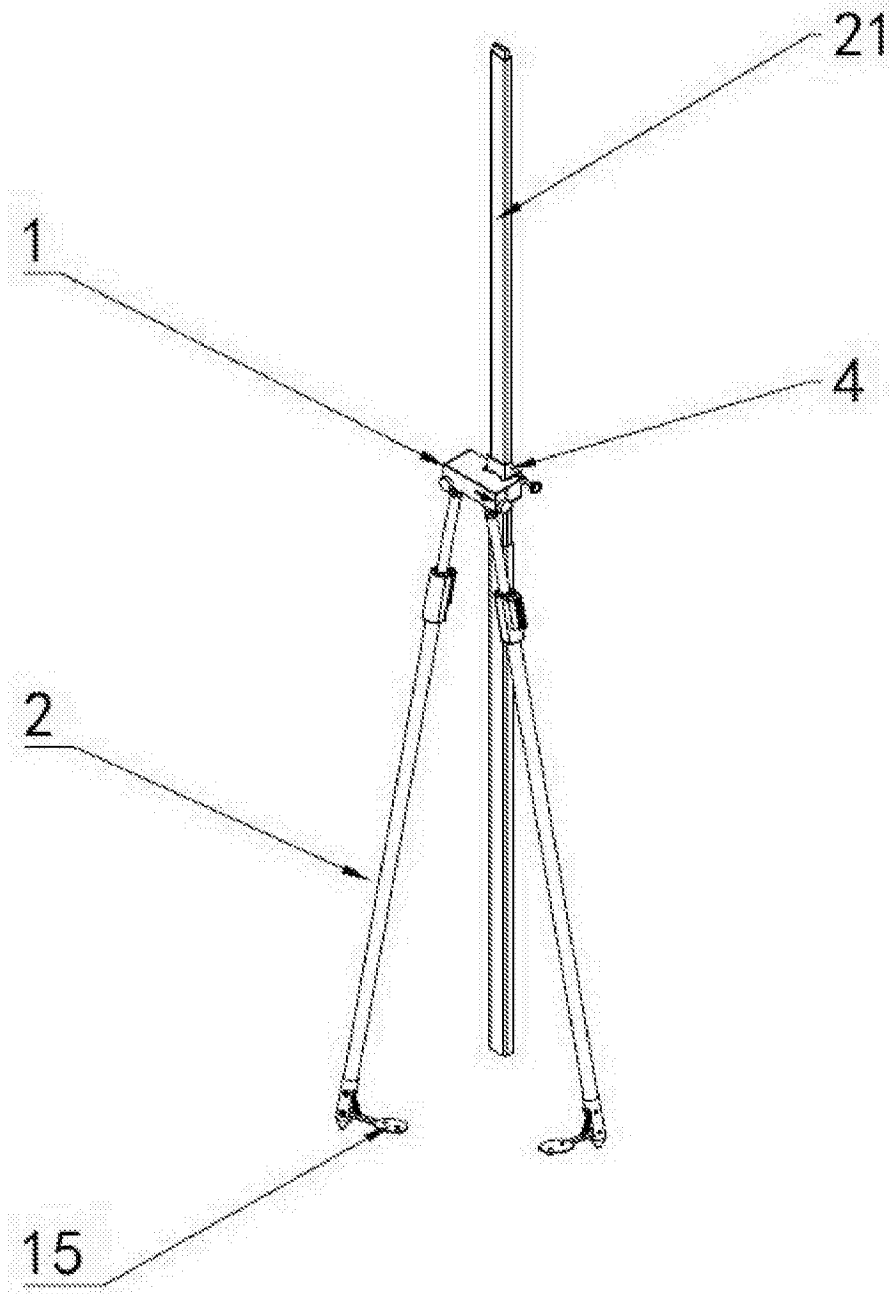


图5