



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110470280 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910767747.2

(22)申请日 2019.08.20

(71)申请人 杨志豪

地址 471003 河南省洛阳市涧西区龙鳞路
五街坊1栋3门4号

(72)发明人 杨志豪 水江涛 孟春丽 杨迎迎
杨志超 杨晓克 罗艳丽 龚晓华
王伟利 马丽 张轲

(74)专利代理机构 洛阳润诚慧创知识产权代理
事务所(普通合伙) 41153

代理人 田略宇

(51)Int.Cl.

G01C 13/00(2006.01)

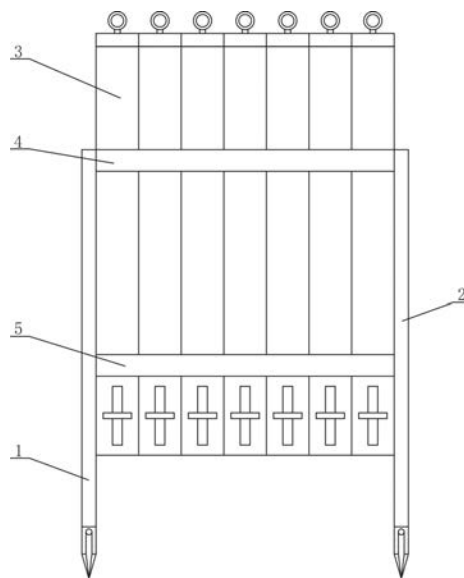
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种组合式河道横截面测量装置

(57)摘要

一种组合式河道横截面测量装置,涉及水利工程技术领域,包括支撑架、固定装置、测量装置和定位装置,支撑架上设有固定装置和测量装置,测量装置上设有定位装置,支撑架由第一撑杆、第二撑杆、固定板、限位板、隔板和连接轴构成,固定装置由连接管、连接杆、限位杆和椎体构成,测量装置由测量板、上挡板和挂环构成,定位装置由连接板、下挡板和弹簧卡扣构成;本发明实用性强,使用起来非常的方便,不但拆装简单方便,易于携带,制造成本低廉,而且操作简单,测量的准确度高,能得到准确的数据,便于后续工作人员的研究和分析。



1. 一种组合式河道横截面测量装置,包括支撑架、固定装置、测量装置和定位装置,其特征是:在支撑架上设有固定装置和测量装置,测量装置上设有定位装置,支撑架由第一撑杆、第二撑杆、固定板、限位板、隔板和连接轴构成,第一撑杆与第二撑杆上设有固定板、限位板和连接轴,固定板和限位板上设有隔板,固定装置由连接管、连接杆、限位杆和椎体构成,连接管上设有连接杆和椎体,连接杆上设有限位杆,限位杆上设有椎体,测量装置由测量板、上挡板和挂环构成,测量板上设有上挡板,上挡板上设有挂环,定位装置由连接板、下挡板和弹簧卡扣构成,连接板上设有下挡板和弹簧卡扣。

2. 根据权利要求1所述的一种组合式河道横截面测量装置,其特征是:所述第一撑杆为长方型、圆柱型或棱柱型结构,第一撑杆下部面设有连接轴,连接轴为圆柱型结构,连接轴的上底面与第一撑杆的下部面相连接,连接轴的侧面设有外螺纹,连接轴上设有连接管,第一撑杆一侧设有卡槽,卡槽一端穿过第一撑杆上部面,卡槽另一端穿过第一撑杆下部面,卡槽内设有测量板。

3. 根据权利要求1所述的一种组合式河道横截面测量装置,其特征是:所述第二撑杆与第一撑杆结构相同,第二撑杆为长方型、圆柱型或棱柱型结构,第二撑杆下部面设有连接轴,连接轴的上底面与第二撑杆的下部面相连接,连接轴的侧面设有外螺纹,连接轴上设有连接管,第二撑杆一侧设有卡槽,第二撑杆的卡槽与第一撑杆的卡槽相对设置,卡槽一端穿过第二撑杆上部面,卡槽另一端穿过第二撑杆下部面,卡槽内设有测量板,第一撑杆与第二撑杆之间设有固定板和限位板。

4. 根据权利要求1所述的一种组合式河道横截面测量装置,其特征是:所述第一撑杆与第二撑杆之间对称设有两个固定板,两固定板结构相同,固定板为长方型、圆柱型或棱柱型结构,固定板一端与第一撑杆的内部面相连接,固定板的另一端与第二撑杆的内部面相连接,两固定板平行设置,两固定板分别设置在卡槽两侧,两固定板之间设有定位槽,定位槽内设有至少一个隔板,各隔板结构相同,隔板为长方型结构,隔板的一端与一侧固定板的内部面相连接,隔板的另一端与另一侧固定板的内部面相连接,各隔板均匀设置在定位槽内,各隔板间均设有测量板,两固定板下方均设有限位板。

5. 根据权利要求1所述的一种组合式河道横截面测量装置,其特征是:所述固定板与限位板平行设置,限位板为长方型、圆柱型或棱柱型结构,限位板一端与第一撑杆的内部面相连接,限位板的另一端与第二撑杆的内部面相连接,两限位板平行设置,两限位板分别设置在卡槽两侧,两限位板之间设有定位槽,定位槽内设有至少一个隔板,限位板的隔板与固定板的隔板对应设置,隔板的一端与一侧限位板的内部面相连接,隔板的另一端与另一侧限位板的内部面相连接,各隔板均匀设置在定位槽内,各隔板间均设有测量板。

6. 根据权利要求1所述的一种组合式河道横截面测量装置,其特征是:所述连接管为空心圆柱型结构,连接管套在连接轴上,连接管的内壁上设有内螺纹,连接管的内螺纹与连接轴的外螺纹相互啮合,连接管下方设有椎体,椎体的底面与连接管的下底面相连接,连接管的侧面设有连接杆。

7. 根据权利要求1所述的一种组合式河道横截面测量装置,其特征是:所述连接管的侧面设有至少一个连接杆,各连接杆结构相同,连接杆为长方型、圆柱型或棱柱型结构,各连接杆以连接管的中心为圆心均匀设置在连接管的侧面,各连接杆的一端均与连接管的侧面相连接,各连接杆的另一端均设有限位杆,各限位杆结构相同,限位杆为长方型、圆柱型或

棱柱型结构,限位杆的侧面与连接杆的端面相连接,各限位杆下方均设有椎体,椎体的底面与限位杆的下部面相连接。

8.根据权利要求1所述的一种组合式河道横截面测量装置,其特征是:所述支撑架内设有至少一个测量板,各测量板结构相同,测量板为长方型结构,测量板上方设有上挡板,上挡板为长方型结构,上挡板的下部面与测量板的上部面相连接,上挡板设置在固定板上方,上挡板上部面设有挂环,测量板上设有穿孔,穿孔穿过测量板,穿孔的纵向两个内部面上对称设有至少两个定位孔,各定位孔均匀设置在穿孔的内壁上,穿孔内设有连接板。

9.根据权利要求1所述的一种组合式河道横截面测量装置,其特征是:所述连接板为长方型、圆柱型或棱柱型结构,连接板穿过穿孔,连接板上对称设有两个弹簧卡扣,两弹簧卡扣分别设置在穿孔内相对的两个定位孔内,连接板的两端均设有下挡板,两下挡板结构相同,两下挡板对称设置在穿孔的两侧。

一种组合式河道横截面测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程技术领域,尤其是涉及一种组合式河道横截面测量装置。

背景技术

[0002] 公知的,河道测量是为河流的开发整治而对河床及两岸地形进行测绘,并相应采集、绘示有关水位资料的工作,河道测量可以准确的河道内水流的流量,对水利开发、防汛防洪等水利工作有很重要的参考作用,水下地形测量由于水下地形复杂的特性,需要采用专用的检测装置,现有的水下地形测量装置设备价格昂贵,并且不适合在内陆江河上,如果简单的根据河流宽度与水深直接算出的河流横截面面积而得出的水流流量,又缺少准确性,对后期工作人员的研究、施工等造成一定的影响。

发明内容

[0003] 为了克服背景技术中的不足,本发明公开了一种组合式河道横截面测量装置,本发明通过在支撑架上设置固定装置和测量装置,测量装置上设置定位装置,以达到精确测量河道内水流量的目的。

[0004] 为了实现所述发明目的,本发明采用如下技术方案:

一种组合式河道横截面测量装置,包括支撑架、固定装置、测量装置和定位装置,支撑架上设有固定装置和测量装置,测量装置上设有定位装置,支撑架由第一撑杆、第二撑杆、固定板、限位板、隔板和连接轴构成,第一撑杆与第二撑杆上设有固定板、限位板和连接轴,固定板和限位板上设有隔板,固定装置由连接管、连接杆、限位杆和椎体构成,连接管上设有连接杆和椎体,连接杆上设有限位杆,限位杆上设有椎体,测量装置由测量板、上挡板和挂环构成,测量板上设有上挡板,上挡板上设有挂环,定位装置由连接板、下挡板和弹簧卡扣构成,连接板上设有下挡板和弹簧卡扣。

[0005] 所述第一撑杆为长方型、圆柱型或棱柱型结构,第一撑杆下部面设有连接轴,连接轴为圆柱型结构,连接轴的上底面与第一撑杆的下部面相连接,连接轴的侧面设有外螺纹,连接轴上设有连接管,第一撑杆一侧设有卡槽,卡槽一端穿过第一撑杆上部面,卡槽另一端穿过第一撑杆下部面,卡槽内设有测量板。

[0006] 所述第二撑杆与第一撑杆结构相同,第二撑杆为长方型、圆柱型或棱柱型结构,第二撑杆下部面设有连接轴,连接轴的上底面与第二撑杆的下部面相连接,连接轴的侧面设有外螺纹,连接轴上设有连接管,第二撑杆一侧设有卡槽,第二撑杆的卡槽与第一撑杆的卡槽相对设置,卡槽一端穿过第二撑杆上部面,卡槽另一端穿过第二撑杆下部面,卡槽内设有测量板,第一撑杆与第二撑杆之间设有固定板和限位板。

[0007] 所述第一撑杆与第二撑杆之间对称设有两个固定板,两固定板结构相同,固定板为长方型、圆柱型或棱柱型结构,固定板一端与第一撑杆的内部面相连接,固定板的另一端与第二撑杆的内部面相连接,两固定板平行设置,两固定板分别设置在卡槽两侧,两固定板之间设有定位槽,定位槽内设有至少一个隔板,各隔板结构相同,隔板为长方型结构,隔板

的一端与一侧固定板的内部面相连接,隔板的另一端与另一侧固定板的内部面相连接,各隔板均匀设置在定位槽内,各隔板间均设有测量板,两固定板下方均设有限位板。

[0008] 所述固定板与限位板平行设置,限位板为长方型、圆柱型或棱柱型结构,限位板一端与第一撑杆的内部面相连接,限位板的另一端与第二撑杆的内部面相连接,两限位板平行设置,两限位板分别设置在卡槽两侧,两限位板之间设有定位槽,定位槽内设有至少一个隔板,限位板的隔板与固定板的隔板对应设置,隔板的一端与一侧限位板的内部面相连接,隔板的另一端与另一侧限位板的内部面相连接,各隔板均匀设置在定位槽内,各隔板间均设有测量板。

[0009] 所述连接管为空心圆柱型结构,连接管套在连接轴上,连接管的内壁上设有内螺纹,连接管的内螺纹与连接轴的外螺纹相互啮合,连接管下方设有椎体,椎体的底面与连接管的下底面相连接,连接管的侧面设有连接杆。

[0010] 所述连接管的侧面设有至少一个连接杆,各连接杆结构相同,连接杆为长方型、圆柱型或棱柱型结构,各连接杆以连接管的中心为圆心均匀设置在连接管的侧面,各连接杆的一端均与连接管的侧面相连接,各连接杆的另一端均设有限位杆,各限位杆结构相同,限位杆为长方型、圆柱型或棱柱型结构,限位杆的侧面与连接杆的端面相连接,各限位杆下方均设有椎体,椎体的底面与限位杆的下部面相连接。

[0011] 所述支撑架内设有至少一个测量板,各测量板结构相同,测量板为长方型结构,测量板上方设有上挡板,上挡板为长方型结构,上挡板的下部面与测量板的上部面相连接,上挡板设置在固定板上方,上挡板上部面设有挂环,测量板上设有穿孔,穿孔穿过测量板,穿孔的纵向两个内部面上对称设有至少两个定位孔,各定位孔均匀设置在穿孔的内壁上,穿孔内设有连接板。

[0012] 所述连接板为长方型、圆柱型或棱柱型结构,连接板穿过穿孔,连接板上对称设有两个弹簧卡扣,两弹簧卡扣分别设置在穿孔内相对的两个定位孔内,连接板的两端均设有下挡板,两下挡板结构相同,两下挡板对称设置在穿孔的两侧。

[0013] 本发明所述的一种组合式河道横截面测量装置,包括支撑架、固定装置、测量装置和定位装置,通过在支撑架上设置固定装置和测量装置,测量装置上设置定位装置,以达到精确测量河道内水流量的目的;本发明实用性强,使用起来非常的方便,不但拆装简单方便,易于携带,制造成本低廉,而且操作简单,测量的准确度高,能得到准确的数据,便于后续工作人员的研究和分析。

附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明的第一撑杆、第二撑杆立体结构示意图;

图3为本发明的固定板、限位板和隔板立体结构示意图;

图4为本发明的固定装置立体结构示意图;

图5为本发明的测量装置立体结构示意图;

图6为本发明的定位装置立体结构示意图;

图中:1、第一撑杆;2、第二撑杆;3、测量板;4、固定板;5、限位板;6、连接轴;7、卡槽;8、隔板;9、定位槽;10、连接管;11、连接杆;12、限位杆;13、椎体;14、上挡板;15、挂环;16、穿

孔;17、定位孔;18、下挡板;19、连接板;20、弹簧卡扣。

具体实施方式

[0015] 通过下面的实施例可以详细的解释本发明,公开本发明的目的旨在保护本发明范围内的一切技术改进。

[0016] 结合附图1~6一种组合式河道横截面测量装置,包括支撑架、固定装置、测量装置和定位装置,支撑架上设有固定装置和测量装置,测量装置上设有定位装置,支撑架由第一撑杆1、第二撑杆2、固定板4、限位板5、隔板8和连接轴6构成,第一撑杆1与第二撑杆2上设有固定板4、限位板5和连接轴,固定板4和限位板5上设有隔板8,固定装置由连接管10、连接杆11、限位杆12和椎体13构成,连接管10上设有连接杆11和椎体13,连接杆11上设有限位杆12,限位杆12上设有椎体13,测量装置由测量板3、上挡板14和挂环15构成,测量板3上设有上挡板14,上挡板14上设有挂环15,定位装置由连接板19、下挡板18和弹簧卡扣20构成,连接板19上设有下挡板18和弹簧卡扣20。

[0017] 所述第一撑杆1为长方型、圆柱型或棱柱型结构,第一撑杆1下部面设有连接轴6,连接轴6为圆柱型结构,连接轴6的上底面与第一撑杆1的下部面相连接,连接轴6的侧面设有外螺纹,连接轴6上设有连接管10,第一撑杆1一侧设有卡槽7,卡槽7一端穿过第一撑杆1上部面,卡槽7另一端穿过第一撑杆1下部面,卡槽7内设有测量板3。

[0018] 所述第二撑杆2与第一撑杆1结构相同,第二撑杆2为长方型、圆柱型或棱柱型结构,第二撑杆2下部面设有连接轴6,连接轴6的上底面与第二撑杆2的下部面相连接,连接轴6的侧面设有外螺纹,连接轴6上设有连接管10,第二撑杆2一侧设有卡槽7,第二撑杆2的卡槽7与第一撑杆1的卡槽7相对设置,卡槽7一端穿过第二撑杆2上部面,卡槽7另一端穿过第二撑杆2下部面,卡槽7内设有测量板3,第一撑杆1与第二撑杆2之间设有固定板4和限位板5。

[0019] 所述第一撑杆1与第二撑杆2之间对称设有两个固定板4,两固定板4结构相同,固定板4为长方型、圆柱型或棱柱型结构,固定板4一端与第一撑杆1的内部面相连接,固定板4的另一端与第二撑杆2的内部面相连接,两固定板4平行设置,两固定板4分别设置在卡槽7两侧,两固定板4之间设有定位槽9,定位槽9内设有至少一个隔板8,各隔板8结构相同,隔板8为长方型结构,隔板8的一端与一侧固定板4的内部面相连接,隔板8的另一端与另一侧固定板4的内部面相连接,各隔板8均匀设置在定位槽9内,各隔板8间均设有测量板3,两固定板4下方均设有限位板5。

[0020] 所述固定板4与限位板5平行设置,限位板5为长方型、圆柱型或棱柱型结构,限位板5一端与第一撑杆1的内部面相连接,限位板5的另一端与第二撑杆2的内部面相连接,两限位板5平行设置,两限位板5分别设置在卡槽7两侧,两限位板2之间设有定位槽9,定位槽9内设有至少一个隔板8,限位板5的隔板8与固定板4的隔板8对应设置,隔板8的一端与一侧限位板5的内部面相连接,隔板8的另一端与另一侧限位板5的内部面相连接,各隔板8均匀设置在定位槽9内,各隔板8间均设有测量板3。

[0021] 所述连接管10为空心圆柱型结构,连接管10套在连接轴6上,连接管10的内壁上设有内螺纹,连接管10的内螺纹与连接轴6的外螺纹相互啮合,连接管10下方设有椎体13,椎体13的底面与连接管10的下底面相连接,连接管10的侧面设有连接杆11。

[0022] 所述连接管10的侧面设有至少一个连接杆11,各连接杆11结构相同,连接杆11为长方型、圆柱型或棱柱型结构,各连接杆11以连接管10的中心为圆心均匀设置在连接管10的侧面,各连接杆11的一端均与连接管10的侧面相连接,各连接杆11的另一端均设有限位杆12,各限位杆12结构相同,限位杆12为长方型、圆柱型或棱柱型结构,限位杆12的侧面与连接杆11的端面相连接,各限位杆12下方均设有椎体13,椎体13的底面与限位杆12的下部面相连接。

[0023] 所述支撑架内设有至少一个测量板3,各测量板3结构相同,测量板3为长方型结构,测量板3上方设有上挡板14,上挡板14为长方型结构,上挡板14的下部面与测量板3的上部面相连接,上挡板14设置在固定板4上方,上挡板14上部面设有挂环15,测量板3上设有穿孔16,穿孔16穿过测量板3,穿孔16的纵向两个内部面上对称设有至少两个定位孔17,各定位孔17均匀设置在穿孔16的内壁上,穿孔16内设有连接板19。

[0024] 所述连接板19为长方型、圆柱型或棱柱型结构,连接板19穿过穿孔16,连接板19上对称设有两个弹簧卡扣20,两弹簧卡扣20分别设置在穿孔16内相对的两个定位孔17内,连接板19的两端均设有下挡板18,两下挡板18结构相同,两下挡板18对称设置在穿孔16的两侧。

[0025] 实施例所述的一种河道横截面测量装置,在使用的时候先将固定装置安装在支撑架上,使得撑杆下方的连接轴6的外螺纹与连接管10内螺纹相互啮合,安装完毕后,将支撑架插进河道内的淤泥里面,使得支撑架直立在河道中,并使得固定板4置于水面上方,根据河道实际的宽度安装相应的支撑架,在支撑架设置完毕后,将用挂钩挂在一个测量板3上的挂环15上,将测量板3垂直插进支撑架的固定板4之间的靠近第一撑杆1的定位槽9内,然后向下继续安装测量装置,将测量板垂直插进支撑架的限位板5之间定位槽9内,固定板4与限位板5将测量板3固定,防止水流将测量板3移位而影响到测量的准确性,测量板3穿过限位板5后继续下行,最终插入河底的淤泥内,河道底部的淤泥将测量板3上的下挡板18向上顶,直至上挡板14卡在固定板4上方,连接板19上的弹簧卡扣20卡进相对应的定位孔17内,然后再安装下一个测量板3,每个测量板3之间间隔一个定位槽9,水流在流经测量板3时,从两个测量板3之间穿过,减小水流的阻力,防止支撑架向一侧倾倒而影响测量的准确性,然后记录下测量板3在水面上方的位置,在所有的测量板3都被记录完毕后,取出测量板3,再依次同样方法在未安装测量板3的定位孔17内安装测量板3并记录,根据下挡板18下部面和测量板3上记录的水面位置,从而准确的测算出水流经测量板3时横截面的面积,再根据河流的流速就能准确的测量出河道内河水的流量了。

[0026] 本发明未详述部分为现有技术,尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,具体实现该技术方案方法和途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

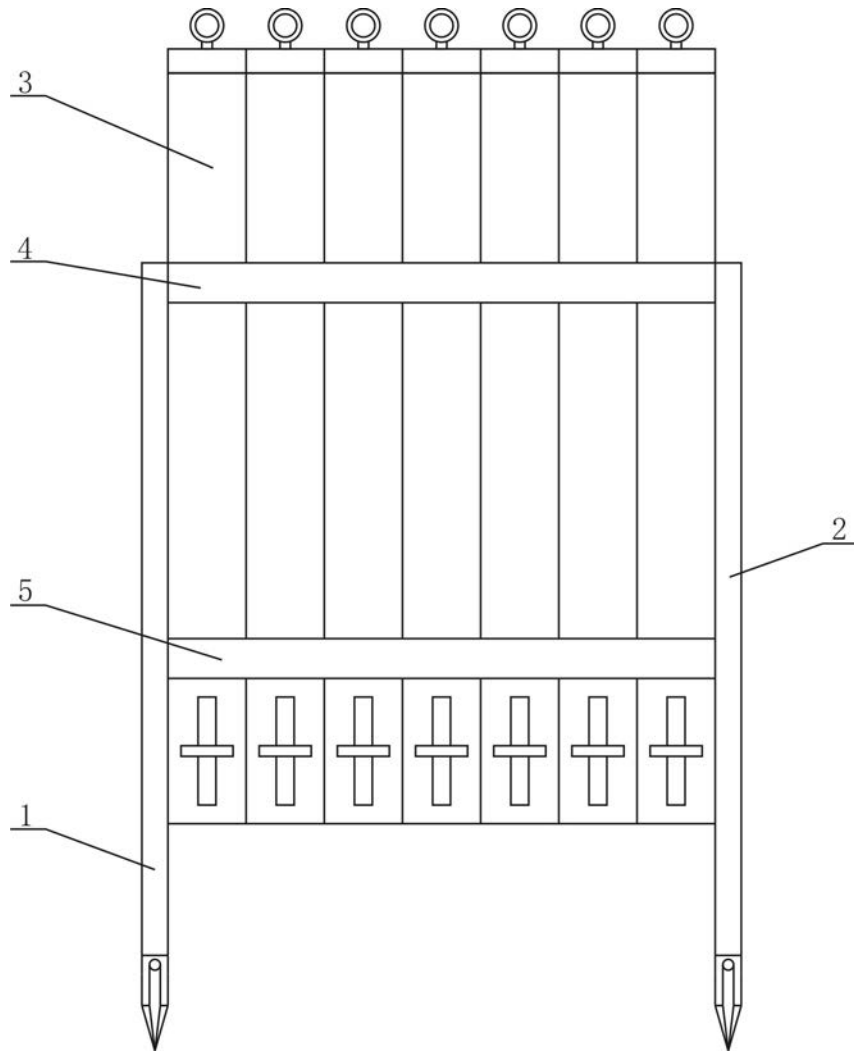


图1

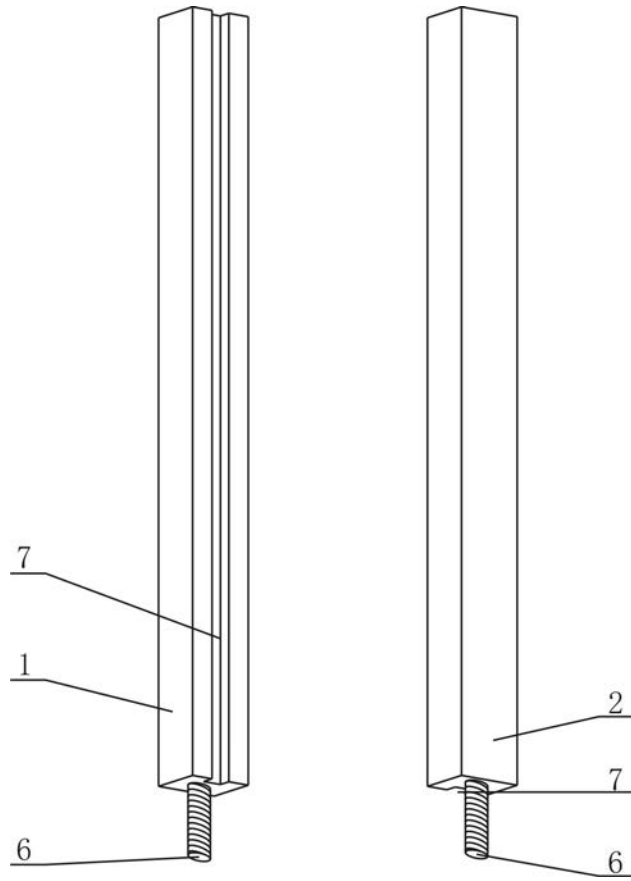


图2

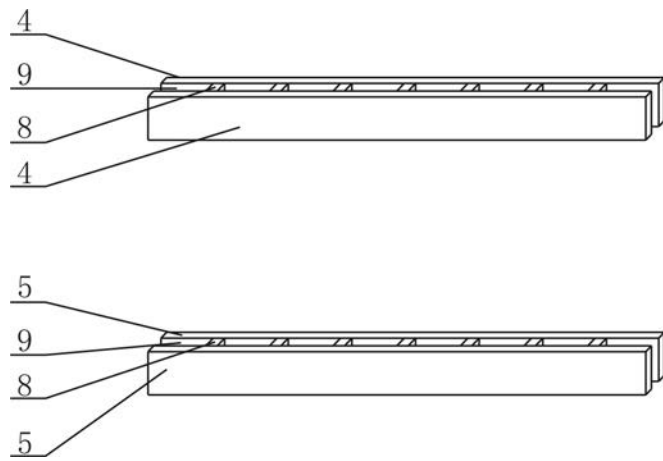


图3

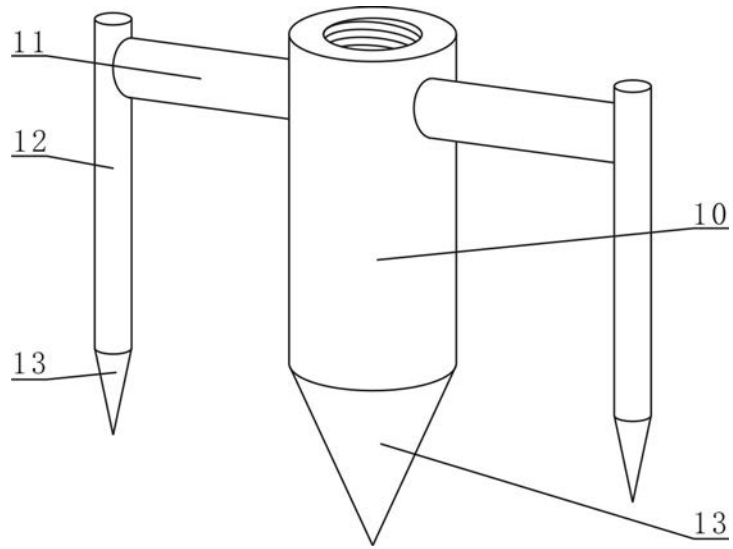


图4

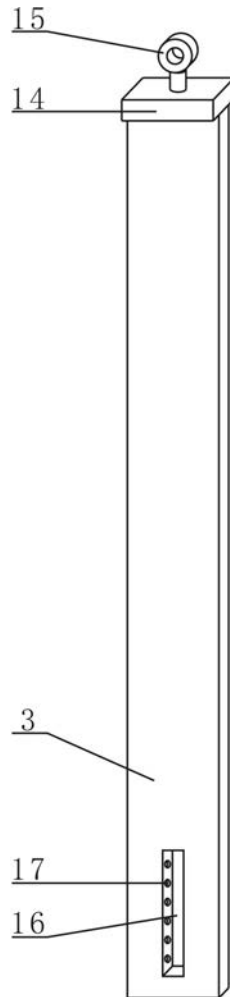


图5

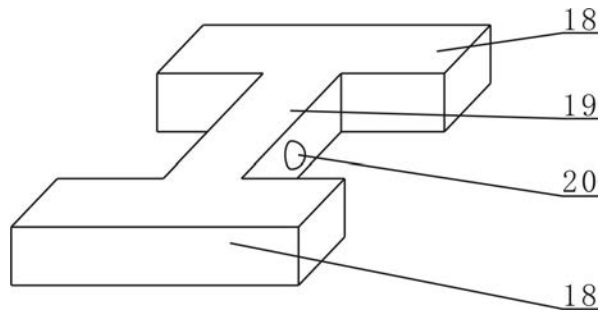


图6