



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111981944 B

(45) 授权公告日 2022.03.29

(21) 申请号 202010760251.5

(22) 申请日 2020.07.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111981944 A

(43) 申请公布日 2020.11.24

(73) 专利权人 华润建筑有限公司
地址 100000 北京市东城区建国门北大街8号华润大厦4层407室

(72) 发明人 李朋 董云翔 顾栋栋 周明翰 杨静

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205
代理人 郑晨鸣

(51) Int. Cl.
G01B 5/06 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 212779018 U, 2021.03.23
- CN 110763105 A, 2020.02.07
- CN 210374915 U, 2020.04.21
- CN 209069173 U, 2019.07.05
- CN 205245948 U, 2016.05.18
- CN 105953698 A, 2016.09.21
- JP 2017161414 A, 2017.09.14
- JP 2013195412 A, 2013.09.30
- CN 207963712 U, 2018.10.12

审查员 贾佳

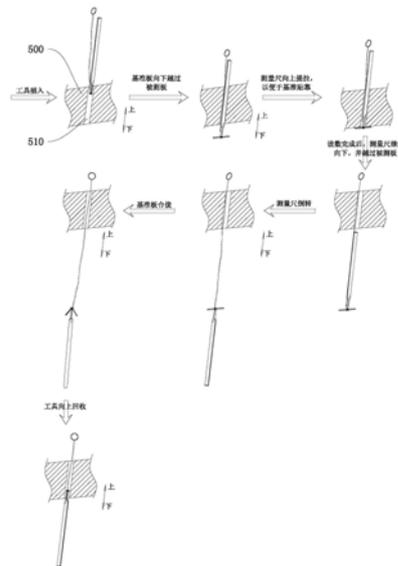
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

板厚测量方法

(57) 摘要

本发明公开了一种板厚测量工具及方法,测量尺的一端设置有挡部,销轴连接测量尺的一端,基准板包括板本体和拐臂,拐臂的一端连接板本体,另一端偏离板本体所在的平面,且拐臂的另一端可转动连接销轴,基准板抵接挡部时基准板的面向测量尺的侧面相对测量尺垂直,牵引绳测量尺的一端或者销轴连接牵引绳的一端。一个人在被测板上方进行操作,在被测板上方将工具往测量孔插入,基准板向下越过被测板之后就会在自身重力作用下偏摆打开,测出板厚之后,让测量尺也向下越过被测板,测量尺在牵引绳的吊坠下发生偏转,基准板合拢。所以,实现单人简易测量,解放人力,减少测量配置人员。



1. 一种板厚测量方法,其特征在于,板厚测量工具包括测量尺(100)、销轴(200)、基准板(300)和牵引绳(400),所述测量尺(100)的一端设置有挡部(121),所述测量尺(100)的所述一端连接所述销轴(200),所述销轴(200)与所述挡部(121)间隔设置,基准板(300)包括板本体(310)和拐臂(320),所述拐臂(320)的一端连接所述板本体(310),另一端偏离所述板本体(310)所在的平面,且所述拐臂(320)的所述另一端可转动连接所述销轴(200),所述基准板(300)抵接所述挡部(121)时所述基准板(300)的面向测量尺(100)的侧面相对所述测量尺(100)垂直,所述测量尺(100)的所述一端或者所述销轴(200)连接所述牵引绳(400)的一端,板厚测量方法包括以下步骤:

工具插入,由上往下将板厚测量工具往被测板(500)的测量孔(510)插入,测量尺(100)及基准板(300)两者相铰接的一端先插入所述测量孔(510),持拿所述测量尺(100)的上端,不让牵引绳(400)的自由端掉入所述测量孔(510);

基准贴靠,所述基准板(300)越过被测板(500)后在自身重力作用下偏摆打开,向上提拉所述测量尺(100)使所述基准板(300)的面向所述测量尺(100)的侧面抵接所述被测板(500)的下端面,所述基准板(300)抵接所述测量尺(100)上的挡部(121),所述基准板(300)的面向所述测量尺(100)的侧面相对所述测量尺(100)垂直;

读数,所述被测板(500)上端面对应测量尺(100)的一个刻度,该刻度读数对应被测板(500)的厚度数值;

工具收拉前准备,持拿所述牵引绳(400)自由端,测量尺(100)继续向下,测量尺(100)越过所述被测板(500)后摆转,测量尺(100)及基准板(300)两者相铰接的一端被所述牵引绳(400)拽拉住,且该铰接端朝上,所述基准板(300)向所述测量尺(100)合拢;

工具回收,提拉所述牵引绳(400),所述测量尺(100)和所述基准板(300)由下往上穿过所述测量孔(510)。

2. 根据权利要求1所述的板厚测量方法,其特征在于,所述测量尺(100)包括测量杆(110)及指向头(120),所述测量杆(110)与所述指向头(120)可拆卸连接,所述工具插入步骤之前还有量程更换步骤,更换具有较大或较小量程的测量杆(110)。

3. 根据权利要求2所述的板厚测量方法,其特征在于,所述测量杆(110)为空心杆,所述指向头(120)设置有用于插入所述测量杆(110)的插接部(123),所述插接部(123)设置有弹性卡脚(122),所述测量杆(110)在周壁上设置有用于连接所述弹性卡脚(122)的卡扣孔(111),所述量程更换步骤中,在测量杆(110)外侧按压所述弹性卡脚(122)可驱动所述弹性卡脚(122)脱离所述卡扣孔(111)。

4. 根据权利要求1所述的板厚测量方法,其特征在于,所述牵引绳(400)的自由端设置有拉环(410),所述工具插入、基准贴靠及读数步骤中,所述拉环(410)勾扣在操作者手指或者外部物件的钩钉上。

5. 根据权利要求1所述的板厚测量方法,其特征在于,所述测量尺(100)的周壁上设置有隐藏槽(112),所述工具插入、基准贴靠、读数及工具收拉前准备步骤中,让所述牵引绳(400)的中部容置在所述隐藏槽(112)中。

6. 根据权利要求1所述的板厚测量方法,其特征在于,所述基准板(300)设置有两个,所述测量尺(100)设置在两个所述基准板(300)之间,所述基准贴靠步骤中,两个所述基准板(300)抵接所述被测板(500)的下端面。

7. 根据权利要求1所述的板厚测量方法,其特征在于,所述测量尺(100)和所述基准板(300)均是可转动连接销轴(200),牵引绳(400)连接的在所述销轴(200)上,所述工具收拉前准备步骤中,所述测量尺(100)和所述基准板(300)相对所述销轴(200)转动。

板厚测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及测量工具,特别涉及一种板厚测量方法。

背景技术

[0002] 混凝土结构的板厚测量中,由于混凝土结构板的阻隔,常规下需要在混凝土结构板的上下方安排各一人,一人测量,另一人于结构板下提供辅助工作。

[0003] 比如对某一楼宇的某一楼层板进行测厚,在该楼层板上开设一个通孔,该楼层板上下方各安排一人,选用一个普通的直尺或卷尺,楼层板下方的人扶稳尺子零刻度端,楼层板上方的人读数测量。

[0004] 可见,现有的板厚测量工具需要两个人进行操作,才能测量出板厚,该种方式较为浪费人工。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种板厚测量工具,能够解放人力,减少测量配置人员,实现单人简易测量。

[0006] 一种板厚测量方法,包括以下步骤:

[0007] 工具插入,由上往下将板厚测量工具往被测板的测量孔插入,测量尺及基准板两者相铰接的一端先插入所述测量孔,持拿所述测量尺的上端,不让牵引绳的自由端掉入所述测量孔;

[0008] 基准贴靠,所述基准板越过被测板后在自身重力作用下偏摆打开,向上提拉所述测量尺使所述基准板的面向所述测量尺的侧面抵接所述被测板的下端面,所述基准板抵接所述测量尺上的挡部,所述基准板的面向所述测量尺的侧面相对所述测量尺垂直;

[0009] 读数,所述被测板上端面对应测量尺的一个刻度,该刻度读数对应被测板的厚度数值;

[0010] 工具收拉前准备,持拿所述牵引绳自由端,测量尺继续向下,测量尺越过所述被测板后摆转,测量尺及基准板两者相铰接的一端被所述牵引绳拽拉住,且该铰接端朝上,所述基准板向所述测量尺合拢;

[0011] 工具回收,提拉所述牵引绳,所述测量尺和所述基准板由下往上穿过所述测量孔。

[0012] 根据本发明实施例的一种板厚测量方法,至少具有如下有益效果:只需一个人在被测板上方进行操作,实现单人简易测量,解放人力,减少测量配置人员。

[0013] 根据本发明的一些实施例,所述测量尺包括测量杆及指向头,所述测量杆与所述指向头可拆卸连接,所述工具插入步骤之前还有量程更换步骤,更换具有较大或较小量程的测量杆。部分场地中,被测板较为厚或者很薄,更换较长或较短的测量杆。

[0014] 根据本发明的一些实施例,所述测量杆为空心杆,所述指向头设置有用于插入所述测量杆的插接部,所述插接部设置有所述弹性卡脚,所述测量杆在周壁上设置有用连接所述弹性卡脚的卡扣孔,所述量程更换步骤中,在测量杆外侧按压所述弹性卡脚可驱动

所述弹性卡脚脱离所述卡扣孔。卡扣连接方式,测量尺和所述指向头拆装极为方便;在测量杆外侧就可以按压弹性卡脚,使弹性卡脚脱离卡扣孔,该种设置中弹性卡脚的解锁较为方便。

[0015] 根据本发明的一些实施例,所述牵引绳的自由端设置有拉环,所述工具插入、基准贴靠及读数步骤中,所述拉环勾扣在操作者手指或者外部物件的钩钉上。工具使用过程中,牵引绳的自由端可以挂扣在操作者手指上,不需要操作牵引绳时就不需要花太多心思去整理拽拉牵引绳。

[0016] 根据本发明的一些实施例,所述测量尺的周壁上设置有隐藏槽,所述工具插入、基准贴靠、读数及工具收拉前准备步骤中,让所述牵引绳的中部容置在所述隐藏槽中。工具使用过程中,牵引绳的自由端可以挂扣在操作者手指上,不需要操作牵引绳时就不需要花太多心思去整理拽拉牵引绳。

[0017] 根据本发明的一些实施例,所述基准板设置有两个,所述测量尺设置在两个所述基准板之间,所述基准贴靠步骤中,两个所述基准板抵接所述被测板的下端面。贴靠被测板下端面试,两个基准板均去贴靠被测板,尤其是在测量孔较大的时候,能够快速判断基准板贴靠到位、避免测量尺歪斜不对位,设置在中间位置的测量尺。

[0018] 根据本发明的一些实施例,所述测量尺和所述基准板均是可转动连接销轴,牵引绳连接的在所述销轴上,所述工具收拉前准备步骤中,所述测量尺和所述基准板相对所述销轴转动。测量尺及基准板的翻转中,主要是相对销轴进行转动,减少牵引绳连接处的扭曲转弯,牵引绳连接处不会过快机械疲劳、断损,能够有效提升使用寿命。

附图说明

[0019] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1为本发明实施例板厚测量工具未打开基准板时的结构示意图;

[0021] 图2为图1示出板厚测量工具的分解图;

[0022] 图3为图1示出板厚测量工具在打开基准板后的结构示意图;

[0023] 图4为板厚测量的简易流程图。

[0024] 测量尺100,测量杆110,卡扣孔111,隐藏槽112,指向头120,挡部121,弹性卡脚122,插接部123;

[0025] 销轴200;

[0026] 基准板300,板本体310,拐臂320;

[0027] 牵引绳400,拉环410;

[0028] 被测板500,测量孔510。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本发明的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等

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和简化描述,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。

[0031] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0032] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0033] 参照图1至图3,根据本发明的第一方面实施例的一种板厚测量工具,包括测量尺100、销轴200、基准板300和牵引绳400,测量尺100的一端设置有挡部121,销轴200连接测量尺100的一端,销轴200与挡部121间隔设置,基准板300包括板本体310和拐臂320,拐臂320的一端连接板本体310,另一端偏离板本体310所在的平面,且拐臂320的另一端可转动连接销轴200,基准板300抵接挡部121时基准板300的面向测量尺100的侧面相对测量尺100垂直,测量尺100的一端或者销轴200连接牵引绳400的一端。

[0034] 销轴200与挡部121之间有间隔距离,即间隔设置,基准板300可以摆动,直至其被挡部121抵挡住。

[0035] 销轴200连接测量尺100上的挡部销轴的一端。在一些实施例中,销轴200固定连接测量尺100,比如一体成型、焊接、螺纹穿接。绳件本身具有一定柔性、可弯曲线型,在测量尺100向下越过被测板500后,测量尺100同样能够翻转,使测量尺100上的连接牵引绳400的一端朝上。在一些实施例中,销轴200可转动连接测量尺100。

[0036] 根据本发明实施例的一种板厚测量工具,至少具有如下有益效果:只需一个人在被测板500上方进行操作,在被测板500上方将工具往测量孔510插入,测量尺100及基准板300两者相铰接的一端先插入测量孔510;拐臂320的一个端部是偏离板本体310所在的平面,基准板300向下越过被测板500之后就会在自身重力作用下偏摆打开,基准板300抵接挡部121时基准板300的面向测量尺100的侧面相对测量尺100垂直,基准板300的面向测量尺100的侧面可作为测量尺100的零刻度的对应结构;牵引绳400的一端连接所述测量尺100或者销轴200,牵引绳400的另一端为自由端;测出被测板500的厚度之后,拽拉住牵引绳400的自由端、让测量尺100也向下越过被测板500,则测量尺100在牵引绳400的吊坠下发生偏转,测量尺100及基准板300两者相铰接的一端变为朝上,基准板300相应地在自身重力作用下与测量尺100合拢;合拢之后的工具能够在牵引绳400提拉下向上越过测量孔510;所以,实现单人简易测量,解放人力,减少测量配置人员。

[0037] 板厚测量工具的制作中,制作测量尺100及基准板300,通过销轴200将测量尺100和基准板300铰接起来。其中的销轴200可以是和测量尺100固定连接,比如销轴是一个花键、亦或销轴与测量尺100)螺纹连接;销轴200)和测量尺100)也可以是可转动连接,测量尺100)相对销轴200)可以转动。测量尺100)与基准板300)铰接起来后,基准板打开至相对测量尺100)垂直状态,确定零刻度对应位置、在测量尺100)上刻录下若干刻度线并标上对应数值。

[0038] 参照图1至图4,根据本发明的第二方面实施例的一种板厚测量方法,包括以下步骤:

[0039] 工具插入,操作者位于被测板500上方,由上往下将板厚测量工具往被测板500的测量孔510插入,测量尺100及基准板300两者相铰接的一端先插入测量孔510,操作者持拿测量尺100的上端,不让牵引绳400的自由端掉入测量孔510;

[0040] 基准贴靠,基准板300越过被测板500后在自身重力作用下偏摆打开,向上提拉测量尺100使基准板300的面向测量尺100的侧面抵接被测板500的下端面,基准板300抵接测量尺100上的挡部121,基准板300的面向测量尺100的侧面相对测量尺100垂直;

[0041] 读数,被测板500上端面对应测量尺100的一个刻度,该刻度读数对应被测板500的厚度数值;

[0042] 工具收拉前准备,操作者持拿牵引绳400自由端,测量尺100继续向下,测量尺100越过被测板500后摆转,测量尺100及基准板300两者相铰接的一端被牵引绳400拽拉住,且该铰接端朝上,基准板300向测量尺100合拢;

[0043] 工具回收,操作者提拉牵引绳400,测量尺100和基准板300由下往上穿过测量孔510。

[0044] 根据本发明实施例的一种板厚测量方法,至少具有如下有益效果:只需一个人在被测板500上方进行操作,实现单人简易测量,解放人力,减少测量配置人员。

[0045] 在本发明的一些实施例中,基准贴靠步骤中,基准板300越过被测板500后,旋转或抖动工具使基准板300偏摆打开。基准板300偏离销轴这一旋转轴心线位置,在被旋转的情况下被给到一个离心作用,使基准板300离心偏摆、打开。

[0046] 参照图1至图3,在本发明的一些实施例中,测量尺100包括测量杆110和指向头120,测量杆110与指向头120可拆卸连接,挡部121设置在指向头120的远离测量杆110的一端。测量杆110和指向头120拆装方便,拆分后便于存放、运输;测量杆110可拆分,测量杆110可以具有多种不同量程规格,测量杆110也可以做得尽量长。工具插入步骤之前还有量程更换步骤,更换具有较大或较小量程的测量杆110。部分场地中,被测板500较为厚或者很薄,更换较长或较短的测量杆110。

[0047] 在本发明的一些实施例中,测量杆110设置有多种,多种测量杆110分别对应不同量程。

[0048] 在本发明的一些实施例中,测量尺100与指向头120卡扣连接或螺纹连接。

[0049] 参照图1至图3,在本发明的一些实施例中,测量尺100和指向头120中其一设置有弹性卡脚122,另一设置有用于连接弹性卡脚122的卡扣孔111。卡扣连接方式,测量尺100和指向头120拆装极为方便。

[0050] 参照图1至图3,在本发明的一些实施例中,测量杆110为空心杆,指向头120设置有用于插入测量杆110的插接部123,测量杆110在周壁上设置有卡扣孔111,插接部123设置有弹性卡脚122。在测量杆110外侧就可以按压弹性卡脚122,使弹性卡脚122脱离卡扣孔111,该种设置中弹性卡脚122的解锁较为方便。量程更换步骤中,在测量杆110外侧按压弹性卡脚122可驱动弹性卡脚122脱离卡扣孔111。

[0051] 参照图1至图3,在本发明的一些实施例中,牵引绳400的另一端设置有拉环410。工具插入、基准贴靠及读数步骤中,拉环410勾扣在操作者手指或者外部物件的钩钉上。工具

使用过程中,牵引绳400的自由端可以挂扣在操作者手指上,不需要操作牵引绳400时就不需要花太多心思去整理拽拉牵引绳400。

[0052] 拉环410与牵引绳400可以是一体成型,比如都是绳件一体,绳件材料做成该拉环410。拉环410和牵引绳400也可以是分体制成然后连接在一起的,比如绳件材料制成的牵引绳400,拉环410可以是金属环。牵引绳400可以采用尼龙、涤纶等现有纤维制成,也可以是钢丝。

[0053] 参照图1至图3,在本发明的一些实施例中,测量尺100的周壁上设置有隐藏槽112,牵引绳400的中部可容置在隐藏槽112中。工具插入、基准贴靠、读数及工具收拉前准备步骤中,让牵引绳400的中部容置在隐藏槽112中。尤其是测量孔510较小时,能够很好地避免牵引绳400被夹压,避免牵引绳400被磨损。工具使用过程中,牵引绳400的自由端可以挂扣在操作者手指上,不需要操作牵引绳400时就不需要花太多心思去整理拽拉牵引绳400。

[0054] 参照图1至图3,在本发明的一些实施例中,销轴200与测量尺100为可转动连接,牵引绳400连接销轴200。工具收拉前准备步骤中,测量尺100和基准板300相对销轴200转动。测量尺100及基准板300的翻转中,主要是相对销轴200进行转动,减少牵引绳400连接处的扭曲转弯,牵引绳400连接处不会过快机械疲劳、断损,能够有效提升使用寿命。

[0055] 参照图1至图3,在本发明的一些实施例中,基准板300设置有两个,测量尺100设置在两个基准板300之间。基准贴靠步骤中,两个基准板300抵接被测板500的下端面。贴靠被测板500下端面时,两个基准板300均去贴靠被测板500,尤其是在测量孔510较大的时候,能够快速判断基准板300贴靠到位、避免测量尺100歪斜不对位,设置在中间位置的测量尺100。

[0056] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

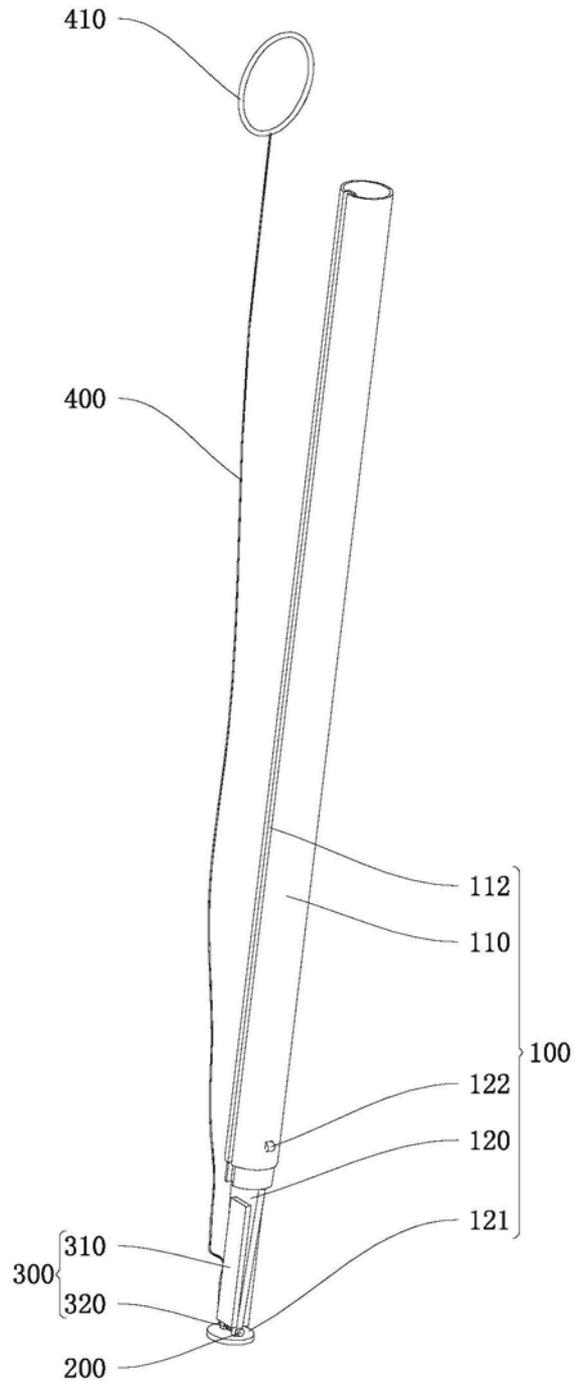


图1

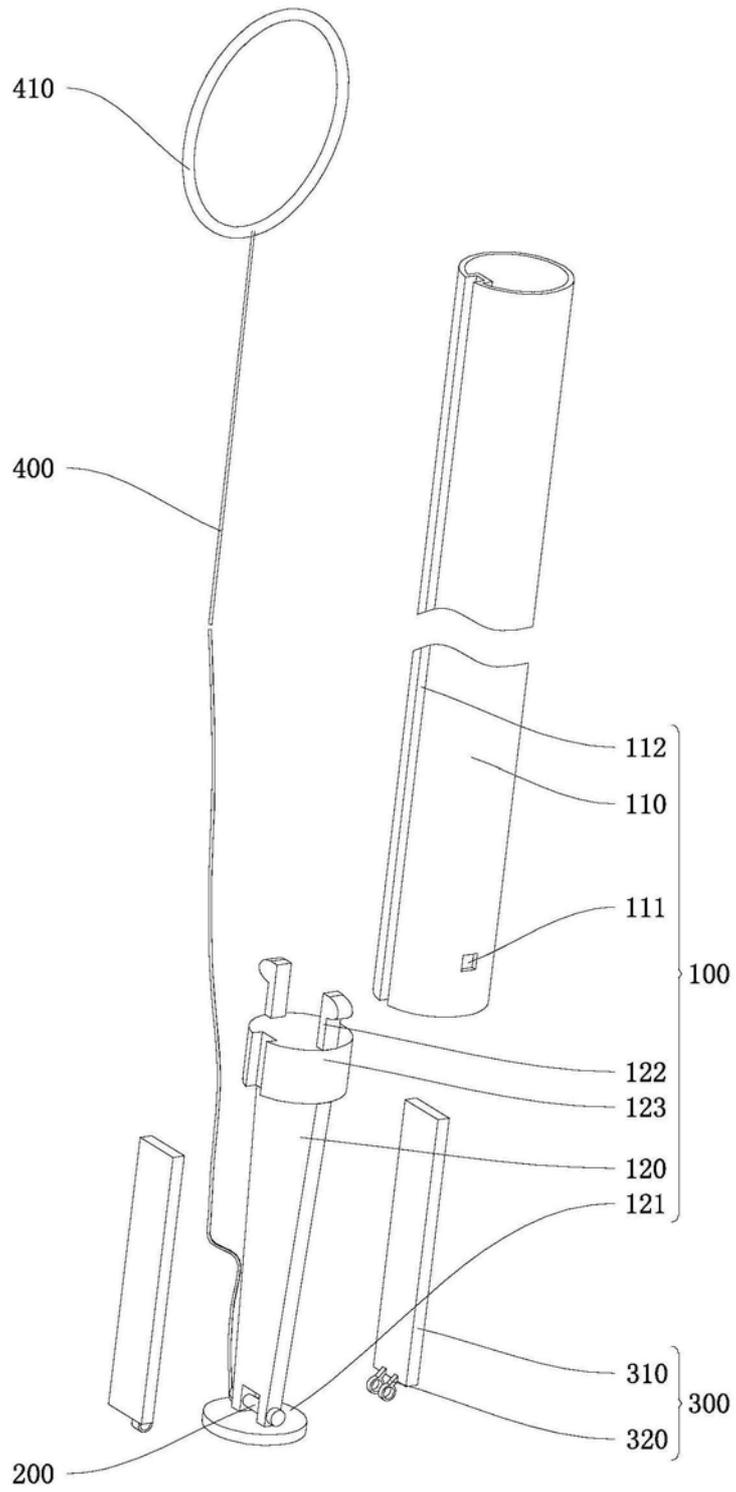


图2

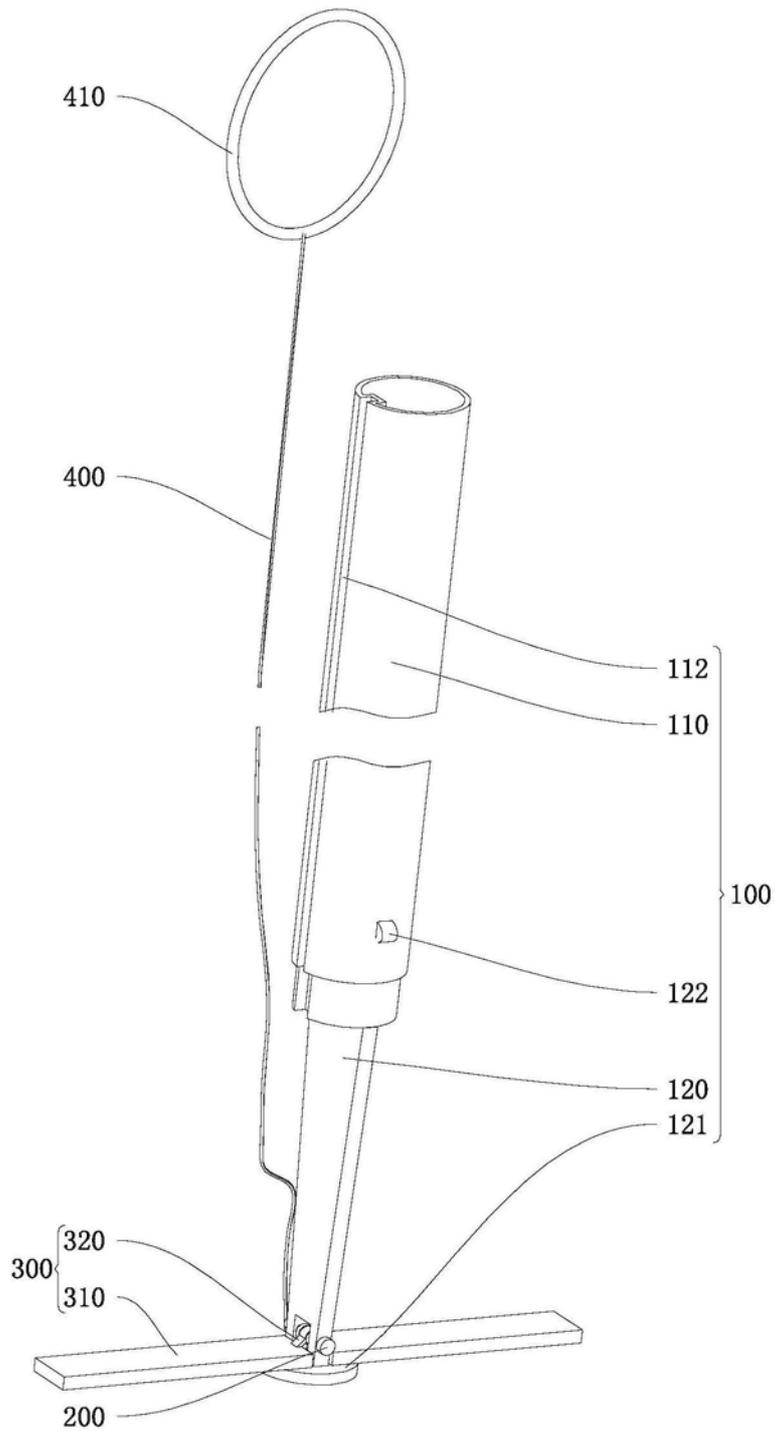


图3

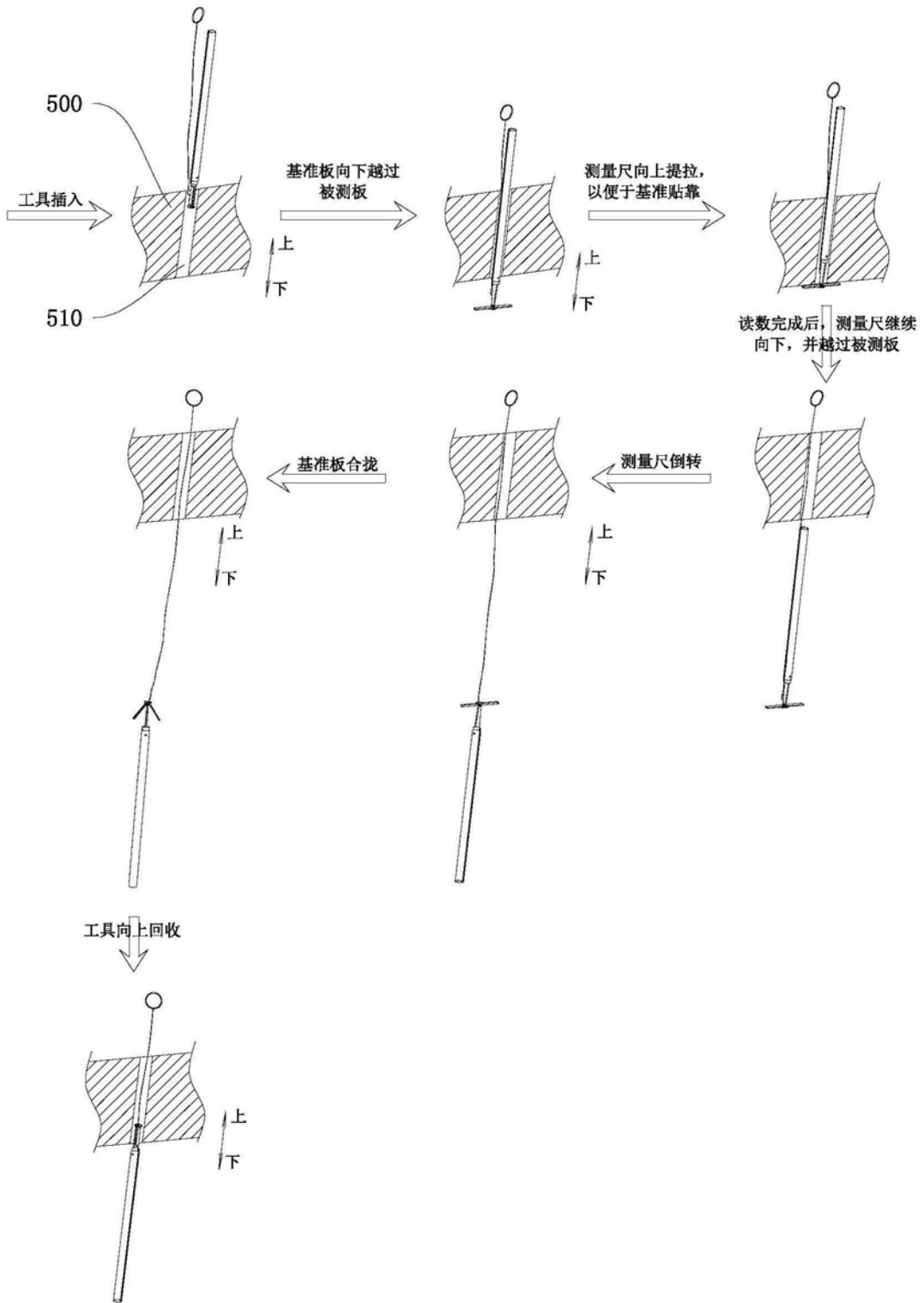


图4