



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206683635 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720474329.0

E04G 17/00(2006.01)

(22)申请日 2017.05.02

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 中建城市建设发展有限公司
地址 100037 北京市海淀区三里河路13号
中国建材大厦C座11层
专利权人 中国建筑第六工程局有限公司

(72)发明人 杨静 李伟 文江 邢玉杰
姜思宁 范强林 何辉 芦景顺
冯海 王胜娟 张凤茹

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004
代理人 晁璐松 朱丽岩

(51)Int.Cl.
G01C 9/26(2006.01)
G01C 9/34(2006.01)

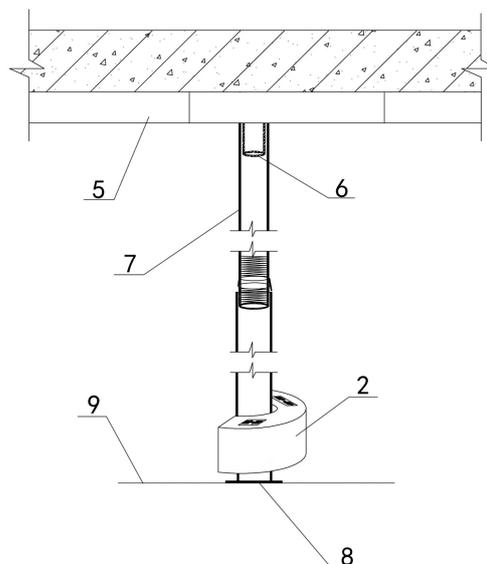
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种铝合金模板支撑垂直检查器及其结构体系

(57)摘要

一种铝合金模板支撑垂直检查器及其结构体系,该检查器包括吸铁石芯部以及橡胶保护部,橡胶保护部的上侧水平表面水平固定连接有两个垂直度表盘,吸铁石芯部的内侧圆曲面与铝合金模板的竖向可调支撑管的外侧表面尺寸相适应,该结构体系包括铝合金底模面板、固顶杆、竖向可调支撑管和支撑杆垫板,铝合金模板支撑垂直检查器的吸铁石芯部吸附套在竖向可调支撑管的外侧表面。本实用新型检查器利用吸铁石吸附金属的特性,体积小便于携带,质量轻不影响模板体系的受力要求,周转性强,提高了工作效率,减少了竖向可调支撑管的变形。



1. 一种铝合金模板支撑垂直检查器,包括横截面形状为扇环的柱体,其特征在于:所述柱体包括横截面形状为扇环的吸铁石芯部(1)以及沿吸铁石芯部(1)的上侧水平表面、下侧水平表面和外侧圆曲面表面一体包覆的橡胶保护部(2),所述橡胶保护部(2)的上侧水平表面水平固定连接有两个结构相同、对称摆放并且中心线成直角的垂直度表盘(3),

所述吸铁石芯部(1)的内侧圆曲面(1a)与铝合金模板的竖向可调支撑管(7)的外侧表面尺寸相适应,所述扇环的夹角不小于180度。

2. 根据权利要求1所述的铝合金模板支撑垂直检查器,其特征在于:每个垂直度表盘(3)包括一个圆形玻璃管(31)以及一块读数刻度板(32),

所述圆形玻璃管(31)内包括一个水准气泡(33)和水准气泡的周围溶液(34),

所述读数刻度板(32)的中部、沿读数刻度板的长度方向开有与圆形玻璃管尺寸相适应的条形孔(35),

所述条形孔(35)的两侧刻有刻度线(36),该刻度线(36)的刻度值中部留设有水准气泡长度的空白,自空白开始由中间朝两端刻度值逐渐递增。

3. 根据权利要求2所述的铝合金模板支撑垂直检查器,其特征在于:所述橡胶保护部(2)的上侧表面开有两道互相垂直、与圆形玻璃管的尺寸相适应的容纳槽(21),两个圆形玻璃管(31)分别置入并固定在两个容纳槽(21)内,所述圆形玻璃管(31)的上皮与读数刻度板(32)的上侧表面平齐,两个读数刻度板的条形孔(35)分别与圆形玻璃管(31)对齐同时读数刻度板(32)的下侧表面与橡胶保护部(2)的上侧水平表面固定连接。

4. 根据权利要求3所述的铝合金模板支撑垂直检查器,其特征在于:所述圆形玻璃管(31)通过灌入容纳槽(21)内的粘结剂(4)固定在槽内,所述读数刻度板(32)通过满粘其下侧表面的粘结剂(4)固定在橡胶保护部(2)上,两部分粘结剂为一体设置。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的铝合金模板支撑垂直检查器,其特征在于:所述吸铁石芯部(1)的厚度为10mm-20mm,所述吸铁石芯部(1)的高度为20mm-40mm。

6. 根据权利要求1-4任意一项所述的铝合金模板支撑垂直检查器,其特征在于:所述橡胶保护部(2)包括包覆吸铁石芯部的上侧水平表面的上部(22)、包覆吸铁石芯部的下侧水平表面的下部(23)和包覆吸铁石芯部的外侧圆曲面表面的侧曲部(24),上部(22)的厚度为10mm-20mm,下部(23)的厚度为10mm-20mm,侧曲部(24)的厚度为10mm-20mm。

7. 根据权利要求2-4任意一项所述的铝合金模板支撑垂直检查器,其特征在于:所述周围溶液(34)为酒精和乙醚的混合溶液。

8. 根据权利要求2-4任意一项所述的铝合金模板支撑垂直检查器,其特征在于:所述读数刻度板(32)为铝合金板。

9. 一种包括权利要求5-8任意一项所述的铝合金模板支撑垂直检查器的结构体系,还包括模板支撑结构,其特征在于:所述模板支撑结构包括铝合金底模面板(5)、凸出固定在铝合金底模面板下侧表面的固顶杆(6)、铝合金模板的竖向可调支撑管(7)和支撑杆垫板(8),所述竖向可调支撑管(7)的顶端套在固顶杆(6)的外侧、顶在铝合金底模面板的下侧表面,所述竖向可调支撑管(7)的底端与支撑杆垫板(8)固定连接,所述支撑杆垫板(8)落置在地面(9)上,

所述铝合金模板支撑垂直检查器的吸铁石芯部(1)吸附套在竖向可调支撑管(7)的外侧表面,铝合金模板支撑垂直检查器距离地面的高度为100mm~300mm。

一种铝合金模板支撑垂直检查器及其结构体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铝合金模板支撑的辅助装置,特别是一种对铝合金模板支撑垂直度检查的装置及其结构体系。

背景技术

[0002] 目前,钢管脚手架、碗扣式脚手架等做为梁板支撑结构应用较多,施工现场需要堆放大量支撑结构方可满足施工生产的需要。模板支撑系统分为水平向和垂直向,因垂直向支撑有水平支撑拉结,因此以往模板支撑系统对垂直向支撑的垂直度要求不是很高;水平向和垂直向两个方向的支撑杆件不但增加了施工人员的劳动强度,还增加了材料倒运数量,给生产带来了困难,影响了施工工期;同时,做为梁板的支撑结构,在未达到模板拆除条件前,不允许拆除梁板模板及水平和竖向支撑,以保证梁板混凝土结构安全,不但延长了单次模板施工时间,还增加了项目施工成本。

[0003] 因此为解决以上问题,铝合金模板在建筑工程施工中被逐渐应用起来,解决了梁板模板及水平和竖向支撑拆模晚、倒运数量和次数等问题。同时铝模只有竖向支撑,并无水平支撑,减少了材料用量,但也意味着对竖向支撑的垂直度要求非常高,现有的对竖向支撑的垂直度的调节方面还是个空白,一般为工人自行采取肉眼观看等比较传统的方式。当竖向支撑的垂直度偏差较大时会立刻影响结构安全,甚至模板体系发生变形的问题。

[0004] 现在的建筑工程对施工质量要求越来越高,近期铝模的使用频次和数量在逐年增加,保证竖向支撑的垂直度是铝模施工过程中亟待解决的问题,更需要采取新方法来解决垂直偏差问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种铝合金模板支撑垂直检查器及其结构体系,要解决现有铝合金模板体系中只有竖向支撑并无水平支撑时,并无有效地对竖向支撑的垂直度偏差进行测量和控制的装置,造成竖向支撑的垂直度偏差较大,影响结构安全,造成安全隐患的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种铝合金模板支撑垂直检查器,包括横截面形状为扇环的柱体,所述柱体包括横截面形状为扇环的吸铁石芯部以及沿吸铁石芯部的上侧水平表面、下侧水平表面和外侧圆曲面表面一体包覆的橡胶保护部,所述橡胶保护部的上侧水平表面水平固定连接有两个结构相同、对称摆放并且中心线成直角的垂直度表盘,

[0008] 所述吸铁石芯部的内侧圆曲面与铝合金模板的竖向可调支撑管的外侧表面尺寸相适应,所述扇环的夹角不小于180度。

[0009] 每个垂直度表盘包括一个圆形玻璃管以及一块读数刻度板,

[0010] 所述圆形玻璃管内包括一个水准气泡和水准气泡的周围溶液,

[0011] 所述读数刻度板的中部、沿读数刻度板的长度方向开有与圆形玻璃管尺寸相适应

的条形孔，

[0012] 所述条形孔的两侧刻有刻度线，该刻度线的刻度值中部留设有水准气泡长度的空白，自空白开始由中间朝两端刻度值逐渐递增。

[0013] 所述橡胶保护部的上侧表面开有两道互相垂直、与圆形玻璃管的尺寸相适应的容纳槽，两个圆形玻璃管分别置入并固定在两个容纳槽内，所述圆形玻璃管的上皮与读数刻度板的上侧表面平齐，两个读数刻度板的条形孔分别与圆形玻璃管对齐同时读数刻度板的下侧表面与橡胶保护部的上侧水平表面固定连接。

[0014] 所述圆形玻璃管通过灌入容纳槽内的粘结剂固定在槽内，所述读数刻度板通过满粘其下侧表面的粘结剂固定在橡胶保护部上，两部分粘结剂为一体设置。

[0015] 所述吸铁石芯部的厚度为10mm-20mm，所述吸铁石芯部的高度为20mm-40mm。

[0016] 所述橡胶保护部包括包覆吸铁石芯部的上侧水平表面的上部、包覆吸铁石芯部的下侧水平表面的下部和包覆吸铁石芯部的外侧圆曲面表面的侧曲部，上部的厚度为10mm-20mm，下部的厚度为10mm-20mm，侧曲部的厚度为10mm-20mm。

[0017] 所述周围溶液为酒精和乙醚的混合溶液。

[0018] 所述读数刻度板为铝合金板。

[0019] 一种包括铝合金模板支撑垂直检查器的结构体系，还包括模板支撑结构，所述模板支撑结构包括铝合金底模面板、凸出固定在铝合金底模面板下侧表面的固顶杆、铝合金模板的竖向可调支撑管和支撑杆垫板，所述竖向可调支撑管的顶端套在固顶杆的外侧顶在铝合金底模面板的下侧表面，所述竖向可调支撑管的底端与支撑杆垫板固定连接，所述支撑杆垫板落置在地面上，

[0020] 所述铝合金模板支撑垂直检查器的吸铁石芯部吸附套在竖向可调支撑管的外侧表面，铝合金模板支撑垂直检查器距离地面的高度为100mm~300mm。

[0021] 与现有技术相比本实用新型具有以下特点和有益效果：

[0022] 本实用新型中设计了与竖向可调支撑管相配合的铝合金模板支撑垂直检查器，利用吸铁石吸附金属的特性，设计了扇环型的吸铁石芯部，同时吸铁石芯部的外部包裹有橡胶保护部，可预防防止检查器在使用过程中的磕碰、摔打造成的伤害。橡胶保护部的顶部还设计了两个方向的垂直度表盘，对竖向可调支撑管的前后、左右的垂直度直接读数，方便在垂直度的两个方向上对垂直度进行调整。

[0023] 本实用新型中的部件均可以在工厂进行批量加工，体积小便于携带，可工业化性好，成品质量容易得到保证。本实用新型的垂直器使用简单，通过水准气泡的位置，朝向相反方向调整竖向可调支撑管的位置，进而调整竖向可调支撑管的垂直偏差，可以单独进行单个支撑管垂直度的调整，同时质量轻不影响模板体系的受力要求。

[0024] 本实用新型的垂直器的周转性强，提高了工作效率，减少了竖向可调支撑管的变形，使调整前钢垫板的与地面的点接触变成了面接触，增大了钢垫板与楼面的接触面积，受力更加均匀，经过垂直度调整后的竖向可调支撑管充分达到无水平杆件的设计受力要求。

附图说明

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0026] 图1是本实用新型的垂直器使用示意图。

- [0027] 图2是本实用新型的垂直器的俯视结构示意图。
- [0028] 图3是图2中A-A剖面示意图。
- [0029] 图4是图2中左侧视结构示意图。
- [0030] 图5是读数刻度板的结构示意图。
- [0031] 图6是铝合金模板支撑垂直检查器的结构体系的结构示意图。
- [0032] 附图标记:1—吸铁石芯部、2—橡胶保护部、21—容纳槽、22—上部、23—下部、24—侧曲部、3—垂直度表盘、31—圆形玻璃管、32—读数刻度板、33—水准气泡、34—周围溶液、35—条形孔、36—刻度线、4—粘结剂、5—铝合金底模面板、6—固顶杆、7—竖向可调支撑管、8—支撑杆垫板、9—地面。

具体实施方式

[0033] 实施例参见图1-5所示,一种铝合金模板支撑垂直检查器,包括横截面形状为扇环的柱体,所述柱体包括横截面形状为扇环的吸铁石芯部1以及沿吸铁石芯部1的上侧水平表面、下侧水平表面和外侧圆曲面表面一体包覆的橡胶保护部2,所述橡胶保护部2的上侧水平表面水平固定连接有两个结构相同、对称摆放并且中心线成直角的垂直度表盘3。

[0034] 所述吸铁石芯部1的内侧圆曲面1a与铝合金模板的竖向可调支撑管7的外侧表面尺寸相适应,所述扇环的夹角不小于180度。本实施例中为180度,即横截面形状为半圆扇环。

[0035] 每个垂直度表盘3包括一个圆形玻璃管31以及一块读数刻度板32,所述圆形玻璃管31内包括一个水准气泡33和水准气泡的周围溶液34,所述读数刻度板32的中部、沿读数刻度板的长度方向开有与圆形玻璃管尺寸相适应的条形孔35。所述条形孔35的两侧刻有刻度线36,该刻度线36的刻度值中部留设有水准气泡长度的空白,自空白开始由中间朝两端刻度值逐渐递增。

[0036] 所述橡胶保护部2的上侧表面开有两道互相垂直、与圆形玻璃管的尺寸相适应的容纳槽21,两个圆形玻璃管31分别置入并固定在两个容纳槽21内,所述圆形玻璃管31的上皮与读数刻度板32的上侧表面平齐,两个读数刻度板的条形孔35分别与圆形玻璃管31对齐同时读数刻度板32的下侧表面与橡胶保护部2的上侧水平表面固定连接。所述圆形玻璃管31通过灌入容纳槽21内的粘结剂4固定在槽内,所述读数刻度板32通过满粘其下侧表面的粘结剂4固定在橡胶保护部2上,两部分粘结剂为一体设置。

[0037] 所述吸铁石芯部1的厚度为10mm-20mm,所述吸铁石芯部1的高度为20mm-40mm。所述橡胶保护部2包括包覆吸铁石芯部的上侧水平表面的上部22、包覆吸铁石芯部的下侧水平表面的下部23和包覆吸铁石芯部的侧曲部24,上部22的厚度为10mm-20mm,下部23的厚度为10mm-20mm,侧曲部24的厚度为10mm-20mm。

[0038] 本实施例中所述周围溶液34为酒精和乙醚的混合溶液,所述读数刻度板32为铝合金板,铝合金板的宽度为20mm,长度为50mm,条形孔35的宽度为5mm,容纳槽的高度为5mm,长度为45mm,圆形玻璃管31的直径为5mm,长度为45mm。吸铁石芯部的厚度为20mm,高度为40mm,橡胶保护部2的上部22的厚度为10mm,下部23的厚度为10mm,侧曲部24的厚度为10mm。

[0039] 参见图6所示,这种包括铝合金模板支撑垂直检查器的结构体系,还包括模板支撑结构,所述模板支撑结构包括铝合金底模面板5、凸出固定在铝合金底模面板下侧表面的固

顶杆6、铝合金模板的竖向可调支撑管7和支撑杆垫板8,所述竖向可调支撑管7的顶端套在固顶杆6的外侧、顶在铝合金底模面板的下侧表面,所述竖向可调支撑管7的底端与支撑杆垫板8固定连接,所述支撑杆垫板8落置在地面9上。

[0040] 所述铝合金模板支撑垂直检查器的吸铁石芯部1吸附套在竖向可调支撑管7的外侧表面,这时铝合金模板支撑垂直检查器距离地面9的高度为100mm~300mm。

[0041] 这种结构体系的施工方法,使用步骤如下:

[0042] 步骤一,制作铝合金模板支撑垂直检查器:

[0043] A、在工厂预制垂直度表盘:

[0044] 将圆形玻璃管31的一端封闭,由另一端灌满周围溶液34,加热封闭冷却后管内形成了被液体蒸气充塞的空间,这个空间成为水准气泡33,由于气泡较轻,故恒处于管内最高位置;制作读数刻度板32,在读数刻度板32的中部开设条形孔35;

[0045] B、在工厂定型加工吸铁石芯部1和橡胶保护部,橡胶保护部2的各部分包覆在吸铁石芯部的侧面,同时橡胶保护部2的顶面预设相应的容纳槽21;

[0046] C、在容纳槽21内涂满粘结剂4,然后将圆形玻璃管31塞入容纳槽内粘结牢固;

[0047] D、容纳槽内溢出的粘结剂4涂抹在橡胶保护部的上侧,然后将读数刻度板32粘结牢固在橡胶保护部2上。

[0048] 步骤二,安装模板支撑结构:

[0049] A、竖向可调支撑管7的底部焊接支撑杆垫板8,置于地面9之上;

[0050] B、竖向可调支撑管7的顶部套接在铝合金底模面板5下侧预设的固顶杆6外侧。

[0051] 步骤三,安装铝合金模板支撑垂直检查器:

[0052] 将铝合金模板支撑垂直检查器的吸铁石芯部1吸附套在竖向可调支撑管7的外侧表面。

[0053] 步骤四,根据铝合金模板支撑垂直检查器调节竖向可调支撑管的垂直度:

[0054] A、查看水准气泡33所在位置,读取两个垂直度表盘的偏差数值;

[0055] B、根据偏差数值,向水准气泡的相反方向敲打竖向可调支撑管,直至两个水准气泡的垂直偏差数值均在允许偏差范围内;

[0056] C、将铝合金模板支撑垂直检查器取下周转至另一根竖向可调支撑管上。

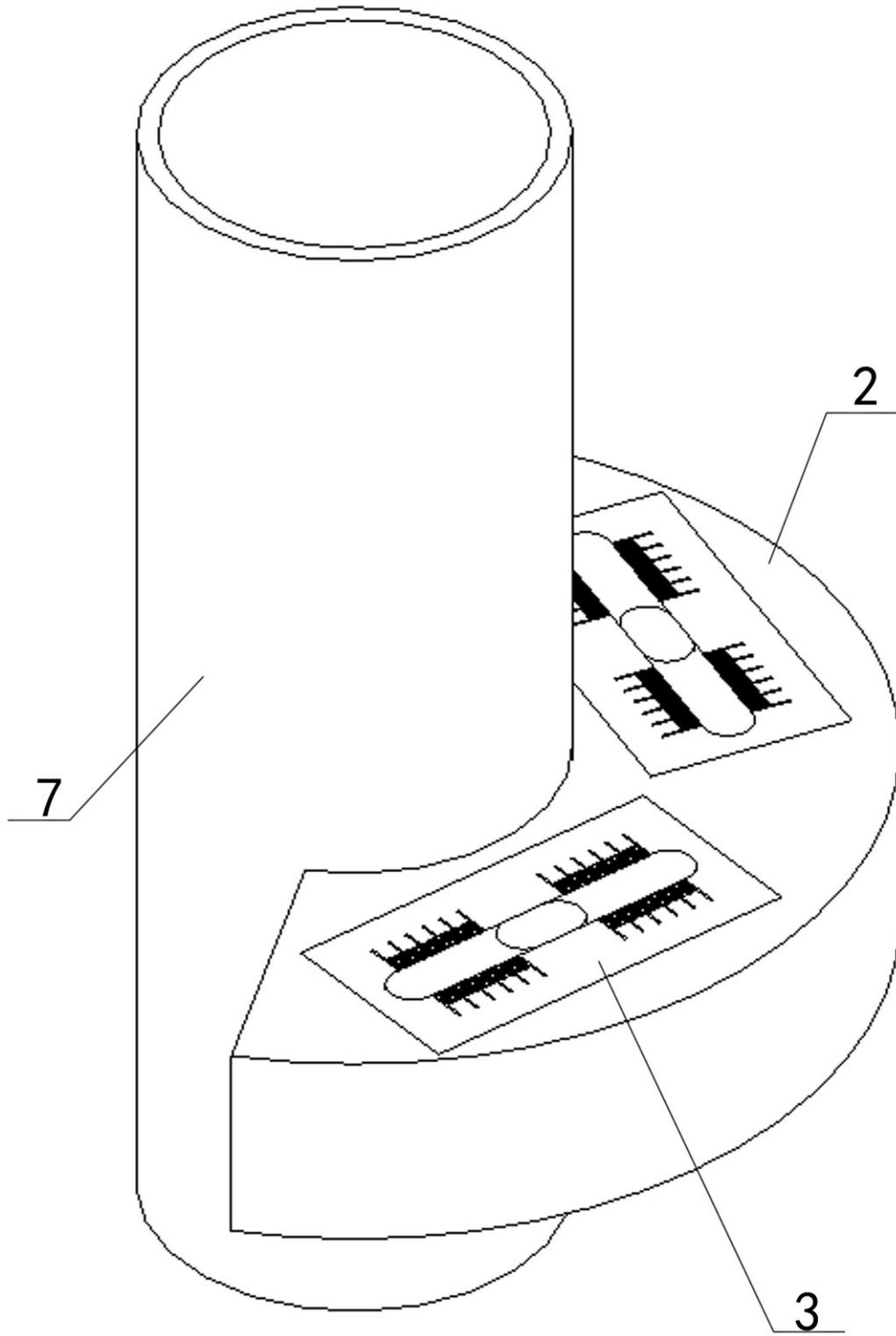


图1

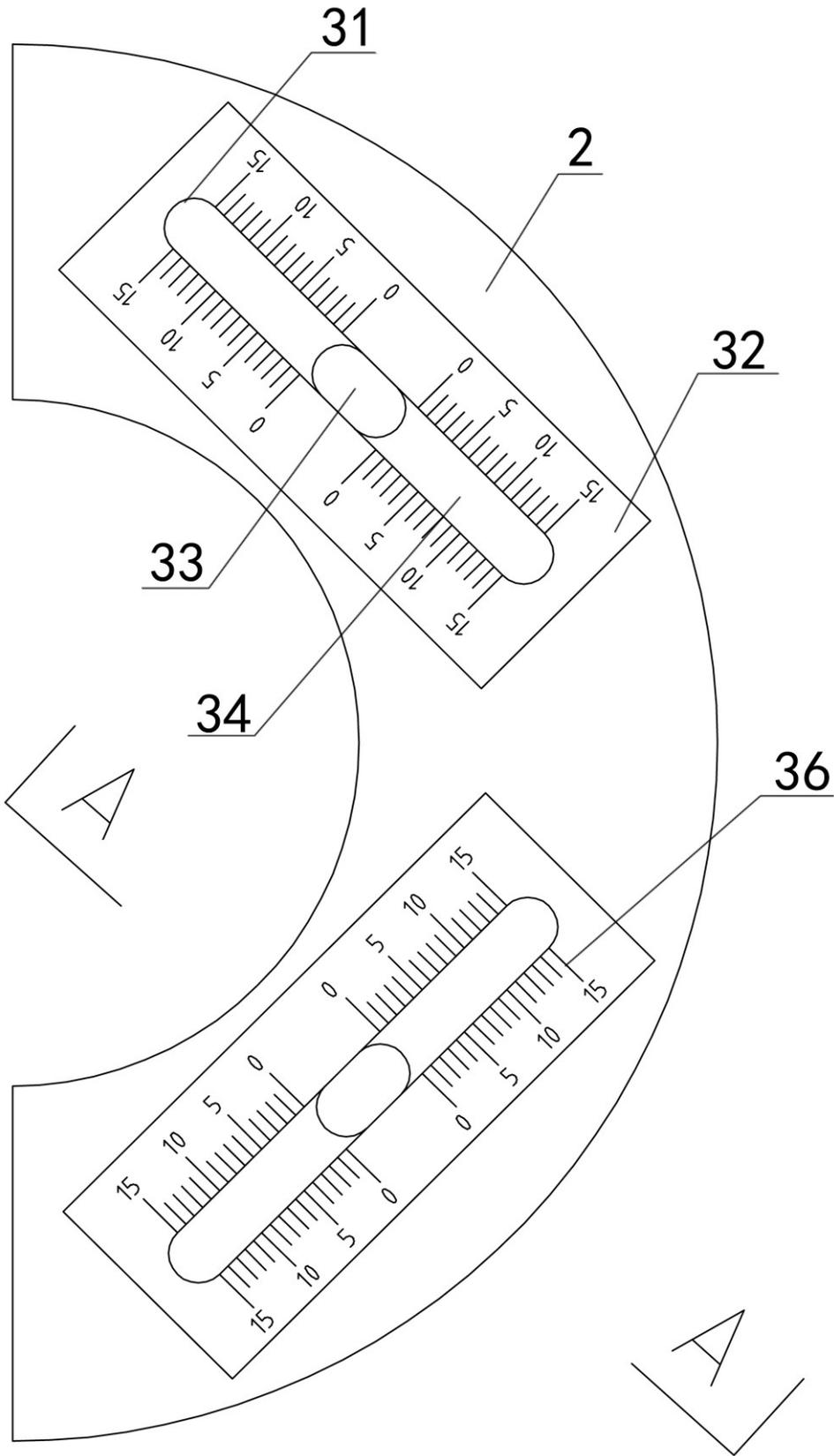


图2

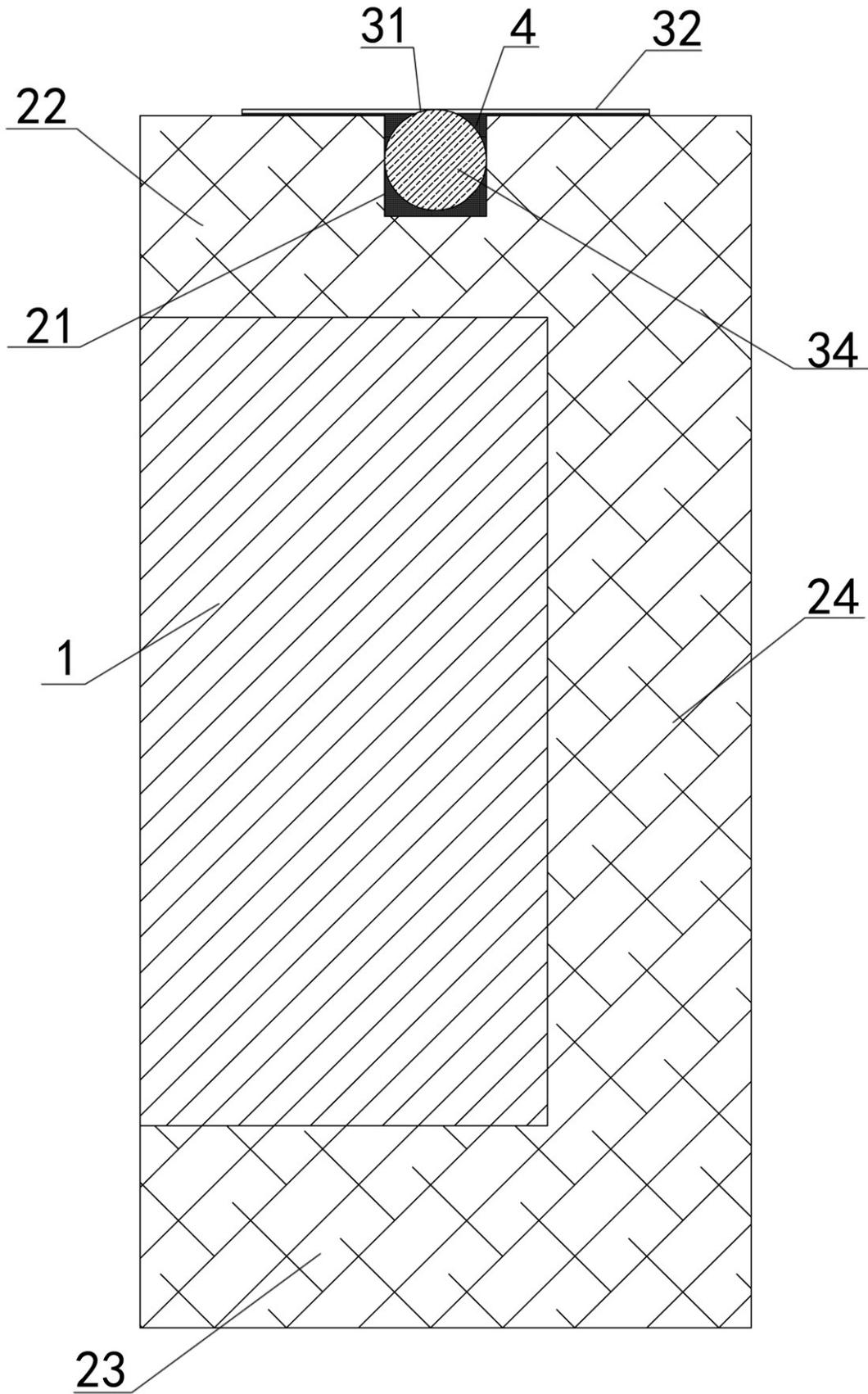


图3

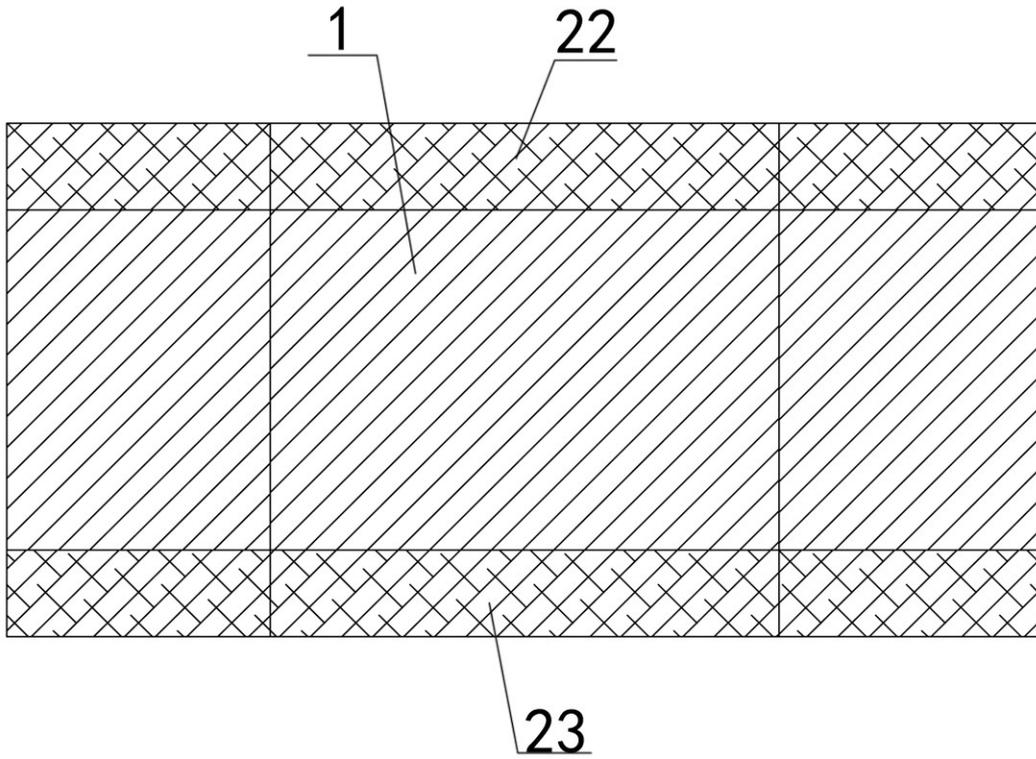


图4

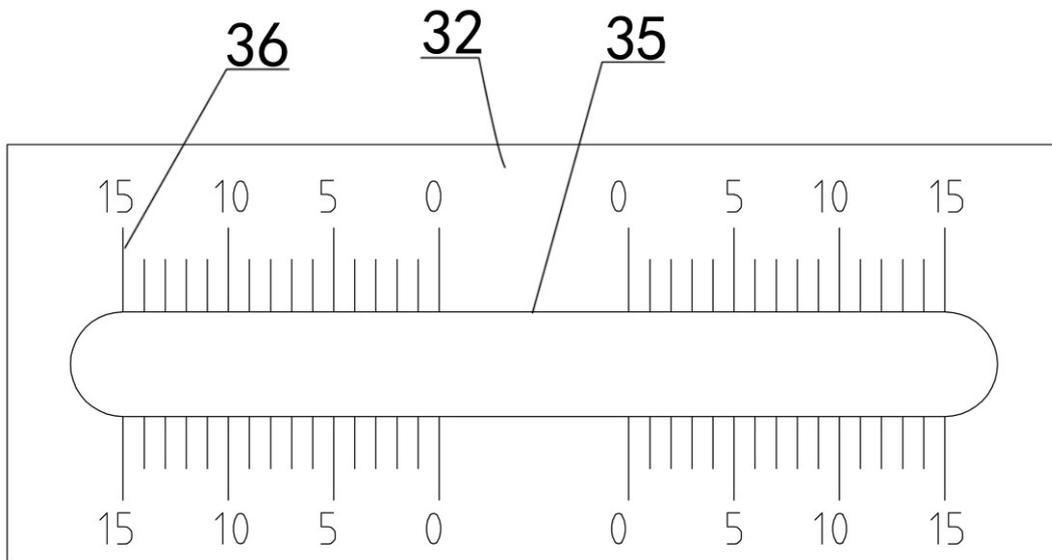


图5

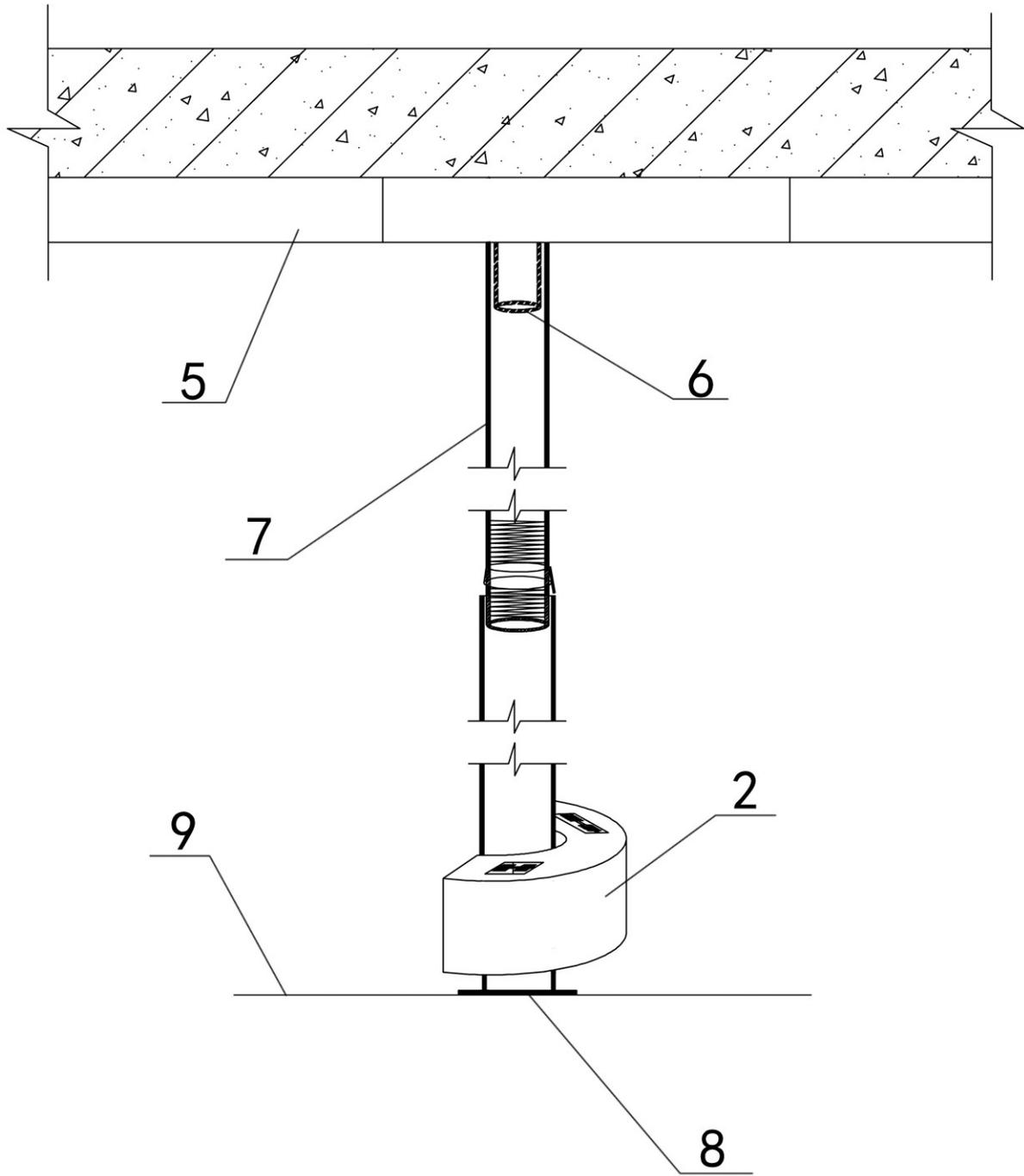


图6