(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206344289 U
(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201621416103.7

(22)申请日 2016.12.22

(73)专利权人 华侨大学
地址 362000 福建省泉州市丰泽区城东华侨大学

(72)发明人 王卫华 霍静思 徐哲人 董毓利

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205
代理人 张浠娟

(51)Int.Cl.
B28B 7/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

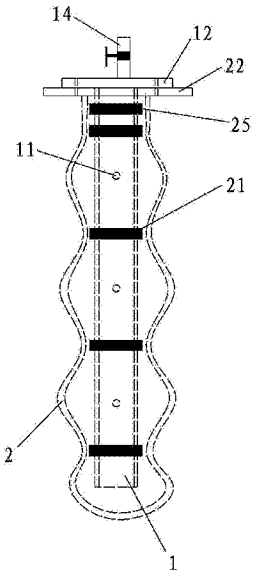
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种预制连接孔的制备装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种预制连接孔制备装置，包括套管组件，套管组件包括空心管和具有弹性的塑胶套管，塑胶套管套于空心管外，且塑胶套管与空心管相连通，塑胶套管内嵌有第一约束环，空心管连接有一注水阀。采用该技术方案后，本实用新型一种预制连接孔的制备装置，其可以在预制构件浇筑混凝土前加工制作，实现构件制作工厂化和标准化，且操作简单便捷。在预制构件浇筑混凝土时由空心管进行支撑，防止塑胶套管因强度不足而整体偏斜。注水加压后塑胶套管可以膨胀形成一圈一圈的凸环和凹槽相间分布的凸凹状，进而预制的连接孔为凹凸状，可以增加灌浆体和原混凝土之间的机械咬合力，增加预制浆锚构件连接后的抗剪即抗拉拔性能。



CN 206344289 U

1.一种预制连接孔的制备装置，其特征在于：包括套管组件，所述套管组件包括空心管和具有弹性的塑胶套管，所述塑胶套管套于所述空心管外，且所述塑胶套管与所述空心管相连通，所述塑胶套管内固定嵌设有第一约束环，所述空心管连接有一注水阀。

2.根据权利要求1所述的一种预制连接孔的制备装置，其特征在于：所述空心管的管壁上开设有复数个透水孔，所述塑胶套管设有复数个所述第一约束环，所述透水孔与所述第一约束环对应相间分布。

3.根据权利要求2所述的一种预制连接孔的制备装置，其特征在于：沿所述套管组件的轴向方向的各所述透水孔和各所述第一约束环，分别呈等间距分布。

4.根据权利要求1所述的一种预制连接孔的制备装置，其特征在于：还包括用于固定所述套管组件的固定板，所述空心管的顶部封盖有一盖板，所述塑胶套管的管口端延伸形成帽沿状的安装部，所述空心管的盖板和所述固定板均开设有安装孔，所述空心管、所述塑胶套管和所述固定管分别通过所述安装孔与锁紧件的配合锁固在一起。

5.根据权利要求4所述的一种预制连接孔的制备装置，其特征在于：所述注水阀设于所述空心管的盖板上；所述安装部的中部形成供所述空心管穿入的通孔，该通孔与所述空心管的外径相紧配。

6.根据权利要求1所述的一种预制连接孔的制备装置，其特征在于：所述第一约束环为非弹性结构或者低弹性结构。

7.根据权利要求4所述的一种预制连接孔的制备装置，其特征在于：所述塑胶套管内靠近所述安装部的位置设有避免所述塑胶套管的连接端产生膨胀的第二约束环。

一种预制连接孔的制备装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木工程领域，具体是一种适用于装配式结构的预制连接孔的制备装置。

背景技术

[0002] 在提倡可持续发展与节能减排的今天，装配式建筑由于环境污染少节能环保且成本较低而被大力提倡。在装配式建筑中，构件连接方式多样，其中浆锚式连接因连接方便，外型美观，受场地环境影响小被广泛采用。而目前，在浆锚式连接中预留灌浆孔大多为内螺纹或者圆直孔。内螺纹预制孔需要在混凝土浇筑前预埋螺纹管，但螺纹管与混凝土之间存在一定的粘结锚固问题。圆直孔中的二次灌浆体与原混凝土之间的锚固作用不可靠，故多在灌浆孔内额外配置加强接头连接的铸钢套筒等配件，不仅制作工艺复杂，而且造价昂贵、耗钢量大。

[0003] 有鉴于此，本案发明人对浆锚式预制结构的连接孔制备方法进行了深入研究，遂有本案产生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种结构新颖，预制方便的预制连接孔的制备装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种预制连接孔的制备装置，包括套管组件，所述套管组件包括空心管和具有弹性的塑胶套管，所述塑胶套管套于所述空心管外，且所述塑胶套管与所述空心管相连通，所述塑胶套管内固定嵌设有第一约束环，所述空心管连接有一注水阀。

[0007] 所述空心管的管壁上开设有复数个透水孔，所述塑胶套管设有复数个所述第一约束环，所述透水孔与所述第一约束环对应相间分布。

[0008] 沿所述套管组件的轴向方向的各所述透水孔和各所述第一约束环，分别呈等间距分布。

[0009] 还包括用于固定所述套管组件的固定板，所述空心管的顶部封盖有一盖板，所述塑胶套管的管口端延伸形成帽沿状的安装部，所述空心管的盖板和所述固定板均开设有安装孔，所述空心管、所述塑胶套管和所述固定管分别通过所述安装孔与锁紧件的配合锁固在一起。

[0010] 所述注水阀设于所述空心管的盖板上；所述安装部的中部形成供所述空心管穿入的通孔，该通孔与所述空心管的外径相紧配。

[0011] 所述第一约束环为非弹性结构或者低弹性结构。

[0012] 所述塑胶套管内靠近所述安装部的位置设有避免所述塑胶套管的连接端产生膨胀的第二约束环。

[0013] 本实用新型一种预制连接孔的制备装置，其可以在预制构件浇筑混凝土前加工制作，实现构件制作工厂化和标准化，且操作简单便捷。在预制构件浇筑混凝土时由空心管进

行支撑，防止塑胶套管因强度不足而整体偏斜。加压注水后，注水阀可关闭，保证施工质量，防止塑胶套管内部的高压水流出，产生形变。

[0014] 本实用新型中的制备装置在使用时，注水加压后可以膨胀形成一圈一圈的凸环和凹槽相间分布的凸凹状，进而预制的连接孔为凹凸状，可以增加灌浆体和原混凝土之间的机械咬合力，增加预制浆锚构件连接后的抗剪即抗拉拔性能。

[0015] 塑胶套管外侧壁涂有脱模剂，将注水阀打开，塑胶套管内的高压水泄出。待塑胶套管自动缩回原始形状后，塑胶套管与外围混凝土自动脱开，脱模简单高效。

[0016] 当需要同时制备多个预制的连接孔时，可通过预先定位的固定板，用螺栓把空心管和塑胶套管拧紧于固定板上，即可准确定位。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型中套管组件的结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型中固定板的结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型中套管组件注水后膨胀的结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型中空心管的结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型中橡胶套管的结构示意图；

[0022] 图6为本实用新型中图4所示结构的A-A剖视图。

[0023] 图中：

[0024] 空心管-1； 透水孔-11；

[0025] 盖板-12； 安装孔-13；

[0026] 注水阀-14； 塑胶套管-2；

[0027] 第一约束环-21； 安装部-22；

[0028] 安装孔-23； 通孔-24；

[0029] 第二约束环-25； 固定板-3；

[0030] 通孔-31； 安装孔-32；

[0031] 螺栓-4。

具体实施方式

[0032] 为了进一步解释本实用新型的技术方案，下面通过具体实施例来对本实用新型进行详细阐述。

[0033] 如图1-6所示，本实用新型一种预制连接孔的制备装置，包括空心管1、塑胶套管2和固定板3。塑胶套管2套于空心管1外，固定板3用于固定塑胶套管2和空心管1。

[0034] 空心管1为两端通透的结构，可由钢材等硬性材料制成。空心管1的管壁上开设有复数个透水孔11。复数个透水孔11沿空心管1轴向方向或者径向方向均匀分布。本实施例中，空心管1沿空心管1的轴向方向等距开设有三层不同高度的透水层，各透水层沿空心管1的径向方向可等距开设有四个透水孔11。需要说明的是，空心管1沿空心管1的轴向方向可开设复数层不同高度的透水层，各透水层沿空心管1的径向方向可等距开设复数个透水孔11。空心管1的顶端封设有盖板12。盖板12具有对应于空心管1的管口的盖合部，此盖合部的周沿向外延伸形成安装部。盖板12的安装部开设有安装孔13。安装孔13的形状和大小与下

述锁紧件相适配。安装孔13的数量和位置可依实际情况进行适应性调整。盖板12的中部牢固焊接有注水阀14，注水阀14与空心管1的内部相连通。注水阀14可通过控制其阀门的开启或关闭，往空心管1内加压注水，或者将空心管1内的高压水放出。

[0035] 塑胶套管2与空心管1相适配，塑胶套管2包裹于空心管1外。塑胶套管2内沿其径向固定嵌设有复数个第一约束环21，具体地，第一约束环21的外周沿固定粘附于塑胶套管2的内壁上。复数个第一约束环21沿塑胶套管2的轴向方向等间距分布，且各第一约束环21对应分布于沿空心管1轴向方向相邻的透水层之间，即沿空心管1的轴向方向，各第一约束环21与各透水层对应相间分布。塑胶套管2的管口端沿塑胶套管2的径向方向延伸形成帽沿状的安装部22。塑胶套管2与安装部22一体式连接。安装部22开设有安装孔23，安装孔23的位置与安装孔13相对应，且安装孔13的形状和大小与下述锁紧件相适配。安装部22的中部，即与塑胶套管2的管口端相对应的位置，形成可供空心管1穿过的通孔24，通孔24还用于注水用。塑胶套管2内靠近安装部22的位置设有第二约束环25，第二约束环25可避免塑胶套管2的连接端产生膨胀，进一步确保塑胶套管2的连接端及使用时的密封性。第一约束环21的内径略大于空心管1的外径，使得塑胶套管2位于各第一约束环21之间的部分在安装空心管1后保持相互连通。

[0036] 本实施例中，塑胶套管2和安装部22均可由橡胶或硅胶等弹性较好的塑性材料制成，伸缩性较好。通孔24的形状和大小与空心管1的外径相适配，通孔24可略小于空心管1的外径，与空心管1的外侧壁紧密接触。需要说明的是，当下述锁紧件直径较小且端部较为尖锐时，安装部22可无需设置安装孔，安装部22可在安装时被穿刺形成安装孔，且密封性好。第一约束环21采用常见的无弹性或者低弹性的材料制成。本实用新型的空心管1优选为圆管状。塑胶套管2与空心管1相适配。

[0037] 固定板3开设有复数个通孔31，各通孔31的周侧分别开设有复数个安装孔32，安装孔32的形状和大小分别与安装孔13以及安装孔23相适配。本实施例中，锁紧件采用螺栓4，安装孔13和安装孔32均为螺栓孔，分别与螺栓4相适配。利用螺栓4与各螺栓孔的配合，可将空心钢管1与塑胶套管2固定一起，形成套管组件，同时将套管组件固定于固定板3上，具体地，螺栓4依次穿过安装孔13、安装孔23和安装孔32，进而将空心管1、塑胶套管2和固定板3三者锁固在一起。安装部22在安装的时候还具有密封垫的作用，保证封盖于空心管1顶端的盖板12与固定板3之间的密封性。复数个通孔31可对应安装复数组的套管组件，可用于同时制备复数个连接孔，也可依据实际施工情况来灵活调整连接孔的位置。需要说明的是，通孔31的数量可根据设计的预制连接孔数量和位置要求来设定。

[0038] 塑胶套管2的外侧壁和固定板3与塑胶套管2的相对面上均均匀涂有一层脱模剂，以便在预制构件的模板中浇筑混凝土后脱离凝固的混凝土进而拆除。

[0039] 本实用新型一种预制连接孔的制备装置，其可以在预制构件浇筑混凝土前加工制作，实现构件制作工厂化和标准化，且操作简单便捷。当需要同时制备多个预制的连接孔时，可通过预先定位的固定板3，用螺栓4把空心管1和塑胶套管2拧紧于固定板3上，即可准确定位。

[0040] 本实用新型中的制备装置在使用时，注水加压后可以膨胀形成一圈一圈的凸环和凹槽相间分布的凸凹状，进而预制的连接孔为凹凸状，可以增加灌浆体和原混凝土之间的机械咬合力，增加预制浆锚构件连接后的抗剪即抗拉拔性能。

[0041] 本实用新型在预制构件浇筑混凝土时由空心管1进行支撑，防止塑胶套管2因强度不足而整体偏斜。加压注水后，注水阀14可关闭，保证施工质量，防止塑胶套管2内部的高压水流出，产生形变。

[0042] 塑胶套管2外侧壁涂有脱模剂，将注水阀14打开，塑胶套管2内的高压水泄出。待塑胶套管2自动缩回原始形状后，塑胶套管2与外围混凝土自动脱开，脱模简单高效。

[0043] 上述实施例和图式并非限定本实用新型专利的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本实用新型专利的专利范畴。

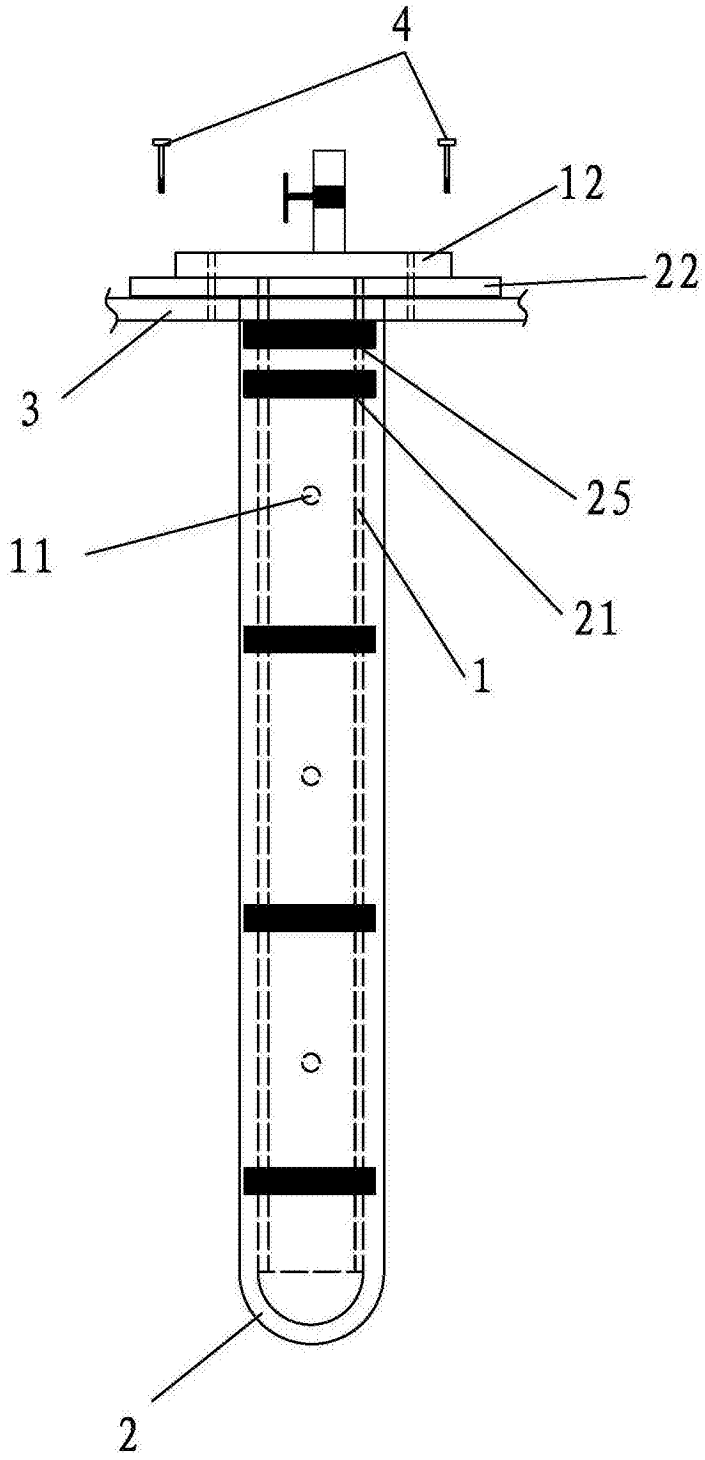


图1

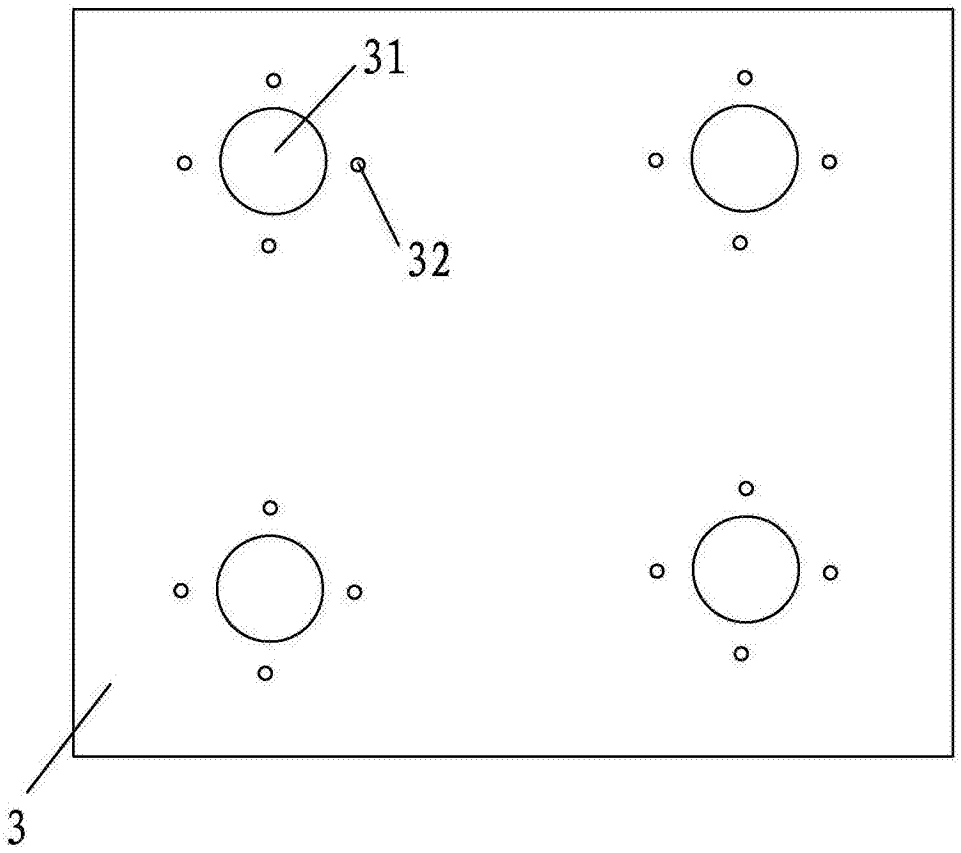


图2

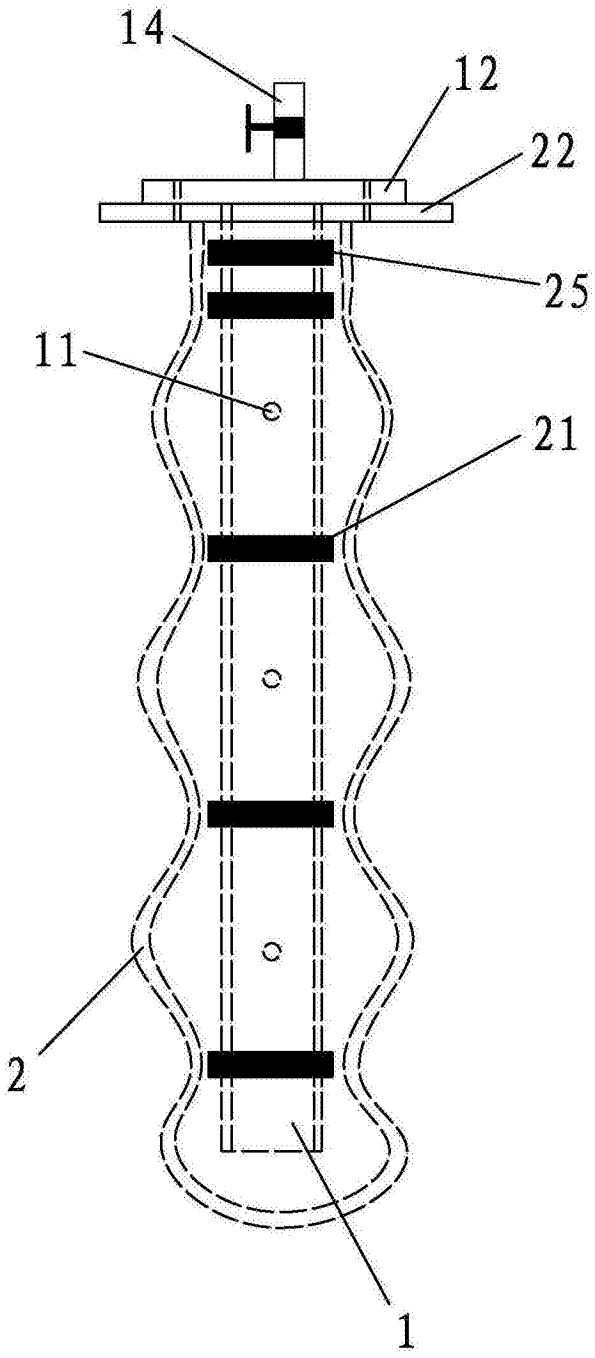


图3

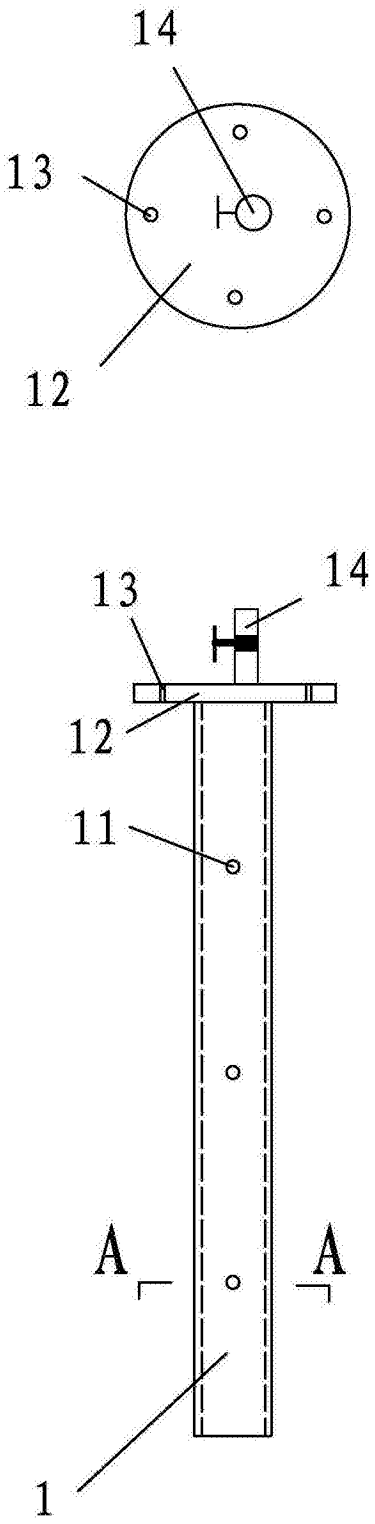
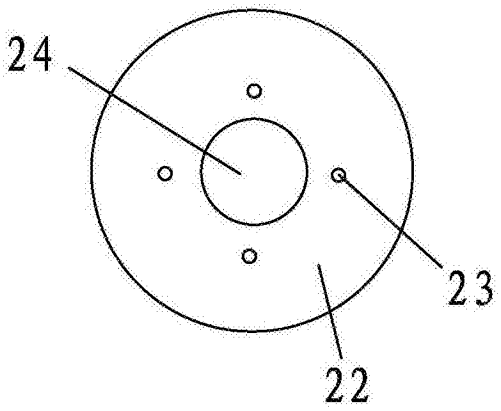


图4



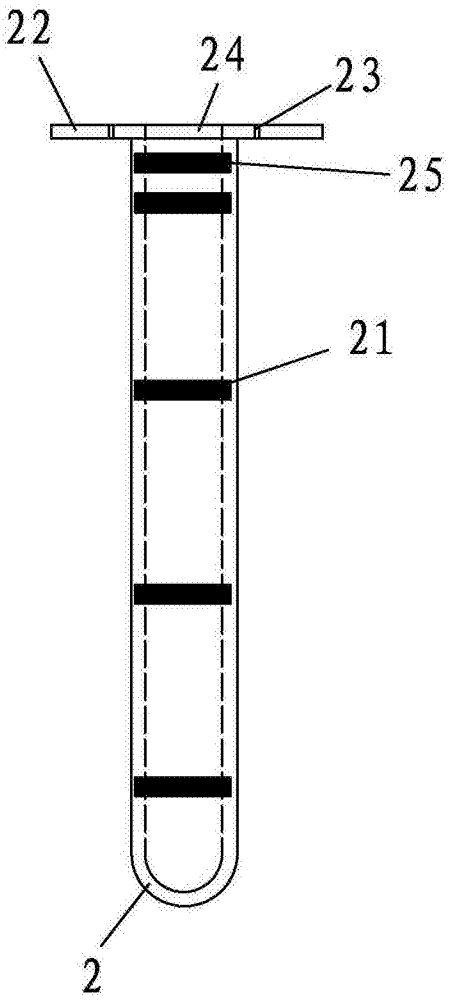


图5

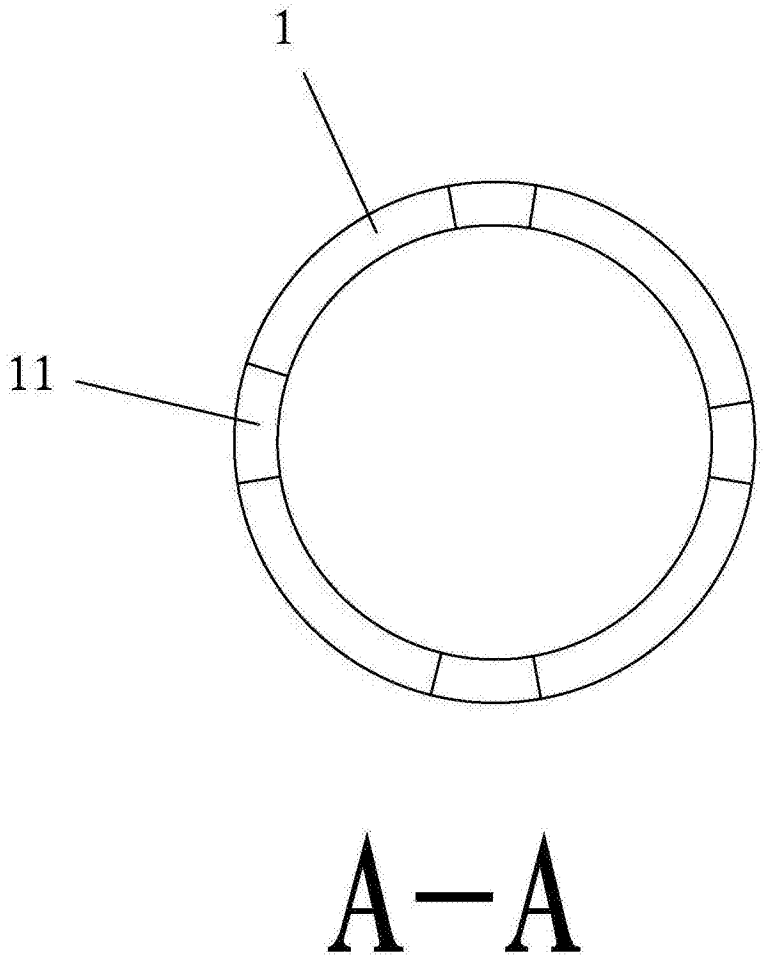


图6