



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114657902 A

(43) 申请公布日 2022.06.24

(21) 申请号 202210251514.9

(22) 申请日 2022.03.15

(71) 申请人 中建三局集团(江苏)有限公司

地址 215104 江苏省苏州市吴中经济开发区越溪街道东太湖路38号7幢

申请人 中建三局集团有限公司

(72) 发明人 田继源 李夏雷 陈刚 黄飞

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

32206

专利代理师 周蔚然

(51) Int.Cl.

E01F 5/00 (2006.01)

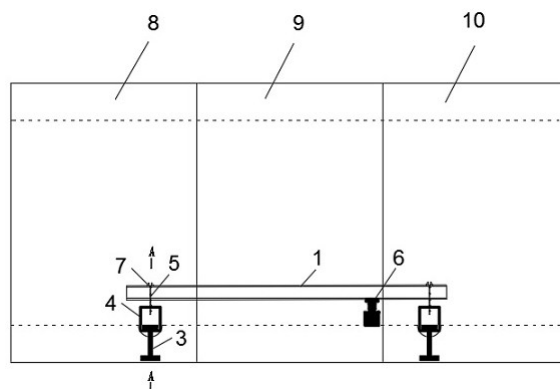
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置及安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,包括工字钢纵梁、已安装箱通、拟安装箱通、预埋钢件、特制吊件、钢丝绳、千斤顶;所述已安装箱通与拟安装箱通并排设置,所述已安装箱通与拟安装箱通内设置两组预埋钢件,所述特制吊件下方连接预埋钢件,两根工字钢纵梁设置在两组特制吊件上方,所述千斤顶设置在工字钢纵梁下方,千斤顶靠近拟安装箱通一端,所述特制吊件的侧面设有钢丝绳挂在工字钢纵梁上,本发明利用杠杆原理,能对拟安装节段进行上下和左右进行微调,保证拼缝宽度和错缝要求,确保安装精度并提高安装效率,结构简单,连接方便,无需使用吊机,质量轻小,周转方便,可多次重复使用。



1. 一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,其特征在于:包括工字钢纵梁、已安装箱通、拟安装箱通、预埋钢件、特制吊件、钢丝绳、千斤顶;所述已安装箱通与拟安装箱通并排设置,所述已安装箱通与拟安装箱通内设置两组预埋钢件,所述特制吊件下方连接预埋钢件,两根工字钢纵梁设置在两组特制吊件上方,所述千斤顶设置在工字钢纵梁下方,千斤顶靠近拟安装箱通一端,所述特制吊件的侧面设有钢丝绳挂在工字钢纵梁上。

2. 根据权利要求1所述的一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,其特征在于:所述预埋钢件截面为工字型,预埋钢件上方为椭圆形上盘,下方为下圆盘,所述上盘与下圆盘之间通过圆柱连接,所述下圆盘预埋在箱通内,上盘暴露在箱通上方的凹槽内,上盘高度低于箱通上平面高度。

3. 根据权利要求1所述的一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,其特征在于:所述特制吊件为中空圆柱体,下方设有椭圆形入口,特制吊件两侧设有拉环。

4. 根据权利要求1所述的一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,其特征在于:所述钢丝绳的型号为6*41SW。

5. 根据权利要求1所述的一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,其特征在于:所述千斤顶设置在工字钢纵梁的1/3-1/4处。

6. 根据权利要求1所述的一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,其特征在于:所述千斤顶与工字钢纵梁下端的接触面为平面。

7. 根据权利要求1所述的一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,其特征在于:所述在工字钢纵梁上设有限制钢丝绳移位的限位装置。

8. 根据权利要求1所述的一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,其特征在于:所述限位装置包括两个倒U型挡条以及支撑杆,所述两个倒U型挡条竖直焊接在工字钢纵梁上,钢丝绳从两个倒U型挡条之间穿过,所述支撑杆斜撑在挡条外侧。

9. 一种预制箱通/箱涵安装拼缝安装方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 预埋钢件在预制箱通/箱涵混凝土浇筑前预埋;

(2) 特制吊件和预埋钢件采用相对应的特殊结构,企口吻合,特制吊件勾住预埋钢件;

(3) 工字钢纵梁置于特制吊件上方,工字钢纵梁横跨两个已安装节段与一个拟安装节段,千斤顶设置在工字钢纵梁下方,千斤顶靠近拟安装箱通/箱涵的一端;

(4) 特制吊件被钢丝绳吊住吊在工字钢纵梁上,工字钢纵梁上设有限位装置限制钢丝绳前后移动;

(5) 利用倒链葫芦连接已完成的预制箱通/箱涵和拟安装预制箱通/箱涵;

(6) 启动千斤顶,采用杠杆原理将拟安装的箱通/箱涵顶起,能够实现拟安装箱通/箱涵节段拼缝处上下移动;

(7) 紧固其中一侧的倒链葫芦,能够实现拟安装箱通/箱涵向左或右移动;

(8) 箱通/箱涵节段调整好后支垫钢板,卸落千斤顶,进入下一循环。

一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置及安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,具体涉及一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置及安装方法。

背景技术

[0002] 预制混凝土箱通(箱涵)能实现工厂化生产、整体化吊装和运输,达到提高效率和减少能耗的目的。但混凝土箱涵一般尺寸与重量较大,安装过程中需使用大吨位吊机,施工中箱通(箱涵)分节拼缝宽度要求控制在5-10 mm内,错缝要求控制在0-10mm内,安装精度高。大吨位吊机在吊装过程中很难控制这么小的精度,因此现场施工需要进行精调,人工操作不便。因此,需要一种可以快捷安装预制箱涵的调节机械,以减少预制箱涵的安装成本。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明公开了一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置及安装方法,能对拟安装节段进行上下和左右进行微调,保证拼缝宽度和错缝要求,确保安装精度并提高安装效率。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置,包括工字钢纵梁、已安装箱通、拟安装箱通、预埋钢件、特制吊件、钢丝绳、千斤顶;所述已安装箱通与拟安装箱通并排设置,所述已安装箱通与拟安装箱通内设置两组预埋钢件,所述特制吊件下方连接预埋钢件,两根工字钢纵梁设置在两组特制吊件上方,所述千斤顶设置在工字钢纵梁下方,千斤顶靠近拟安装箱通一端,所述特制吊件的侧面设有钢丝绳挂在工字钢纵梁上。

[0005] 作为本发明的一种改进,所述预埋钢件截面为工字型,预埋钢件上方为椭圆形上盘,下方为下圆盘,所述上盘与下圆盘之间通过圆柱连接,所述下圆盘预埋在箱通内,上盘暴露在箱通上方的凹槽内,上盘高度低于箱通上平面高度。

[0006] 作为本发明的一种改进,所述特制吊件为中空圆柱体,下方设有椭圆形入口,特制吊件两侧设有拉环。

[0007] 作为本发明的一种改进,所述钢丝绳的型号为6*41SW。

[0008] 作为本发明的一种改进,所述千斤顶设置在工字钢纵梁的1/3-1/4处。

[0009] 作为本发明的一种改进,所述千斤顶与工字钢纵梁下端的接触面为平面。

[0010] 作为本发明的一种改进,所述在工字钢纵梁上设有限制钢丝绳移位的限位装置。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述限位装置包括两个倒U型挡条以及支撑杆,所述两个倒U型挡条竖直焊接在工字钢纵梁上,钢丝绳从两个倒U型挡条之间穿过,所述支撑杆斜撑在挡条外侧。

[0012] 一种预制箱通/箱涵安装拼缝安装方法,包括以下步骤:

- (1) 预埋钢件在预制箱通/箱涵混凝土浇筑前预埋;
- (2) 特制吊件和预埋钢件采用相对应的特殊结构,企口吻合,特制吊件勾住预埋钢

件；

(3) 工字钢纵梁置于特制吊件上方，工字钢纵梁横跨两个已安装节段与一个拟安装节段，千斤顶设置在工字钢纵梁下方，千斤顶靠近拟安装箱通/箱涵的一端；

(4) 特制吊件被钢丝绳吊住吊在工字钢纵梁上，工字钢纵梁上设有限位装置限制钢丝绳前后移动；

(5) 利用倒链葫芦连接已完成的预制箱通/箱涵和拟安装预制箱通/箱涵；

(6) 启动千斤顶，采用杠杆原理将拟安装的箱通/箱涵顶起，能够实现拟安装箱通/箱涵节段拼缝处上下移动；

(7) 紧固其中一侧的倒链葫芦，能够实现拟安装箱通/箱涵向左或右移动；

(8) 箱通/箱涵节段调整好后支垫钢板，卸落千斤顶，进入下一循环。

[0013] 本发明的有益效果为：

本发明所述的一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置及安装方法，利用杠杆原理，能对拟安装节段进行上下和左右进行微调，保证拼缝宽度和错缝要求，确保安装精度并提高安装效率，结构简单，连接方便，无需使用吊机，质量轻小，周转方便，可多次重复使用。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明所述的工字钢纵梁与预埋钢件连接示意图。

[0016] 图3为本发明的平面示意图。

[0017] 图4为本发明所述的预埋钢件示意图。

[0018] 图5为本发明所述的特制吊件示意图。

[0019] 附图标识列表：

1、工字钢纵梁，2、倒链葫芦，3、预埋钢件，4、特制吊件，5、钢丝绳，6、千斤顶；7、限位装置，8、已安装箱通一，9、已安装箱通二，10、拟安装箱通，11、椭圆形上盘，12、下圆盘，13、圆柱，14、凹槽，15、椭圆形入口，16、拉环。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式，进一步阐明本发明，应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。

[0021] 如图所示，本发明所述的一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置，包括工字钢纵梁1、已安装箱通8和9、拟安装箱通10、预埋钢件3、特制吊件4、钢丝绳5、千斤顶6；所述已安装箱通8、9与拟安装箱通10并排设置，所述已安装箱通8、9与拟安装箱通10内设置两组预埋钢件3，所述特制吊件4下方连接预埋钢件3，两根工字钢纵梁1设置在两组特制吊件4上方，所述千斤顶6设置在工字钢纵梁1下方，千斤顶6靠近拟安装箱通10一端，所述特制吊件4的侧面设有钢丝绳5挂在工字钢纵梁1上。

[0022] 本发明采用的钢丝绳5的型号为6*41SW，能够安全的将箱通吊起。

[0023] 本发明所述千斤顶6与工字钢纵梁1下端的接触面为平面（不是尖头），顶的更稳。

[0024] 一种预制箱通/箱涵安装拼缝安装方法，包括以下步骤：

(1) 将预埋钢件3在预制箱通/箱涵混凝土浇筑前预埋，所述预埋钢件3截面为工字

型,预埋钢件上方为椭圆形上盘11,下方为下圆盘12,所述上盘11与下圆盘12之间通过圆柱13连接,所述下圆盘12预埋在箱通内,上盘11暴露在箱通上方的凹槽14内,上盘11高度低于箱通上平面高度;

(2)特制吊件4和预埋钢件3采用了相对应的特殊结构,企口吻合,特制吊件勾住预埋钢件;所述特制吊件4为中空圆柱体,下方设有椭圆形入口15(形状尺寸与椭圆形上盘11相吻合,使用时将特制吊件4吊在预埋钢件3上方,往下降使得椭圆形入口15套在椭圆形上盘11上,套进去后将特制吊件4转90°,特制吊件4的入口就勾住了预埋钢件3),特制吊件4两侧设有拉环16(用于挂钢丝绳5)。

[0025] (3)工字钢纵梁1置于特制吊件4上方,工字钢纵梁1横跨两个已安装节段8、9与一个拟安装节段10,千斤顶6设置在工字钢纵梁1下方,千斤顶6靠近拟安装箱通/箱涵10的一端(将千斤顶6设置在工字钢纵梁的1/3-1/4处)。

[0026] (4)特制吊件4通过钢丝绳5吊在工字钢纵梁1下方,工字钢纵梁1上设有限位装置7限制钢丝绳5前后移动;所述限位装置7包括两个倒U型挡条以及支撑杆,所述两个倒U型挡条竖直焊接在工字钢纵梁上,钢丝绳从两个倒U型挡条之间穿过,所述支撑杆斜撑在挡条外侧;

(5)利用倒链葫芦2连接已完成的预制箱通/箱涵9和拟安装预制箱通/箱涵10,如图3所示;

(6)启动千斤顶6,采用杠杆原理将拟安装的箱通/箱涵10顶起,能够实现拟安装箱通/箱涵10节段拼缝处上下移动;

(7)紧固其中一侧的倒链葫芦2,能够实现拟安装箱通/箱涵10向左或右移动;

(8)箱通/箱涵10节段调整好后支垫钢板,卸落千斤顶6,进入下一循环。

[0027] 本发明公开了一种预制箱通/箱涵安装拼缝调节装置及安装方法,有如下优点:

(1)该装置结构形式制作简单、连接方便;

(2)该产品质量轻小,周转方便,可多次重复使用;

(3)产品加工周期短,能有效缩短节段缝宽和错缝调整时间,提高预制箱通/箱涵安装时间,经济性好。

[0028] 需要说明的是,以上内容仅仅说明了本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰均落入本发明权利要求书的保护范围之内。

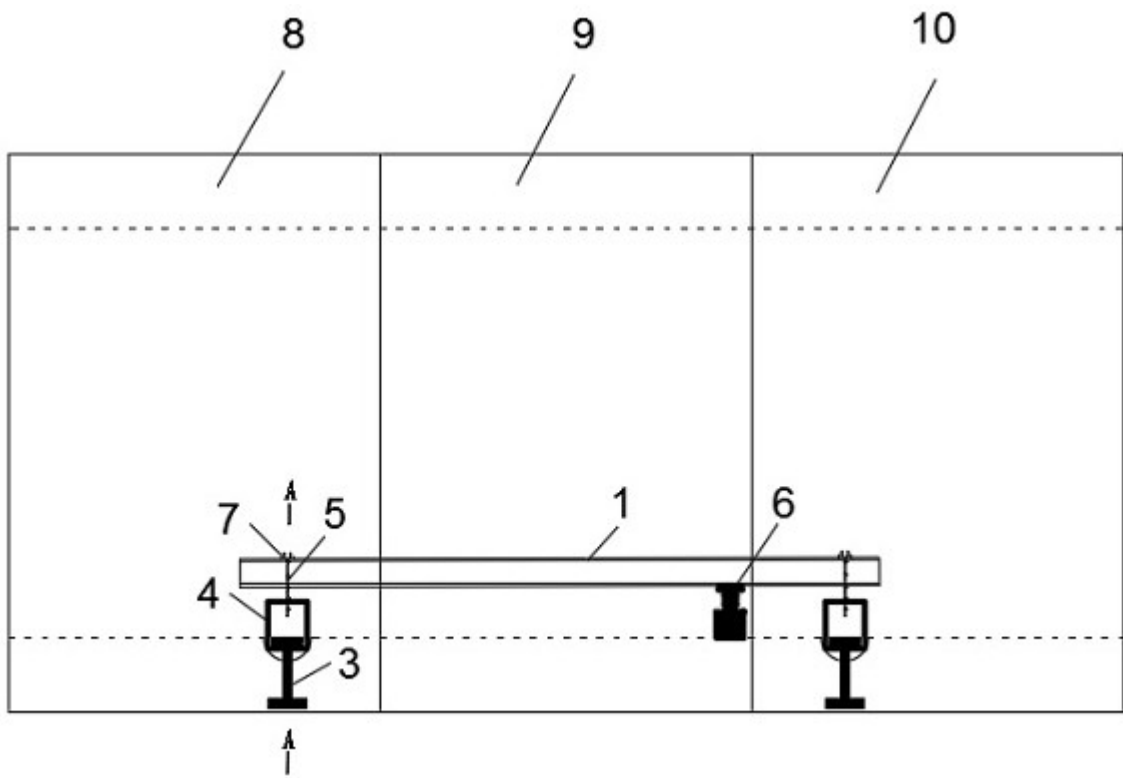


图1

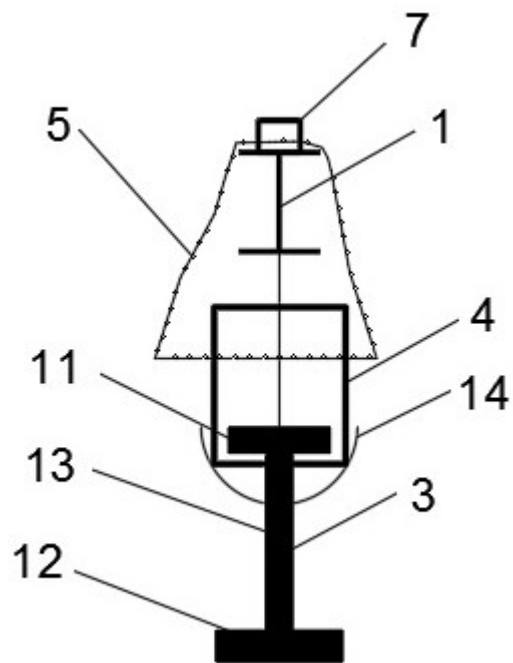


图2

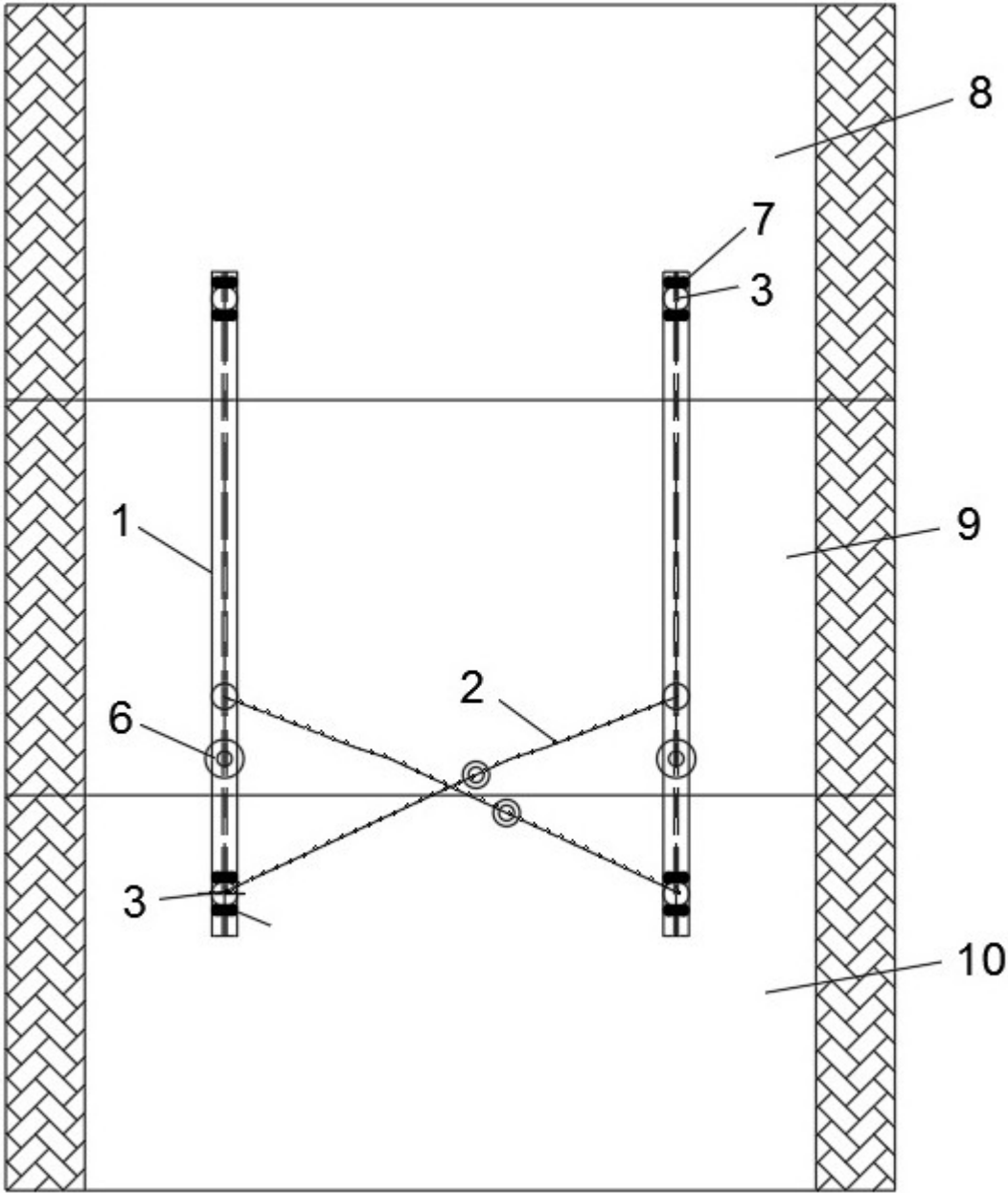


图3

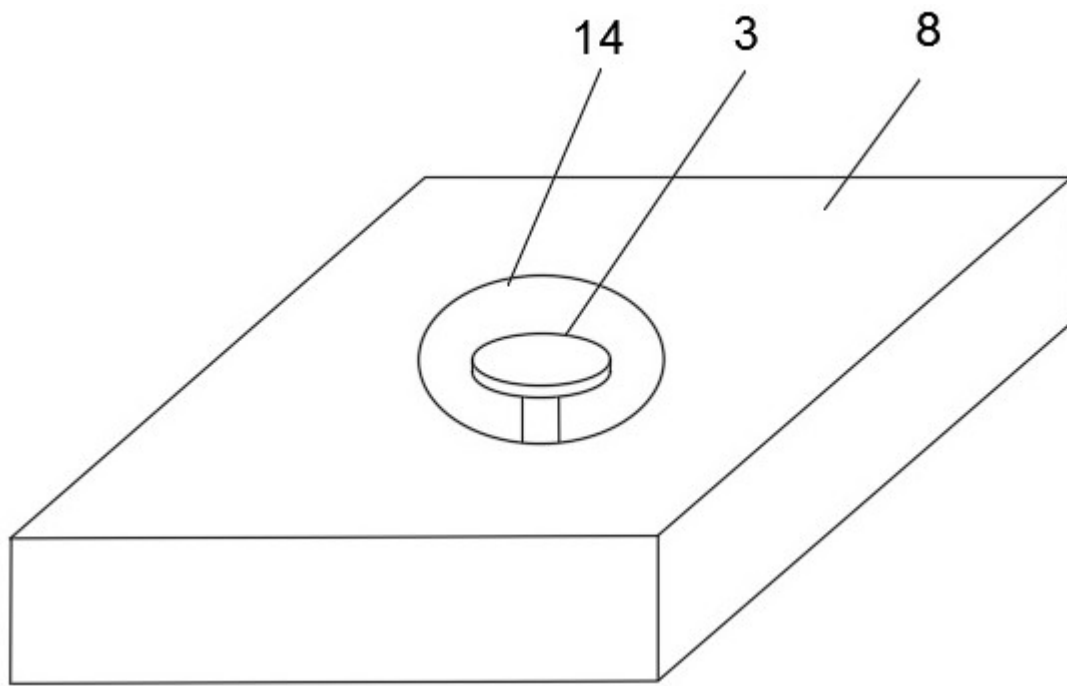


图4

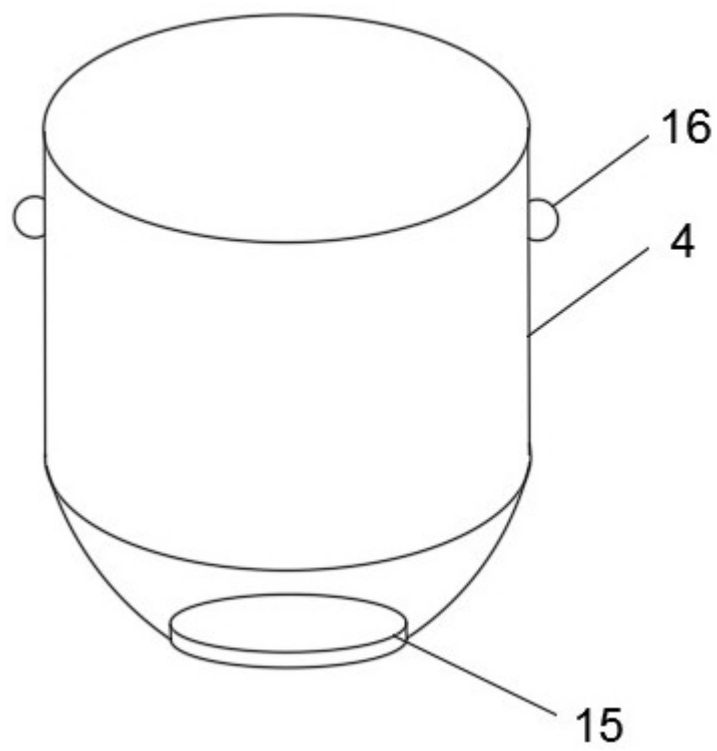


图5