(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 210597326 U
(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921199884.2

(22)申请日 2019.07.26

(73)专利权人 佛山鑫一诚建筑工程管理咨询有限公司

地址 528041 广东省佛山市禅城区魁奇西路宝利莱陶机城C座二层3号(住所申报)

(72)发明人 高虹 何长骏 马霞

(74)专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司 44100

代理人 李小林

(51)Int.Cl.

E02D 17/04(2006.01)

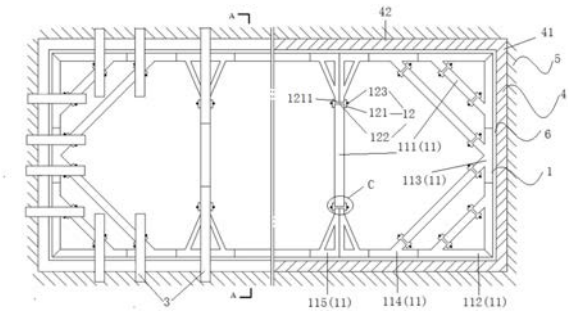
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可拼装的预制混凝土支撑结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种可拼装的预制混凝土支撑结构,包括若干悬挂梁、若干层支撑于基坑的连续墙之间的支撑构件、用于将每层所述支撑构件悬吊于所述悬挂梁上的悬挂索;所述悬挂梁的一端埋设于所述连续墙外侧的土层,另一端朝向所述基坑伸出设置;所述支撑构件包括若干由混凝土预制而成的支撑段,相邻所述支撑段之间可拆卸连接,且每一所述支撑段分别通过所述悬挂索悬吊于所述悬挂梁上。该预制混凝土支撑结构可重复拆装使用,且现场拆装方便,可有效地缩短施工周期,节约施工成本。



CN 210597326 U

1.一种可拼装的预制混凝土支撑结构,其特征在于:包括若干悬挂梁、若干层支撑于基坑的连续墙之间的支撑构件、用于将每层所述支撑构件悬吊于所述悬挂梁上的悬挂索;

所述悬挂梁的一端埋设于所述连续墙外侧的土层,另一端朝向所述基坑伸出设置;所述支撑构件包括若干由混凝土预制而成的支撑段,相邻所述支撑段之间可拆卸连接,且每一所述支撑段分别通过所述悬挂索悬吊于所述悬挂梁上。

2.根据权利要求1所述的预制混凝土支撑结构,其特征在于:所述支撑构件还包括用于连接相邻所述支撑段的连接组件,所述悬挂索与所述连接组件连接。

3.根据权利要求2所述的预制混凝土支撑结构,其特征在于:所述连接组件包括开口端朝上设置的U型连接件、贯穿连接于所述U型连接件的开口端的锁紧螺栓,所述悬挂索与所述锁紧螺栓连接;

相邻所述支撑段之间留有浇筑缝,所述浇筑缝内填充有高性能混凝土或超高性能混凝土。

4.根据权利要求3所述的预制混凝土支撑结构,其特征在于:所述锁紧螺栓上穿设有用于调节悬挂索的滑轮,所述悬挂索缠绕在所述滑轮上。

5.根据权利要求1所述的预制混凝土支撑结构,其特征在于:所述支撑构件与所述连续墙之间设有连接层,所述连接层由高性能混凝土或超高性能混凝土浇筑而成。

6.根据权利要求1所述的预制混凝土支撑结构,其特征在于:还包括竖向受力桁架,所述竖向受力桁架与所述支撑构件、连续墙分别连接,所述竖向受力桁架支护于最上层的所述支撑构件的底部。

7.根据权利要求1所述的预制混凝土支撑结构,其特征在于:所述悬挂梁呈倒L型,所述悬挂梁朝向所述基坑伸出设置的一端位于所述支撑段的正上方。

8.根据权利要求1所述的预制混凝土支撑结构,其特征在于:所述支撑段的连接端涂有脱模剂。

9.根据权利要求1所述的预制混凝土支撑结构,其特征在于:所述支撑段包括I型节段、支撑于连续墙转角处的L型节段、设于所述连续墙的短边侧壁的K型节段、设于所述连续墙的长边侧壁的Y型节段;

所述L型节段的两侧翼之间连接有I型节段,所述K型节段连接于所述L型节段之间,所述Y型节段紧邻所述L型节段设置,并通过所述I型节段与所述K型节段连接。

10.根据权利要求9所述的预制混凝土支撑结构,其特征在于:还包括设于所述连续墙的长边侧壁的若干对角型节段,每对所述角型节段之间相互对称并通过所述I型节段连接。

一种可拼装的预制混凝土支撑结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于地下建筑的支护结构技术领域，具体涉及一种可拼装的预制混凝土支撑结构。

背景技术

[0002] 在以露天开挖的形式建造地下建筑结构时，先建造基坑的防护连续墙，再开挖出大型的基坑，因要限制基坑的变形，保证基坑有良好的承重、防水、防渗作用，往往需要设计和建造强有力的现浇混凝土支撑来顶住基坑连续墙，完全控制住基坑的变形，保证地下建筑结构的施工安全。

[0003] 现有通常的现浇混凝土支撑的设计和施工方法，都需要在建造基坑连续墙后，大面积开挖基坑前，都要在现场制作钢筋笼、安装模板后再浇灌混凝土而做成混凝土支撑；地下建筑结构完成后期还要拆除已经失去保护作用的现浇混凝土支撑；才能进行地下建筑结构的施工，这样的设计和施工方法在建造和拆除现浇混凝土支撑需要占用大量的施工时间和人力资源，拆除现浇混凝土支撑时容易造成了较大的粉尘污染，拆除后的现浇混凝土支撑还成了大量的建筑垃圾，从而拖长了工期和造成很大的资源浪费。

实用新型内容

[0004] 为解决以上技术问题，本实用新型提供了一种可拼装的预制混凝土支撑结构，其可重复拆装使用，且现场拆装方便，可有效地缩短施工周期，节约施工成本。

[0005] 本实用新型采用了以下技术方案：

[0006] 一种可拼装的预制混凝土支撑结构，包括若干悬挂梁、若干层支撑于基坑的连续墙之间的支撑构件、用于将每层所述支撑构件悬吊于所述悬挂梁上的悬挂索；

[0007] 所述悬挂梁的一端埋设于所述连续墙外侧的土层，另一端朝向所述基坑伸出设置；所述支撑构件包括若干由混凝土预制而成的支撑段，相邻所述支撑段之间可拆卸连接，且每一所述支撑段分别通过所述悬挂索悬吊于所述悬挂梁上。

[0008] 进一步的，所述支撑构件还包括用于连接相邻所述支撑段的连接组件，所述悬挂索与所述连接组件连接。

[0009] 进一步的，所述连接组件包括开口端朝上设置的U型连接件、贯穿连接于所述U型连接件的开口端的锁紧螺栓，所述悬挂索与所述锁紧螺栓连接；

[0010] 相邻所述支撑段之间留有浇筑缝，所述浇筑缝内填充有高性能混凝土或超高性能混凝土。

[0011] 进一步的，所述锁紧螺栓上穿设有用于调节悬挂索的滑轮，所述悬挂索缠绕在所述滑轮上。

[0012] 进一步的，所述支撑构件与所述连续墙之间设有连接层，所述连接层由高性能混凝土或超高性能混凝土浇筑而成。

[0013] 进一步的，还包括竖向受力桁架，所述竖向受力桁架与所述支撑构件、连续墙分别

连接，所述竖向受力桁架支护于最上层的所述支撑构件的底部。

[0014] 进一步的，所述悬挂梁呈倒L型，所述悬挂梁朝向所述基坑伸出设置的一端位于所述支撑段的正上方。

[0015] 进一步的，所述支撑段的连接端涂有脱模剂。

[0016] 进一步的，所述支撑段包括I型节段、支撑于连续墙转角处的L型节段、设于所述连续墙的短边侧壁的K型节段、设于所述连续墙的长边侧壁的Y型节段；

[0017] 所述L型节段的两侧翼之间连接有I型节段，所述K型节段连接于所述L型节段之间，所述Y型节段紧邻所述L型节段设置，并通过所述I型节段与所述K型节段连接。

[0018] 进一步的，还包括设于所述连续墙的长边侧壁的若干对角型节段，每对所述角型节段之间相互对称并通过所述I型节段连接。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0020] 本实用新型的预制混凝土支撑结构利用多段可拆卸连接的支撑段共同组成多层用于支撑连续墙的支撑构件，并通过悬挂索将支撑段悬吊在悬挂梁上，使得该预制混凝土支撑结构无需借助大型起吊设备即可实现支撑段之间的连接，避免因支撑段自重而造成支撑段之间连接强度不足而可能导致的问题。同时，预制的支撑段只需要在现场进行安装和连接，无需现场进行大规模的浇筑，可大大地缩短基坑支护结构的施工周期。此外，该支撑结构所使用的支撑段可重复使用，既可避免产生大量的建筑垃圾，减轻现浇支撑结构拆除过程中的粉尘污染，又能有效地节约成本。

附图说明

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的技术作进一步地详细说明：

[0022] 图1是本实用新型所述的可拼装的预制混凝土支撑结构的半剖俯视图；

[0023] 图2是本实用新型所述的可拼装的预制混凝土支撑结构的全剖俯视图；

[0024] 图3是图1中局部C的放大图；

[0025] 图4是A-A的剖视图；

[0026] 图5是图4中局部D的放大图。

[0027] 标记说明：

[0028] 1、支撑构件；11、支撑段；111、I型节段；112、L型节段；113、K型节段；114、Y 型节段；115、角型节段；12、连接组件；121、U型连接件；1211、开口端；122、锁紧螺栓； 123、滑轮；13、浇筑缝；2、悬挂索；3、悬挂梁；4、连续墙；41、短边侧壁；42、长边侧壁；5、土层；6、连接层；7、竖向受力桁架；

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0030] 如图1～4所示，本实用新型公开了一种可拼装的预制混凝土支撑结构，包括若干悬挂梁 3、若干层支撑于基坑的连续墙4之间的支撑构件1、用于将每层支撑构件1悬吊于悬挂梁3 上的悬挂索2；

[0031] 悬挂梁3的一端埋设于连续墙4外侧的土层5，另一端朝向基坑伸出设置；具体的，

悬挂梁3呈倒L型，悬挂梁3朝向基坑伸出设置的一端位于支撑段11的正上方。

[0032] 支撑构件1包括若干由混凝土预制而成的支撑段11，相邻支撑段11之间可拆卸连接，且每一支撑段11分别通过悬挂索2悬吊于悬挂梁3上。

[0033] 基于上述结构设计，本实用新型的预制混凝土支撑结构利用多段可拆卸连接的支撑段11 共同组成多层用于支撑连续墙4的支撑构件1，并通过悬挂索2将支撑段11的悬吊在悬挂梁 3上，使得该预制混凝土支撑结构无需借助大型起吊设备即可实现支撑段11之间的连接，避免因支撑段11自重而造成支撑段11之间连接强度不足而可能导致的问题。同时，预制的支撑段11只需要在现场进行安装和连接，无需现场进行大规模的浇筑，可大大地缩短基坑支护结构的施工周期。此外，该支撑结构所使用的支撑段11可重复使用，既可避免产生大量的建筑垃圾，减轻现浇支撑结构拆除过程中的粉尘污染，又能有效地节约成本。

[0034] 作为一种实施例，如图1～4所示，支撑构件1还包括用于连接相邻支撑段11的连接组件 12，悬挂索2与连接组件12连接。

[0035] 具体的，连接组件12包括开口端朝上设置的U型连接件121、贯穿连接于U型连接件121 的开口端1211的锁紧螺栓122，悬挂索2与锁紧螺栓122连接；

[0036] 相邻支撑段11之间留有浇筑缝13，浇筑缝13内填充有高性能混凝土或超高性能混凝土。

[0037] 通过利用U型连接件121配以高性能混凝土或超高性能混凝土连接相邻的支撑段11，既实现了相邻支撑段11之间的连接，又可以通过调价U型连接件121的尺寸及浇筑缝13的尺寸，在一定范围内调节支撑构件1的尺寸。提高了支撑段11的适配性，有助于实现对支撑段 11的反复利用。

[0038] 其中，锁紧螺栓122上穿设有用于调节悬挂索2的滑轮123，悬挂索2缠绕在滑轮123上。利用滑轮123与悬挂索2连接，便于调整支撑段11在悬挂索2上的悬吊位置。

[0039] 支撑段11的连接段涂有脱模剂，既不影响高性能混凝土或超高性能混凝土的浇灌和凝固后的受力，又容易拆卸支撑段11，有助于保持支撑段11拆卸后的完整性。

[0040] 在上述实施例中，如图1～4所示，支撑构件1与连续墙4之间设有连接层6，连接层6由高性能混凝土或超高性能混凝土浇筑而成。为方便拆卸，支撑段11朝向连续墙4的一面涂有脱模剂。

[0041] 在上述实施例中，如图1～4所示，还包括竖向受力桁架7，竖向受力桁架7与支撑构件1、连续墙4分别连接，竖向受力桁架7支护于最上层的支撑构件1的底部。由于支撑构件1依次悬吊在悬挂索2上，使得最上层的支撑构件1要承担较大的竖向受力，通过在最上层的支撑构件1下方增设竖向受力桁架7，可增强最上层支撑构件1的稳定性。

[0042] 在上述实施例中，如图1～4所示，支撑段11包括I型节段111、支撑于连续墙4转角处的L型节段112、设于连续墙4的短边侧壁41的K型节段113、设于连续墙4的长边侧壁42 的Y型节段114；

[0043] L型节段112的两侧翼之间连接有I型节段111，K型节段113连接于L型节段112之间， Y型节段114紧邻L型节段112设置，并通过I型节段111与K型节段113连接。

[0044] 还包括设于连续墙4的长边侧壁42的若干对角型节段115，每对角型节段115之间相互对称并通过I型节段111连接。角型节段115的横截面呈三角型。

[0045] 通过设置不同类型的支撑段11，既可以实现支撑段11之间的快速安装和连接，又

可以保证支撑构件1受力的稳定性。

[0046] 本实用新型所述的可拼装的预制混凝土支撑结构的其它内容参见现有技术，在此不再赘述。

[0047] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，故凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

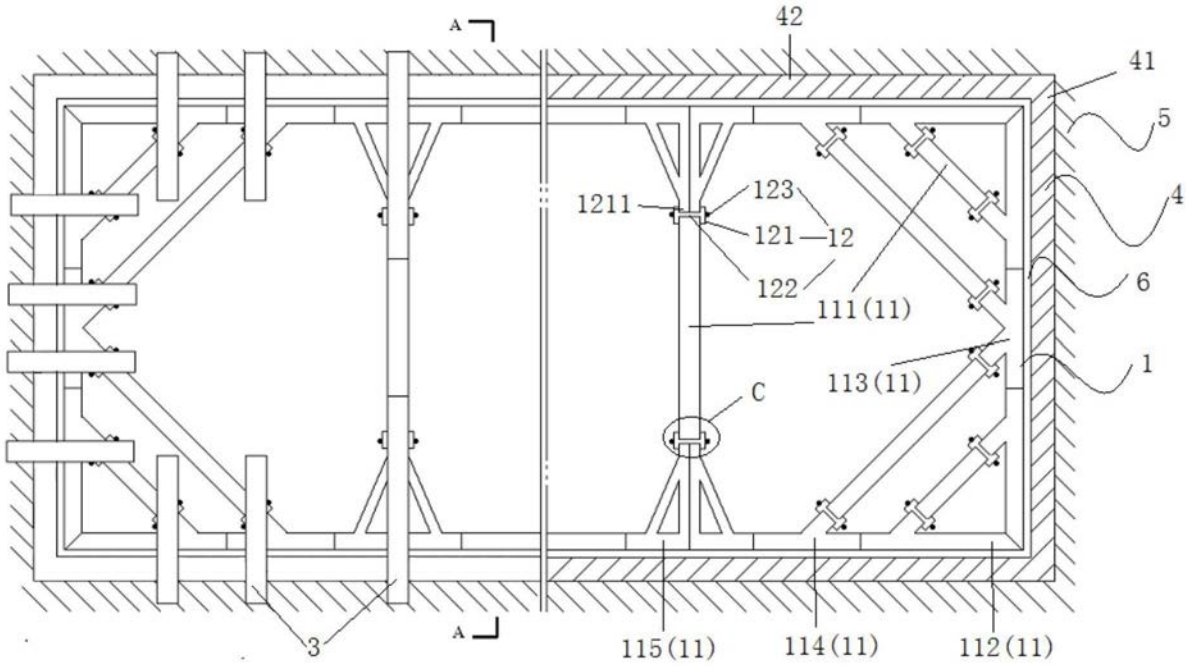

A
42
41
5
4
1211
123
121
12
122
6
111(11)
113(11)
1
C
3
A
115(11)
114(11)
112(11)

图1

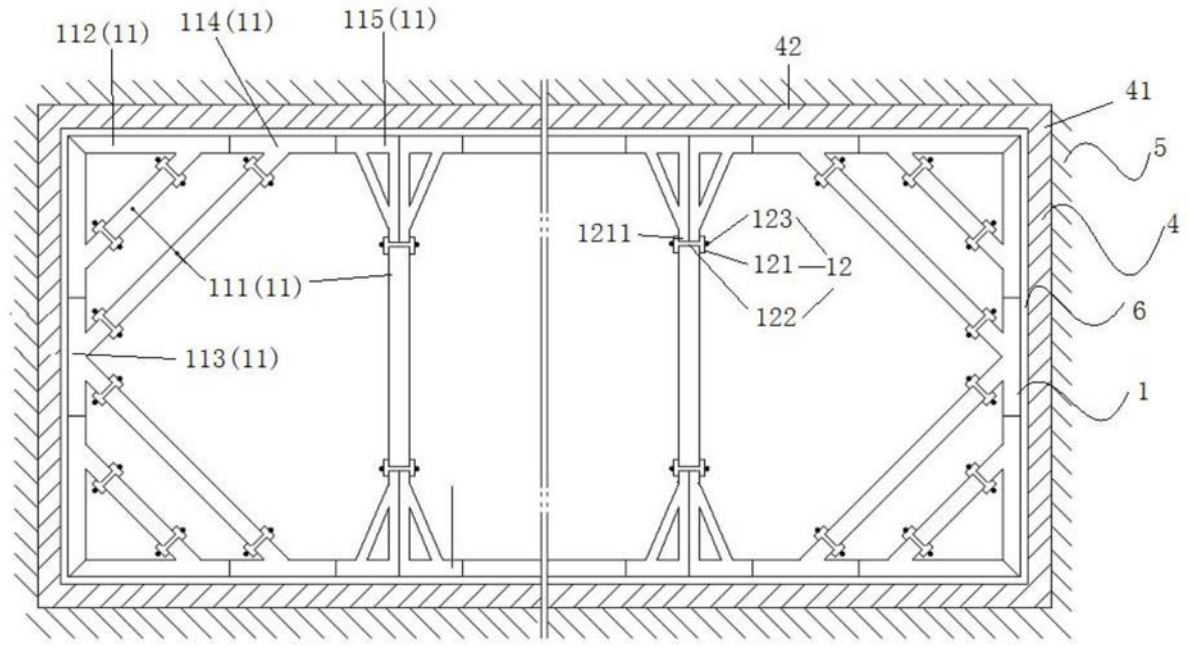

112(11)
114(11)
115(11)
42
41
5
4
1211
123
121
12
122
6
111(11)
113(11)
1

图2

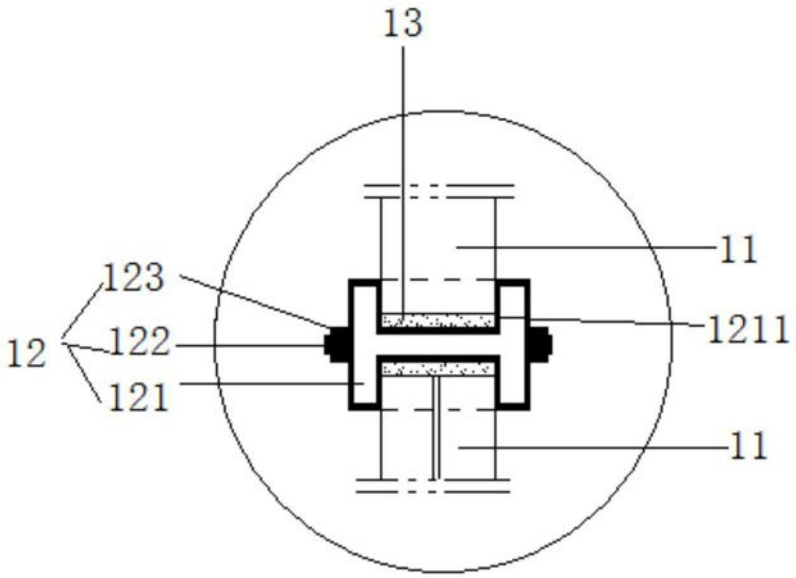


图3

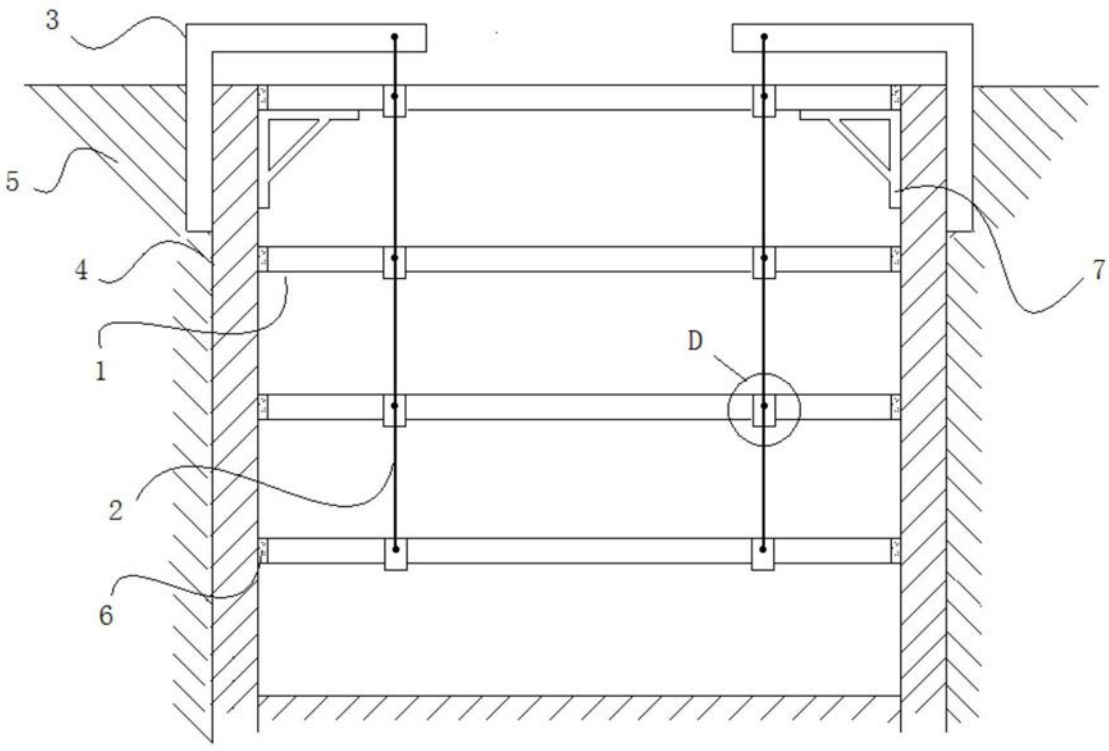


图4

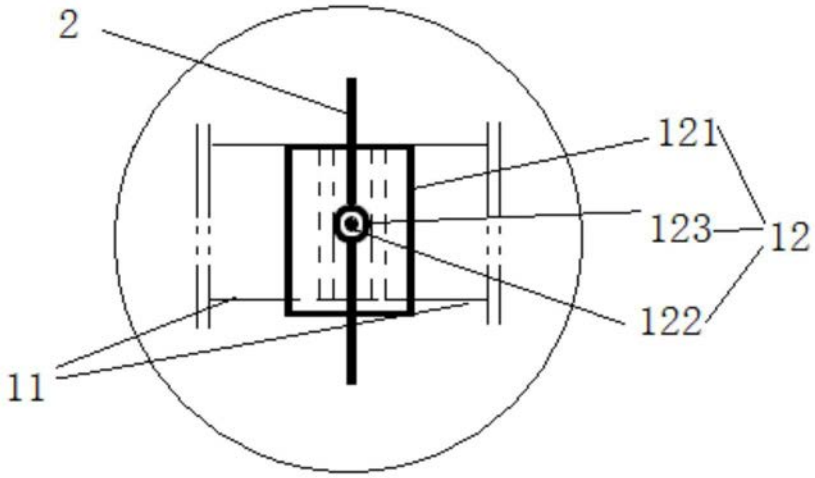


图5