



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 120038824 B

(45) 授权公告日 2025. 07. 08

(21) 申请号 202510510721.5

B28B 1/093 (2006.01)

(22) 申请日 2025.04.23

B28B 11/24 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B28B 13/02 (2006.01)

申请公布号 CN 120038824 A

B28B 7/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2025.05.27

(56) 对比文件

(73) 专利权人 合肥工业大学

CN 117341018 A, 2024.01.05

地址 230009 安徽省合肥市屯溪路193号

CN 118990777 A, 2024.11.22

(72) 发明人 王佐才 毕雨田 辛宇 姜云鹏
彭鹏

审查员 贺焕

(74) 专利代理机构 合肥盈创实信专利代理事务
所(普通合伙) 34328

专利代理师 穆维凤

(51) Int. Cl.

B28B 1/04 (2006.01)

B28B 1/29 (2006.01)

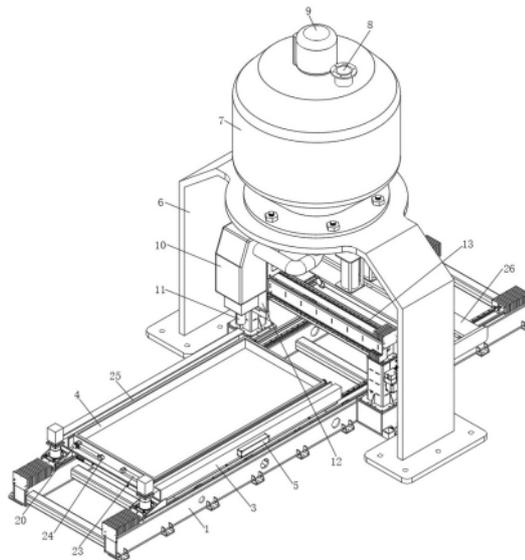
权利要求书3页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置及注浆方法

(57) 摘要

本发明涉及聚氨酯混凝土预制叠合板技术领域,本申请公开了一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置及注浆方法,包括底架和导轨一,所述导轨一顶面滑动连接有固定托板,所述固定托板内部固定有可分离式叠合板模具,所述底架中部套设安装有内支架,本发明通过可转动收起式调节螺杆、螺纹套管和滑轮,在浇筑时,将叠合板模具夹持固定在固定托板内部,在浇筑完成后,转动调节螺杆、螺纹套管和滑轮,通过调节螺杆、螺纹套管和滑轮对叠合板模具进行支撑,即可将叠合板模具水平稳定从固定托板上分离,方便后续固定托板安装,解决了现有的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置在注浆后不便分离模具的问题,方便注浆装置进行连续批量操作。



1. 一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置,其特征在于:包括底架(1)和导轨一(2),所述导轨一(2)顶面滑动连接有固定托板(3),所述固定托板(3)内部固定有可分离式叠合板模具(4),所述底架(1)中部套设安装有内支架(14),所述内支架(14)顶面安装有导轨二(13),所述导轨二(13)上滑动连接有移动拖架(12),所述移动拖架(12)上安装有控制阀(10),所述控制阀(10)输出端固定有注浆管(11),所述导轨二(13)外侧套设安装有外支架(6),所述外支架(6)顶面固定安装有浆料罐(7),所述浆料罐(7)底部输出端与控制阀(10)输入端通过软管贯通连接,所述浆料罐(7)顶部贯通固定有进料口(8),所述叠合板模具(4)两侧设置有支撑组件,用于支撑叠合板模具(4)移动分离,所述外支架(6)远离控制阀(10)侧安装有振捣刮平组件;

所述固定托板(3)内部对称滑动套接有固定夹板(15),每个所述固定夹板(15)底部均固定有移动螺杆(17),每个所述移动螺杆(17)均滑动插设在固定托板(3)底部开设的调节槽(18)内部,每个所述移动螺杆(17)延伸至固定托板(3)下方的一端均螺纹有固定螺母(19),两个所述固定夹板(15)相对侧均胶粘固定有减震垫(16);

所述支撑组件包括支撑螺杆(20)、调节螺杆(22)、螺纹套管(23)和滑轮(24),所述叠合板模具(4)两侧均对称固定有支撑螺杆(20),每个所述支撑螺杆(20)上均转动套设有转动套块(21),所述转动套块(21)侧边均固定有调节螺杆(22),所述调节螺杆(22)上均螺纹套设有螺纹套管(23),所述螺纹套管(23)远离支撑螺杆(20)的一端均固定有滑轮(24),每个所述转动套块(21)侧边的支撑螺杆(20)上均螺纹套设有另一固定螺母(19)。

2. 根据权利要求1所述的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置,其特征在于:所述振捣刮平组件包括振捣棒(29)和平料刮板(30),所述外支架(6)远离控制阀(10)侧固定有支撑板(26),所述支撑板(26)顶部对称安装有液压缸(27),两个所述液压缸(27)输出端均滑动贯穿至支撑板(26)下方,所述液压缸(27)输出端贯穿至支撑板(26)下方的一端均固定有移动板(28),靠近所述控制阀(10)侧的移动板(28)底面等距安装有若干个振捣棒(29),另一所述移动板(28)底面固定有可拆分式平料刮板(30),所述平料刮板(30)远离振捣棒(29)的一侧设置有覆膜组件。

3. 根据权利要求2所述的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置,其特征在于:所述覆膜组件包括不干胶(25)、平料刮板(30)和固定板(31),所述平料刮板(30)远离振捣棒(29)的一侧设置有薄膜卷(32),所述薄膜卷(32)前后端均通过转动连接有固定板(31),两个所述固定板(31)上均螺纹套接有螺栓,所述薄膜卷(32)前后端均转动套设在螺栓上,所述固定板(31)顶面均固定在移动板(28)底面,所述叠合板模具(4)顶面胶粘固定有不干胶(25)。

4. 根据权利要求3所述的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置,其特征在于:所述覆膜组件还包括紧张压板(33)、滑杆(34)和弹簧(35),所述薄膜卷(32)顶面滑动贴合有紧张压板(33),所述紧张压板(33)顶面等距固定有若干个滑杆(34),所述滑杆(34)均滑动套接在另一移动板(28)内部,另一所述移动板(28)底面与紧张压板(33)顶面之间的滑杆(34)上均套设有弹簧(35),所述弹簧(35)上下端均分别固定在紧张压板(33)和移动板(28)上。

5. 根据权利要求4所述的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置,其特征在于:所述浆料罐(7)顶面中心位置处安装有搅拌电机(9),所述搅拌电机(9)输出端转动贯穿至浆料罐(7)内部,所述搅拌电机(9)输出端贯穿至浆料罐(7)内部的一端固定有转动杆(36),所述转动杆(36)外表面等距固定有若干个搅拌刮板(40),所述搅拌刮板(40)外表面与浆料罐(7)内

壁滑动贴合。

6. 根据权利要求5所述的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置,其特征在于:所述调节螺杆(22)和螺纹套管(23)的长度之和大于叠合板模具(4)底面到底架(1)底面之间的距离,所述固定托板(3)两个相互垂直的侧面均安装有气泡水平仪(5)。

7. 根据权利要求6所述的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置,其特征在于:所述平料刮板(30)顶面等距开设有若干个卡合槽(39),每个所述卡合槽(39)内部均套接有固定块(37),每个所述固定块(37)顶面均固定在移动板(28)底面,每个所述固定块(37)侧边均固定有固定螺杆(38),每个所述固定螺杆(38)延伸至平料刮板(30)外侧的一端均螺纹套设有螺母。

8. 根据权利要求7所述的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置得出一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置的注浆方法,其特征在于:所述注浆方法包括以下步骤:

步骤A、安装叠合板模具(4)、平料刮板(30)和固定板(31);

步骤A1、先通过两个气泡水平仪(5)在两个水平方向上判断固定托板(3)是否水平,固定托板(3)非水平放置时,通过放置垫板的方式保证固定托板(3)水平;

步骤A2、确保固定托板(3)水平后,将叠合板模具(4)水平放置在固定托板(3)顶面,推动两侧的固定夹板(15),带动移动螺杆(17)在调节槽(18)内部滑动,使得减震垫(16)抵接在叠合板模具(4)两侧,通过固定夹板(15)和减震垫(16)夹紧固定叠合板模具(4)后,拧动固定螺母(19),使得固定夹板(15)与固定螺母(19)配合夹紧固定在固定托板(3)上;

步骤A3、根据平料刮板(30)的尺寸选择对应平料刮板(30),然后通过卡合槽(39)将平料刮板(30)对齐套设在固定块(37)和螺杆上,再将螺母拧动至螺杆上夹紧固定平料刮板(30),即可将平料刮板(30)安装在支撑板(26)底部,将薄膜卷(32)置于两个固定板(31)之间,拧动螺栓,使得螺栓螺纹贯穿固定板(31)后,转动插设在薄膜卷(32)内部;

步骤B、浇筑预制叠合板;

步骤B1、先采用砂浆泵通过进料口(8)将聚氨酯混凝土浆料灌入浆料罐(7)内部,然后打开底架(1)上的滑台气缸,使得滑台气缸运行带动固定托板(3)在导轨一(2)上滑动,带动叠合板模具(4)移动至注浆管(11)下方时,内支架(14)上的滑动气缸运行带动移动拖架(12)移动,同时打开控制阀(10),使得注浆管(11)在叠合板模具(4)上方往复移动进行注浆;

步骤B2、打开振捣棒(29),注浆后的叠合板模具(4)继续移动,移动至振捣棒(29)下方时,其上方的液压缸(27)运行对的移动板(28)下移,以此带动振捣棒(29)下移,对注浆后的聚氨酯混凝土浆料进行振捣;

步骤B3、同时平料刮板(30)上方的液压缸(27)运行,带动平料刮板(30)下移,将振捣后的聚氨酯混凝土浆料刮平,固定托板(3)往复移动直至注浆完成;

步骤C、覆膜养护;

步骤C1、注浆完成后,拉动薄膜卷(32)上的薄膜,使得薄膜的活端贴合在叠合板模具(4)顶端不干胶(25)的一端,随着叠合板模具(4)移动拉动薄膜放卷,使得薄膜覆盖在刮平后的聚氨酯混凝土浆料上;

步骤C2、薄膜卷(32)在转动放卷时,在弹簧(35)的推动下,紧张压板(33)始终抵接在最外层薄膜上,保证薄膜在放卷时可以保持紧张张开状态,在叠合板模具(4)上覆膜完成后,

薄膜粘接在不干胶(25)上,切割薄膜,即可将叠合板模具(4)取下;

步骤D、分离叠合板模具(4);

步骤D1、覆膜完成后,拧动固定螺母(19),使得固定螺母(19)对固定托板(3)的夹紧固定解除,向两侧拉动固定夹板(15),使得叠合板模具(4)所受的固定解除,推动叠合板模具(4),一端的支撑螺杆(20)移出底架(1),拧动该端支撑螺杆(20)上的固定螺母(19),使得固定螺母(19)对转动套块(21)的夹紧固定解除,转动转动套块(21),将调节螺杆(22)和螺纹套管(23)转动至竖向放置,再转动螺纹套管(23),带动滑轮(24)竖直底面在底面,然后再拧动固定螺母(19)重新夹紧固定转动套块(21);

步骤D2、一端的叠合板模具(4)分离后,在滑轮(24)的支撑下转动叠合板模具(4)的另一端,将另一端一个滑轮(24)下放支撑叠合板模具(4)后,再将另一滑轮(24)下放支撑叠合板模具(4),使得另一端的两个滑轮(24)抵接在底面,即可将叠合板模具(4)水平移走,再将另一叠合板模具(4)安装在固定托板(3)上继续进行浇筑即可。

一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置及注浆方法

技术领域

[0001] 本发明申请涉及聚氨酯混凝土预制叠合板技术领域,具体是一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置及注浆方法。

背景技术

[0002] ECO改性聚氨酯混凝土是由聚酯型聚氨酯结合料和一定级配的集料在常温下拌合形成的一种热固性混合料,作为一种完全不含沥青的材料,结合料完全由高分子聚合物组成,不会对环境造成污染,预制叠合板是由预制板和现浇钢筋混凝土层叠合而成的装配整体式楼板,采用聚氨酯混凝土浇筑的预制叠合板,整体力学强度优异,有利于解决钢桥面铺装脱层、抗剪切等问题。

[0003] 根据中国专利公开号为:202410143940.X的一种混凝土预制叠合板的注浆装置及其方法,包括架体、往复机构、振捣机构、注浆机构和刮平机构,架体包括C型滑轨,C型滑轨设置有两组,两组C型滑轨位置正对,两组C型滑轨底部两侧均固定连接有支撑柱,通过设置往复机构、注浆机构与刮平机构配合使得装置在注浆时能够同时进行抹平工作,通过设置振捣机构利用四组振捣柱在装置注浆抹平时进行振捣,消除浆料空隙,后续无需进行人工消除,同时通过振捣还能够对消除浆料中的气泡,避免成品叠合板出现空鼓的情况,保证了成品的品质。

[0004] 在注浆完成后,需要将叠合板模具分离静置等待凝固时,目前的注浆装置在叠合板模具分离时,无法同时有效保证叠合板模具水平稳定分离,等待预制叠合板仔细凝固晾干耗时较长,不便于后续注浆操作,且在注浆完成后,无法对注浆完成的预制叠合板进行养护保护,从而不便于批量注浆加工。

发明内容

[0005] 为了解决现有的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置在注浆后不便分离模具以及无法对预制叠合板进行养护的问题,本发明提供一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置及注浆方法,以解决上述的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置及注浆方法,包括底架和导轨一,所述导轨一顶面滑动连接有固定托板,所述固定托板内部固定有可分离式叠合板模具,所述底架中部套设安装有内支架,所述内支架顶面安装有导轨二,所述导轨二上滑动连接有移动拖架,所述移动拖架上安装有控制阀,所述控制阀输出端固定有注浆管,所述导轨二外侧套设安装有外支架,所述外支架顶面固定安装有浆料罐,所述浆料罐底部输出端与控制阀输入端通过软管贯通连接,所述浆料罐顶部贯通固定有进料口,所述叠合板模具两侧设置有支撑组件,用于支撑叠合板模具移动分离,所述外支架远离控制阀侧安装有振捣刮平组件。

[0008] 进一步地,所述固定托板内部对称滑动套接有固定夹板,每个所述固定夹板底部均固定有移动螺杆,每个所述移动螺杆均滑动插设在固定托板底部开设的调节槽内部,每

个所述移动螺杆延伸至固定托板下方的一端均螺纹有固定螺母,两个所述固定夹板相对侧均胶粘固定有减震垫。

[0009] 进一步地,所述支撑组件包括支撑螺杆、调节螺杆、螺纹套管和滑轮,所述叠合板模具两侧均对称固定有支撑螺杆,每个所述支撑螺杆上均转动套设有转动套块,所述转动套块侧边均固定有调节螺杆,所述调节螺杆上均螺纹套设有螺纹套管,所述螺纹套管远离支撑螺杆的一端均固定有滑轮,每个所述转动套块侧边的支撑螺杆上均螺纹套设有另一固定螺母。

[0010] 进一步地,所述振捣刮平组件包括振捣棒和平料刮板,所述外支架远离控制阀侧固定有支撑板,所述支撑板顶部对称安装有液压缸,两个所述液压缸输出端均滑动贯穿至支撑板下方,所述液压缸输出端贯穿至支撑板下方的一端均固定有移动板,靠近所述控制阀侧的移动板底面等距安装有若干个振捣棒,另一所述移动板底面固定有可拆分式平料刮板,所述平料刮板远离振捣棒的一侧设置有覆膜组件。

[0011] 进一步地,所述覆膜组件包括不干胶、平料刮板和固定板,所述平料刮板远离振捣棒的一侧设置有薄膜卷,所述薄膜卷前后端均通过转动连接有固定板,两个所述固定板上均螺纹套接有螺栓,所述薄膜卷前后端均转动套设在螺栓上,所述固定板顶面均固定在移动板底面,所述叠合板模具顶面胶粘固定有不干胶。

[0012] 进一步地,所述覆膜组件还包括紧张压板、滑杆和弹簧,所述薄膜卷顶面滑动贴合有紧张压板,所述紧张压板顶面等距固定有若干个滑杆,所述滑杆均滑动套接在另一移动板内部,另一所述移动板底面与紧张压板顶面之间的滑杆上均套设有弹簧,所述弹簧上下端均分别固定在紧张压板和移动板上。

[0013] 进一步地,所述浆料罐顶面中心位置处安装有搅拌电机,所述搅拌电机输出端转动贯穿至浆料罐内部,所述搅拌电机输出端贯穿至浆料罐内部的一端固定有转动杆,所述转动杆外表面等距固定有若干个搅拌刮板,所述搅拌刮板外表面与浆料罐内壁滑动贴合。

[0014] 进一步地,所述调节螺杆和螺纹套管的长度之和大于叠合板模具底面到底架底面之间的距离,所述固定托板两个相互垂直的侧面均安装有气泡水平仪。

[0015] 进一步地,所述平料刮板顶面等距开设有若干个卡合槽,每个所述卡合槽内部均套接有固定块,每个所述固定块顶面均固定在移动板底面,每个所述固定块侧边均固定有固定螺杆,每个所述固定螺杆延伸至平料刮板外侧的一端均螺纹套设有螺母。

[0016] 进一步地,一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置的注浆方法,所述注浆方法包括以下步骤:

[0017] 步骤A、安装叠合板模具、平料刮板和固定板;

[0018] 步骤A1、先通过两个气泡水平仪在两个水平方向上判断固定托板是否水平,固定托板非水平放置时,通过放置垫板的方式保证固定托板水平;

[0019] 步骤A2、确保固定托板水平后,将叠合板模具水平放置在固定托板顶面,推动两侧的固定夹板,带动移动螺杆在调节槽内部滑动,使得减震垫抵接在叠合板模具两侧,通过固定夹板和减震垫夹紧固定叠合板模具后,拧动固定螺母,使得固定夹板与固定螺母配合夹紧固定在固定托板上;

[0020] 步骤A3、根据平料刮板的尺寸选择对应平料刮板,然后通过卡合槽将平料刮板对齐套设在固定块和螺杆上,再将螺母拧动至螺杆上夹紧固定平料刮板,即可将平料刮板安

装在支撑板底部,将薄膜卷置于两个固定板之间,拧动螺栓,使得螺栓螺纹贯穿固定板后,转动插设在薄膜卷内部;

[0021] 步骤B、浇筑预制叠合板;

[0022] 步骤B1、先采用砂浆泵通过进料口将聚氨酯混凝土浆料灌入浆料罐内部,然后打开底架上的滑台气缸,使得滑台气缸运行带动固定托板在导轨一上滑动,带动叠合板模具移动至注浆管下方时,内支架上的滑动气缸运行带动移动拖架移动,同时打开控制阀,使得注浆管在叠合板模具上方往复移动进行注浆;

[0023] 步骤B2、打开振捣棒,注浆后的叠合板模具继续移动,移动至振捣棒下方时,其上方的液压缸运行对的移动板下移,以此带动振捣棒下移,对注浆后的聚氨酯混凝土浆料进行振捣;

[0024] 步骤B3、同时平料刮板上方的液压缸运行,带动平料刮板下移,将振捣后的聚氨酯混凝土浆料刮平,固定托板往复移动直至注浆完成;

[0025] 步骤C、覆膜养护;

[0026] 步骤C1、注浆完成后,拉动薄膜卷上的薄膜,使得薄膜的活端贴合在叠合板模具顶端不干胶的一端,随着叠合板模具移动拉动薄膜放卷,使得薄膜覆盖在刮平后的聚氨酯混凝土浆料上;

[0027] 步骤C2、薄膜卷在转动放卷时,在弹簧的推动下,紧张压板始终抵接在最外层薄膜上,保证薄膜在放卷时可以保持紧张张开状态,在叠合板模具上覆膜完成后,薄膜粘接在不干胶上,切割薄膜,即可将叠合板模具取下;

[0028] 步骤D、分离叠合板模具;

[0029] 步骤D1、覆膜完成后,拧动固定螺母,使得固定螺母对固定托板的夹紧固定解除,向两侧拉动固定夹板,使得叠合板模具所受的固定解除,推动叠合板模具,一端的支撑螺杆移出底架,拧动该端支撑螺杆上的固定螺母,使得固定螺母对转动套块的夹紧固定解除,转动转动套块,将调节螺杆和螺纹套管转动至竖向放置,再转动螺纹套管,带动滑轮竖直底面在底面,然后再拧动固定螺母重新夹紧固定转动套块;

[0030] 步骤D2、一端的叠合板模具分离后,在滑轮的支撑下转动叠合板模具的另一端,将另一端一个滑轮下放支撑叠合板模具后,再将另一滑轮下放支撑叠合板模具,使得另端的两个滑轮抵接在底面,即可将叠合板模具水平移走,再将另一叠合板模具安装在固定托板上继续进行浇筑即可。

[0031] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0032] 1、本发明中,通过可转动收起式调节螺杆、螺纹套管和滑轮,在浇筑时,将叠合板模具夹持固定在固定托板内部,在浇筑完成后,转动调节螺杆、螺纹套管和滑轮,通过调节螺杆、螺纹套管和滑轮对叠合板模具进行支撑,即可将叠合板模具水平稳定从固定托板上分离,方便后续固定托板安装,解决了现有的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置在注浆后不便分离模具的问题,方便注浆装置进行连续批量操作。

[0033] 2、本发明中,通过振捣棒和平料刮板配合,在浇筑完成后,可以及时对混凝土浆料进行振捣和刮平,无需工人手打操作,且平料刮板的可拆分式设计,方便根据叠合板模具的尺寸进行调整,提高了注浆装置的适用性。

[0034] 3、本发明中,通过覆膜组件在浇筑完成后,在固定托板表面覆膜,可以促进混凝土

的水化效应,在混凝土养护过程中起到防裂保湿的作用,解决了现有的聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置在注浆后无法对预制叠合板进行养护的问题,提高了注浆装置的实用性。

[0035] 4、本发明中,通过浆料罐内部的转动杆和搅拌刮板,在注浆时,可以通过搅拌避免内部的聚氨酯混凝土浆料凝滞,且在注浆完成后,向浆料罐内部注入清水后,通过转动杆和搅拌刮板转动对浆料罐内壁进行清洗,方便注浆装置的正常维护。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0037] 图1是根据本申请一种实施例的注浆装置左侧立体结构示意图;

[0038] 图2是图1所示实施例中注浆装置右侧立体结构示意图;

[0039] 图3是图1所示实施例中固定托板立体结构仰视示意图;

[0040] 图4是图1所示实施例中叠合板模具脱离时立体结构示意图;

[0041] 图5是图1所示实施例中振捣刮平组件结构仰视示意图;

[0042] 图6是图1所示实施例中覆膜组件连接结构示意图;

[0043] 图7是图1所示实施例中振捣刮平组件局部结构分体示意图;

[0044] 图8是图1所示实施例中浆料罐结构剖面示意图。

[0045] 图中附图标记的含义:1、底架;2、导轨一;3、固定托板;4、叠合板模具;5、气泡水平仪;6、外支架;7、浆料罐;8、进料口;9、搅拌电机;10、控制阀;11、注浆管;12、移动拖架;13、导轨二;14、内支架;15、固定夹板;16、减震垫;17、移动螺杆;18、调节槽;19、固定螺母;20、支撑螺杆;21、转动套块;22、调节螺杆;23、螺纹套管;24、滑轮;25、不干胶;26、支撑板;27、液压缸;28、移动板;29、振捣棒;30、平料刮板;31、固定板;32、薄膜卷;33、紧张压板;34、滑杆;35、弹簧;36、转动杆;37、固定块;38、固定螺杆;39、卡合槽;40、搅拌刮板。

具体实施方式

[0046] 为使得本申请的申请目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而非全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范畴。

[0047] 参照图1至图8,一种聚氨酯混凝土预制叠合板的注浆装置及注浆方法,包括底架1和导轨一2,导轨一2顶面滑动连接有固定托板3,固定托板3内部固定有可分离式叠合板模具4,底架1中部套设安装有内支架14,内支架14顶面安装有导轨二13,导轨二13上滑动连接有移动拖架12,移动拖架12上安装有控制阀10,控制阀10输出端固定有注浆管11,导轨二13外侧套设安装有外支架6,外支架6顶面固定安装有浆料罐7,浆料罐7顶面中心位置处安装有搅拌电机9,搅拌电机9输出端转动贯穿至浆料罐7内部,搅拌电机9输出端贯穿至浆料罐7

内部的一端固定有转动杆36,转动杆36外表面等距固定有若干个搅拌刮板40,搅拌刮板40外表面与浆料罐7内壁滑动贴合,浆料罐7底部输出端与控制阀10输入端通过软管贯通连接,浆料罐7顶部贯通固定有进料口8,叠合板模具4两侧设置有支撑组件,用于支撑叠合板模具4移动分离,外支架6远离控制阀10侧安装有振捣刮平组件。

[0048] 具体而言,固定托板3内部对称滑动套接有固定夹板15,每个固定夹板15底部均固定有移动螺杆17,每个移动螺杆17均滑动插设在固定托板3底部开设的调节槽18内部,每个移动螺杆17延伸至固定托板3下方的一端均螺纹有固定螺母19,两个固定夹板15相对侧均胶粘固定有减震垫16。

[0049] 作为一种优化方案,支撑组件包括支撑螺杆20、调节螺杆22、螺纹套管23和滑轮24,叠合板模具4两侧均对称固定有支撑螺杆20,每个支撑螺杆20上均转动套设有转动套块21,转动套块21侧边均固定有调节螺杆22,调节螺杆22上均螺纹套设有螺纹套管23,调节螺杆22和螺纹套管23的长度之和大于叠合板模具4底面到底架1底面之间的距离,固定托板3两个相互垂直的侧面均安装有气泡水平仪5,螺纹套管23远离支撑螺杆20的一端均固定有滑轮24,每个转动套块21侧边的支撑螺杆20上均螺纹套设有另一固定螺母19。

[0050] 作为进一步的优化方案,振捣刮平组件包括振捣棒29和平料刮板30,外支架6远离控制阀10侧固定有支撑板26,支撑板26顶部对称安装有液压缸27,两个液压缸27输出端均滑动贯穿至支撑板26下方,液压缸27输出端贯穿至支撑板26下方的一端均固定有移动板28,靠近控制阀10侧的移动板28底面等距安装有若干个振捣棒29,另一移动板28底面固定有可拆分式平料刮板30,平料刮板30远离振捣棒29的一侧设置有覆膜组件。

[0051] 作为进一步的优化方案,覆膜组件包括不干胶25、平料刮板30和固定板31,平料刮板30远离振捣棒29的一侧设置有薄膜卷32,薄膜卷32前后端均通过转动连接有固定板31,两个固定板31上均螺纹套接有螺栓,薄膜卷32前后端均转动套设在螺栓上,固定板31顶面均固定在移动板28底面,叠合板模具4顶面胶粘固定有不干胶25,平料刮板30顶面等距开设有若干个卡合槽39,每个卡合槽39内部均套接有固定块37,每个固定块37顶面均固定在移动板28底面,每个固定块37侧边均固定有固定螺杆38,每个固定螺杆38延伸至平料刮板30外侧的一端均螺纹套设有螺母;

[0052] 覆膜组件还包括紧张压板33、滑杆34和弹簧35,薄膜卷32顶面滑动贴合有紧张压板33,紧张压板33顶面等距固定有若干个滑杆34,滑杆34均滑动套接在另一移动板28内部,另一移动板28底面与紧张压板33顶面之间的滑杆34上均套设有弹簧35,弹簧35上下端均分别固定在紧张压板33和移动板28上。

[0053] 工作原理:注浆时,先通过两个气泡水平仪5在两个水平方向上判断固定托板3是否水平,固定托板3非水平放置时,通过放置垫板的方式保证固定托板3水平,确保固定托板3水平后,将叠合板模具4水平放置在固定托板3顶面,推动两侧的固定夹板15,带动移动螺杆17在调节槽18内部滑动,使得减震垫16抵接在叠合板模具4两侧,通过固定夹板15和减震垫16夹紧固定叠合板模具4后,拧动固定螺母19,使得固定夹板15与固定螺母19配合夹紧固定在固定托板3上,根据平料刮板30的尺寸选择对应平料刮板30,然后通过卡合槽39将平料刮板30对齐套设在固定块37和螺杆上,再将螺母拧动至螺杆上夹紧固定平料刮板30,即可将平料刮板30安装在支撑板26底部,将薄膜卷32置于两个固定板31之间,拧动螺栓,使得螺栓螺纹贯穿固定板31后,转动插设在薄膜卷32内部;

[0054] 然后浇筑预制叠合板,先采用砂浆泵通过进料口8将聚氨酯混凝土浆料泵入浆料罐7内部,然后打开底架1上的滑台气缸,使得滑台气缸运行带动固定托板3在导轨一2上滑动,带动叠合板模具4移动至注浆管11下方时,内支架14上的滑动气缸运行带动移动拖架12移动,同时打开控制阀10,使得注浆管11在叠合板模具4上方往复移动进行注浆,打开振捣棒29,注浆后的叠合板模具4继续移动,移动至振捣棒29下方时,其上方的液压缸27运行对的移动板28下移,以此带动振捣棒29下移,对注浆后的聚氨酯混凝土浆料进行振捣,同时平料刮板30上方的液压缸27运行,带动平料刮板30下移,将振捣后的聚氨酯混凝土浆料刮平,固定托板3往复移动直至注浆完成;

[0055] 注浆完成后,拉动薄膜卷32上的薄膜,使得薄膜的活端贴合在叠合板模具4顶端不干胶25的一端,随着叠合板模具4移动拉动薄膜放卷,使得薄膜覆盖在刮平后的聚氨酯混凝土浆料上,薄膜卷32在转动放卷时,在弹簧35的推动下,紧张压板33始终抵接在最外层薄膜上,保证薄膜在放卷时可以保持紧张张开状态,在叠合板模具4上覆膜完成后,薄膜粘接在不干胶25上,切割薄膜,即可将叠合板模具4取下;

[0056] 覆膜完成后,拧动固定螺母19,使得固定螺母19对固定托板3的夹紧固定解除,向两侧拉动固定夹板15,使得叠合板模具4所受的固定解除,推动叠合板模具4,一端的支撑螺杆20移出底架1,拧动该端支撑螺杆20上的固定螺母19,使得固定螺母19对转动套块21的夹紧固定解除,转动转动套块21,将调节螺杆22和螺纹套管23转动至竖向放置,再转动螺纹套管23,带动滑轮24竖直底面在底面,然后再拧动固定螺母19重新夹紧固定转动套块21,一端的叠合板模具4分离后,在滑轮24的支撑下转动叠合板模具4的另一端,将另一端一个滑轮24下放支撑叠合板模具4,形成三角支撑后,再将另一滑轮24下放支撑叠合板模具4,使得另一端的两个滑轮24抵接在底面,即可将叠合板模具4水平移走,再将另一叠合板模具4安装在固定托板3上继续进行浇筑即可。

[0057] 对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本申请。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的得同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0058] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

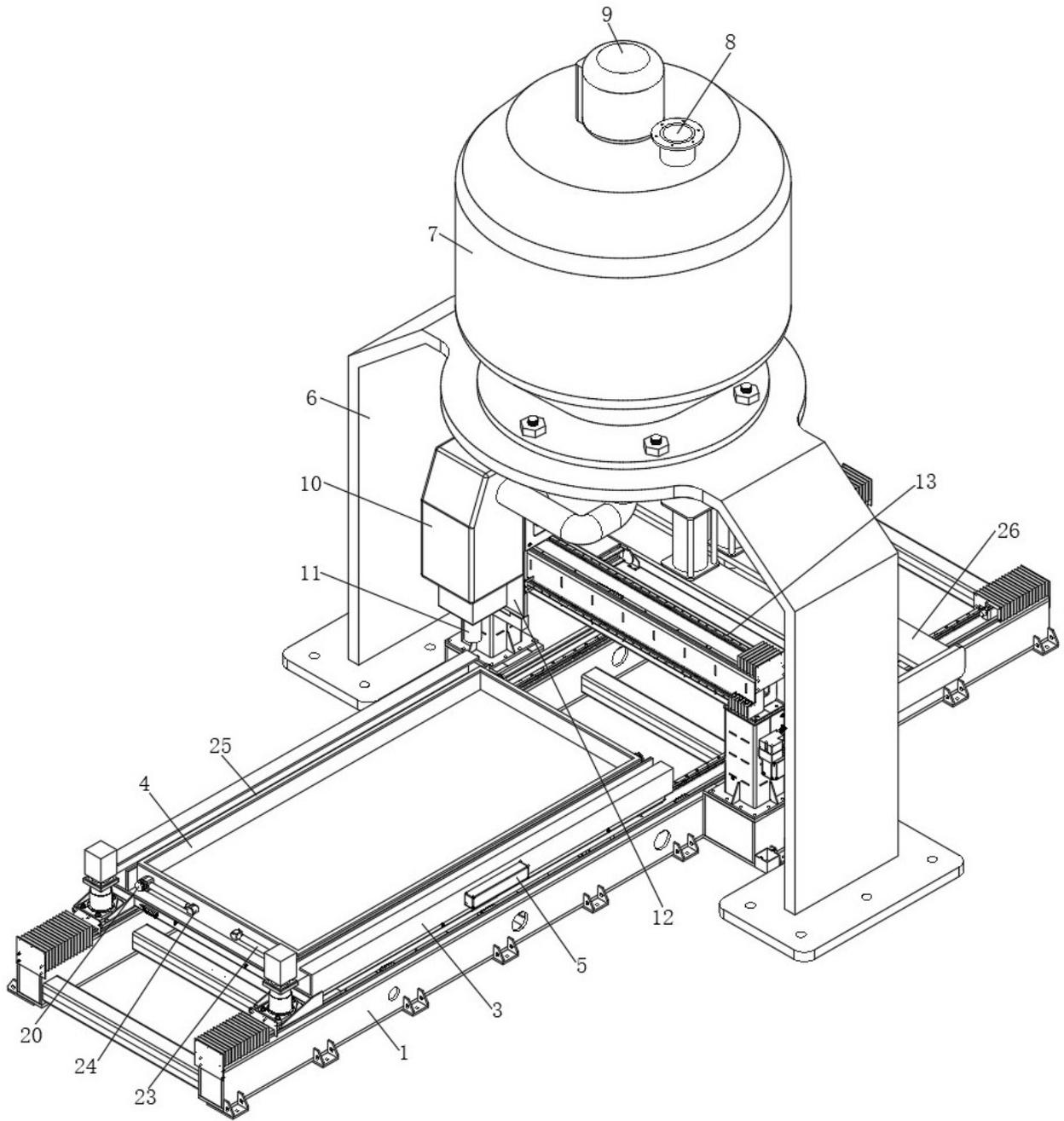


图 1

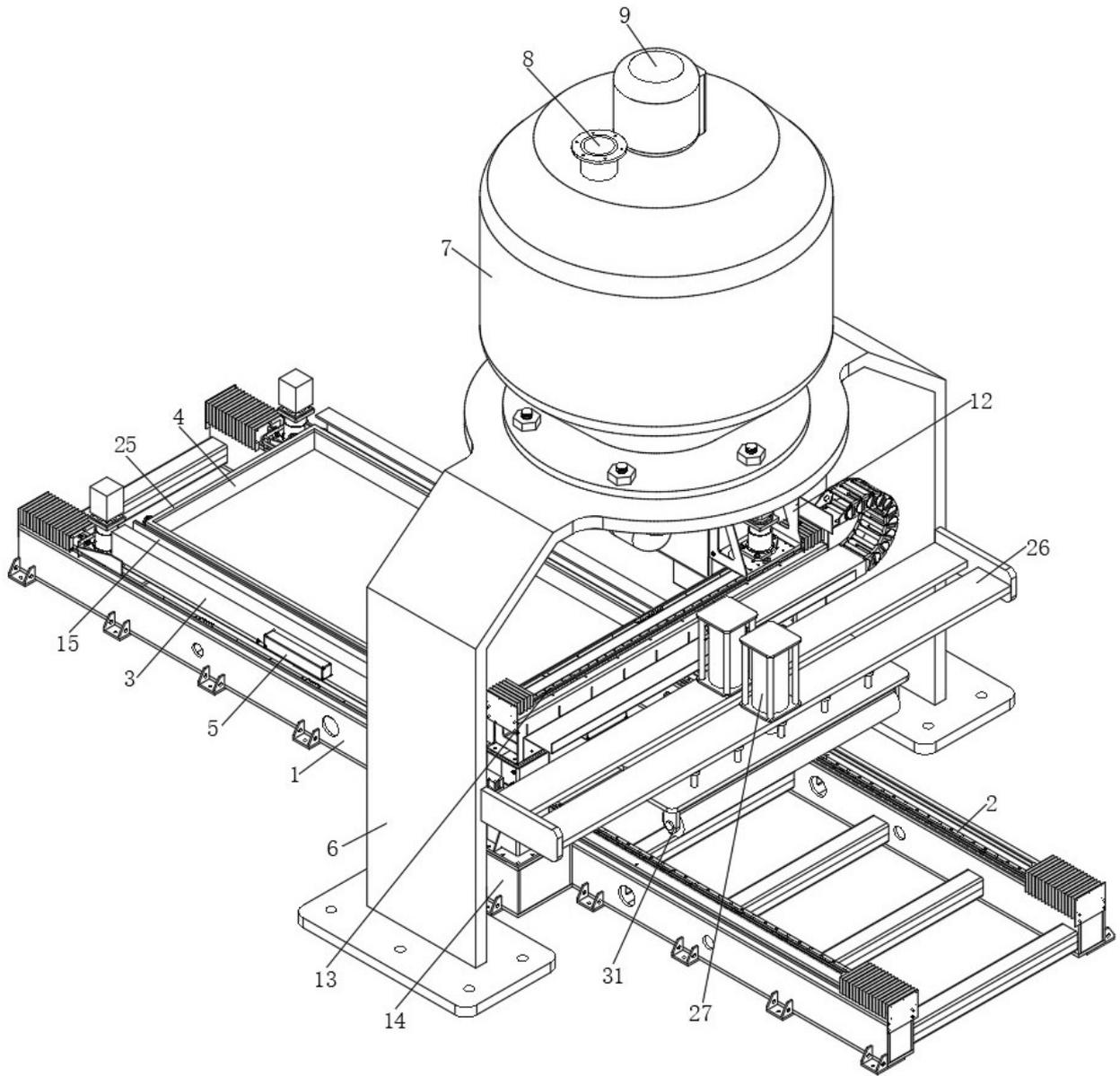


图 2

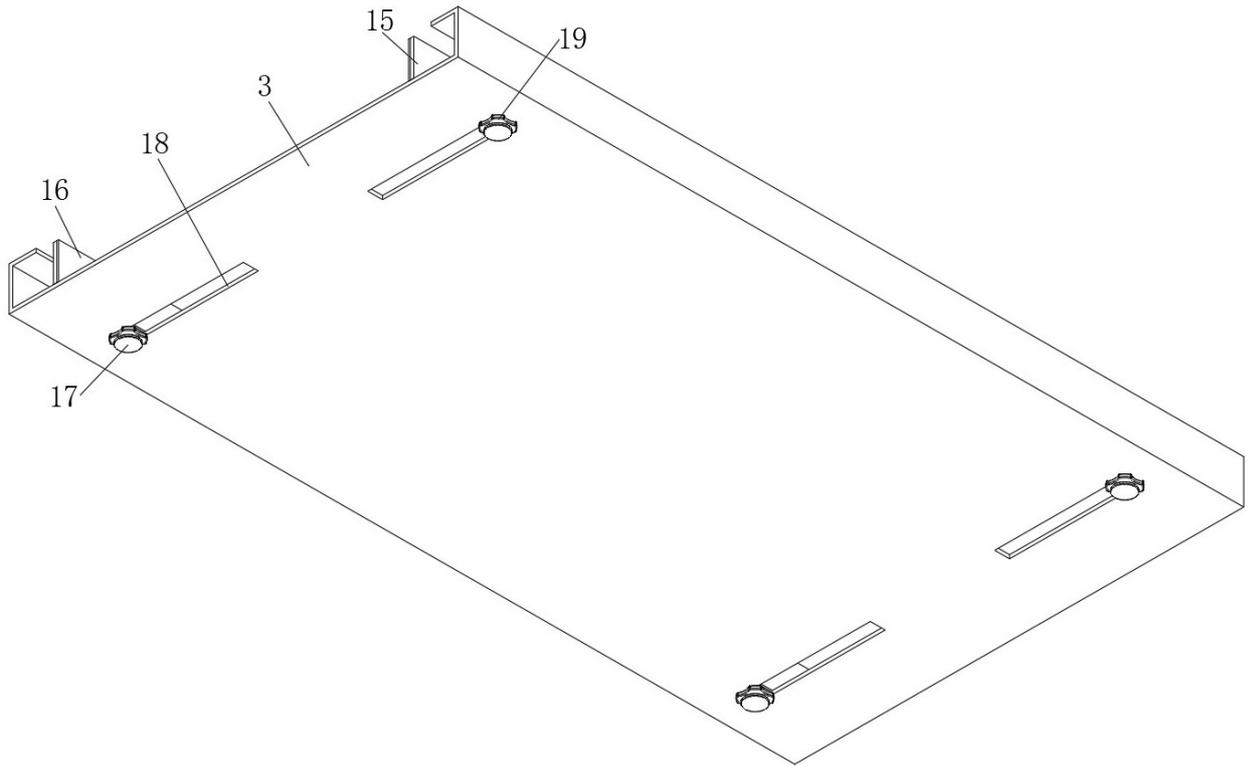


图 3

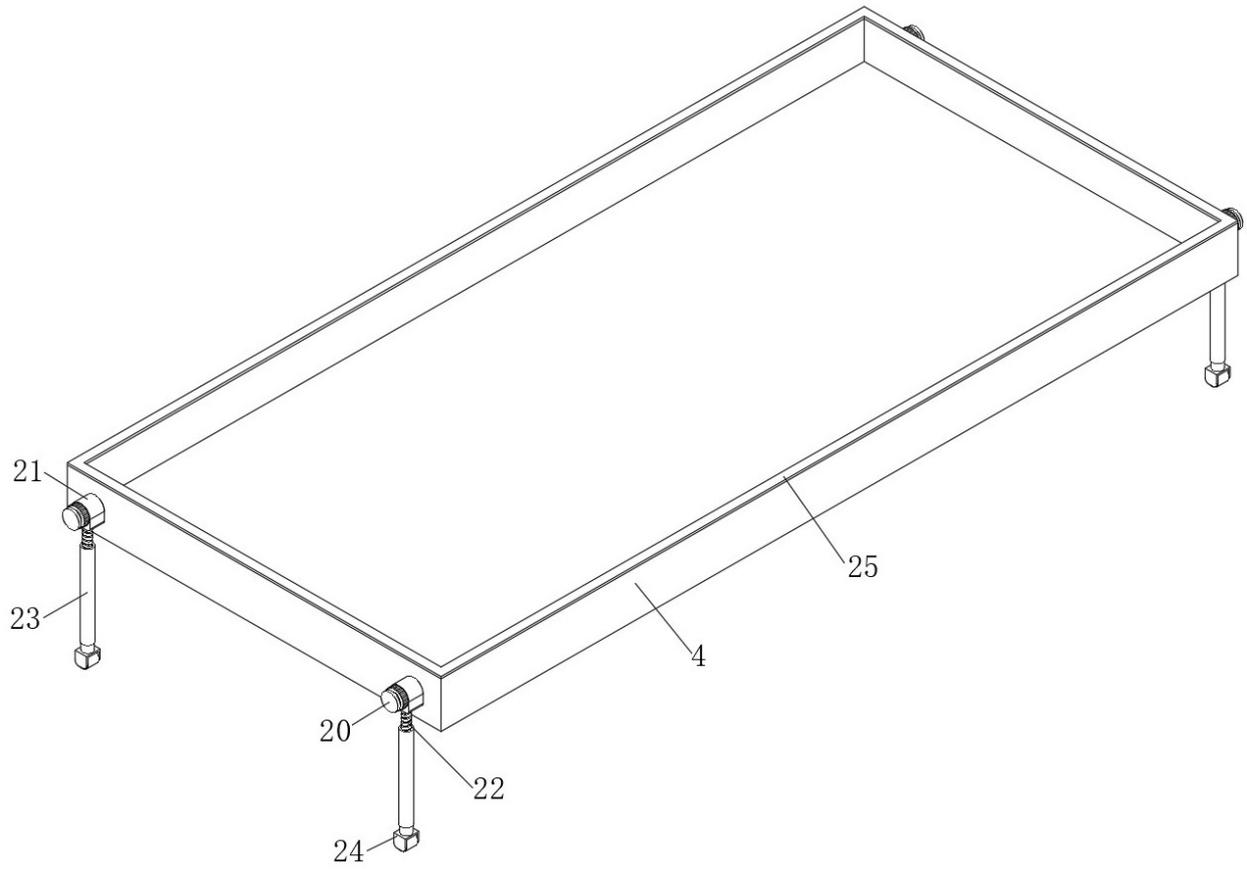


图 4

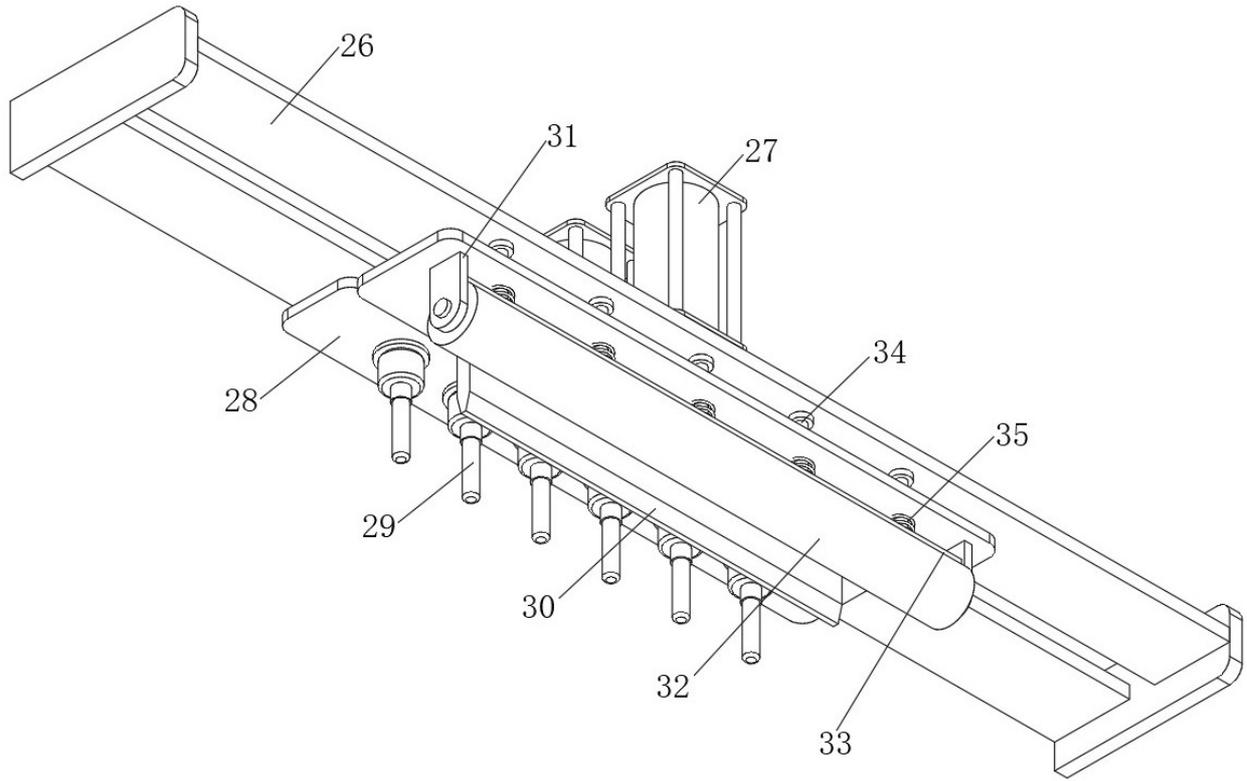


图 5

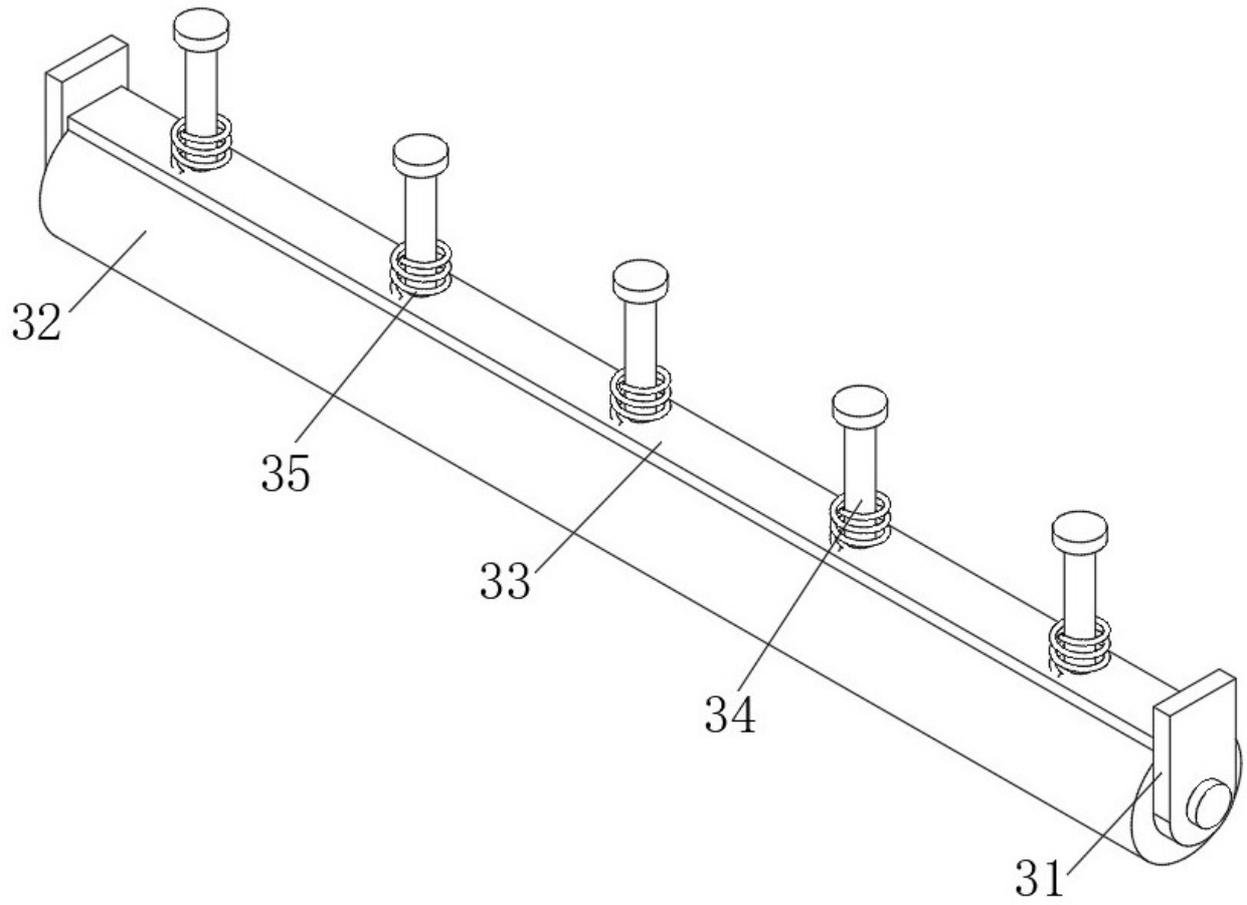


图 6

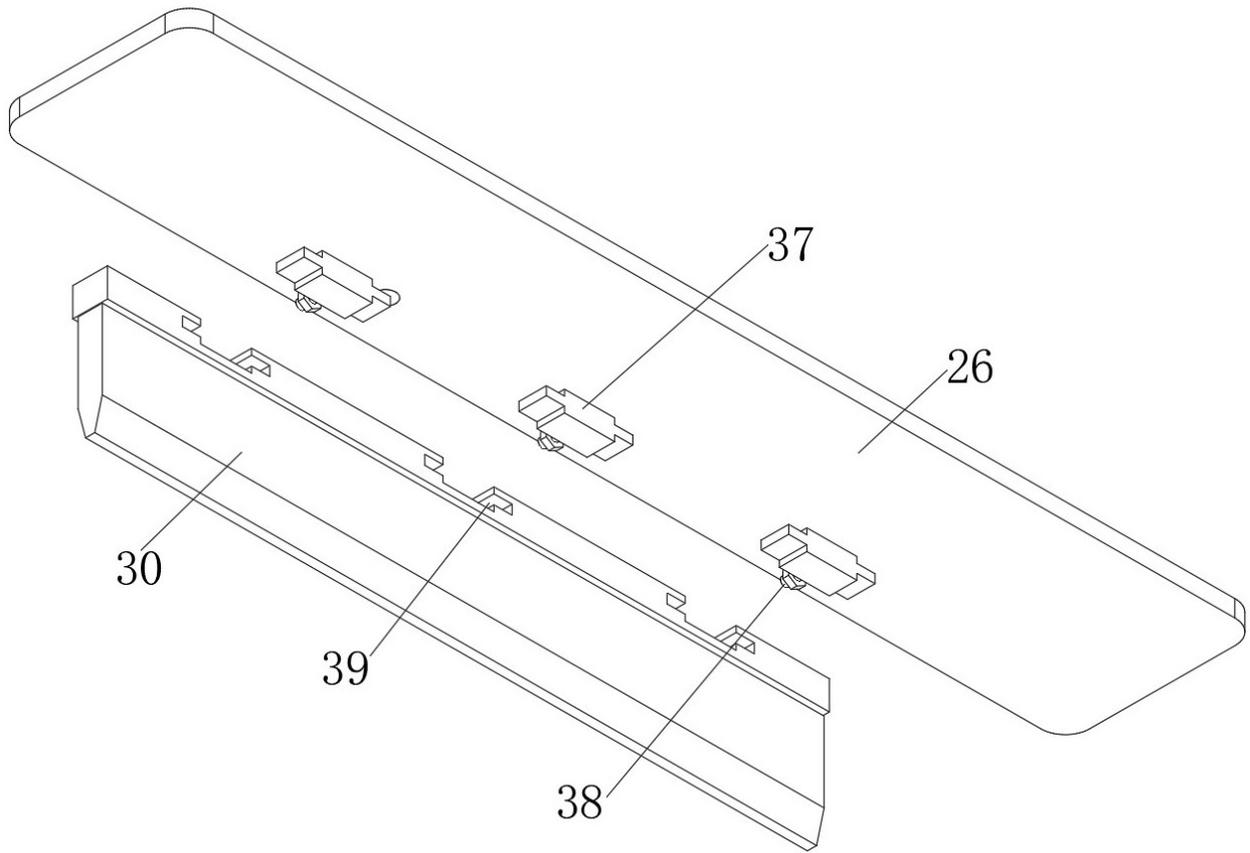


图 7

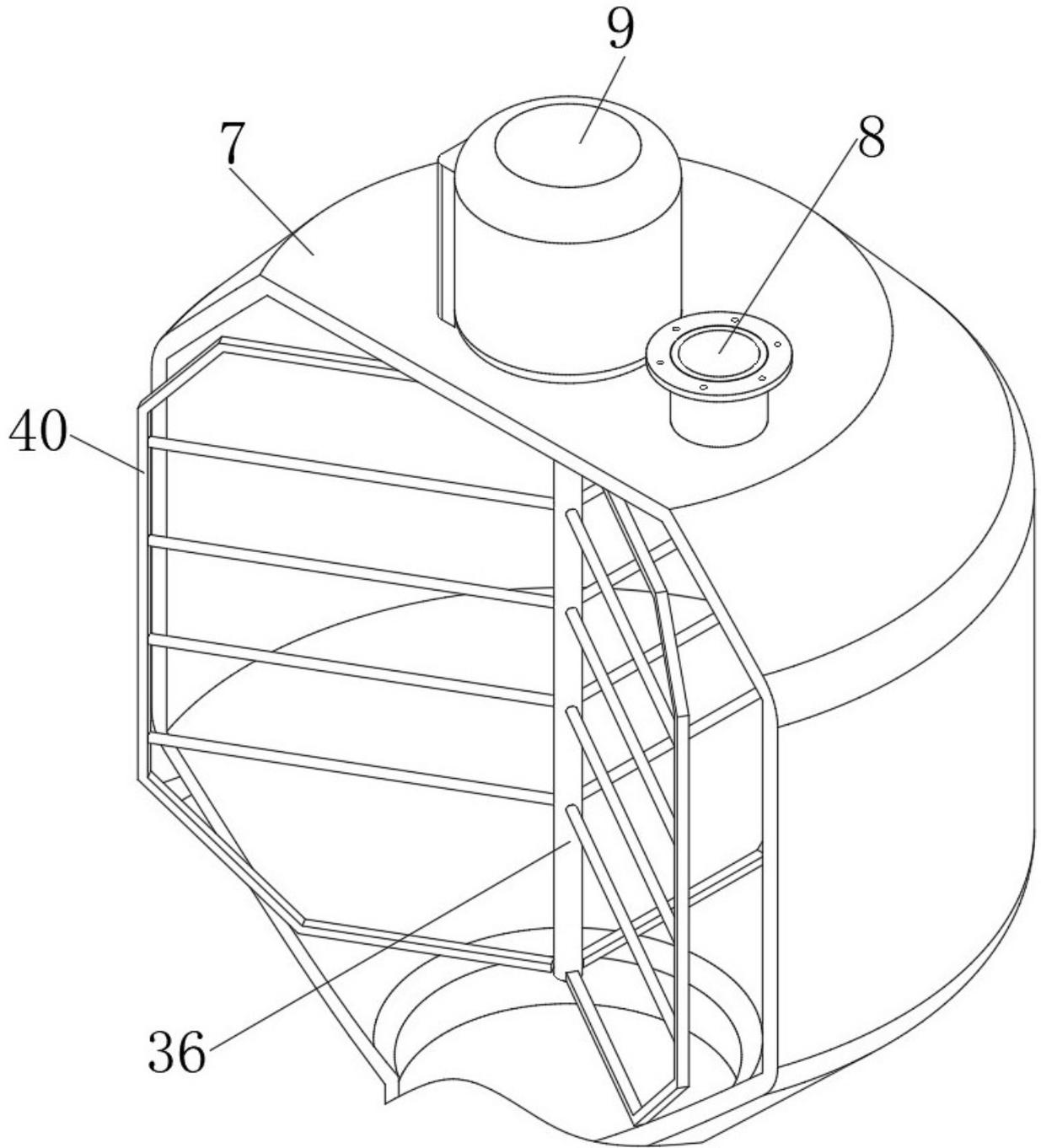


图 8