



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120083376 A

(43) 申请公布日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202510574284.3

E04C 2/06 (2006.01)

(22) 申请日 2025.05.06

B66C 1/22 (2006.01)

(71) 申请人 中建五局第三建设有限公司

地址 410007 湖南省长沙市雨花区中意一路158号1601

(72) 发明人 伍阳 赵祯 邹力峰 刘铭
李志华 彭石 李鹏辉 谢梓辛
饶岚浙

(74) 专利代理机构 成都东唐智宏专利代理事务
所(普通合伙) 51261

专利代理师 罗言刚

(51) Int. Cl.

E04G 21/14 (2006.01)

E04G 21/16 (2006.01)

E04B 5/38 (2006.01)

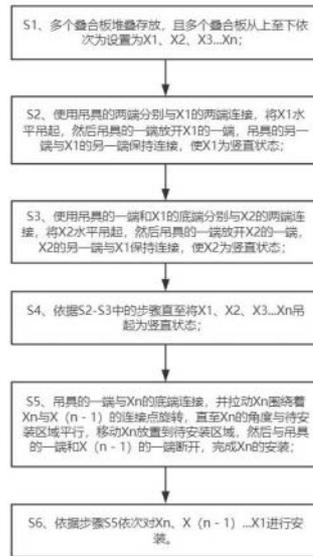
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54) 发明名称

一种混凝土叠合楼板施工方法

(57) 摘要

本发明涉及应用于建筑施工领域的一种混凝土叠合楼板施工方法,使用吊具和夹具等装置的配合设置,通过将多块叠合板依次吊起、翻转并连续安装的方式,相比传统的单块吊装作业,显著减少了吊装次数和设备切换时间,提高了叠合楼板的整体安装效率,同时,本发明设置有可调姿态的吊具结构,能够在翻转过程中控制叠合板的角度的,使其适用于具有坡度或非水平结构面的安装需求,如斜屋面、坡道板等构件的施工场景,突破了传统方法对安装角度的限制,扩大了适用范围,该方法结构设计合理,施工操作高效,适用于多种不同建筑结构形式下的叠合板安装作业,具有良好的工程实用性与推广价值。



1. 一种混凝土叠合楼板施工方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、多个叠合板(1)堆叠存放,且多个叠合板(1)从上至下依次为设置为X1、X2、X3...Xn;

S2、使用吊具(3)的两端分别与X1的两端连接,将X1水平吊起,然后吊具(3)的一端放开X1的一端,吊具(3)的另一端与X1的另一端保持连接,使X1为竖直状态;

S3、使用吊具(3)的一端和X1的底端分别与X2的两端连接,将X2水平吊起,然后吊具(3)的一端放开X2的一端,X2的另一端与X1保持连接,使X2为竖直状态;

S4、依据S2-S3中的步骤直至将X1、X2、X3...Xn吊起为竖直状态;

S5、吊具(3)的一端与Xn的底端连接,并拉动Xn围绕着Xn与X(n-1)的连接点旋转,直至Xn的角度与建筑面平行,移动Xn放置到建筑面,然后与吊具(3)的一端和X(n-1)的一端断开,完成Xn的安装;

S6、依据步骤S5依次对Xn、X(n-1)...X1进行安装。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土叠合楼板施工方法,其特征在于:所述吊具(3)的两端分别与X1的两端连接、吊具(3)的一端和X1的底端分别与X2的两端连接时均通过夹具(2)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种混凝土叠合楼板施工方法,其特征在于:所述夹具(2)包括定板(201),所述定板(201)上滑动连接有动板(202),所述动板(202)的顶端固定连接有竖板(203),所述竖板(203)的侧壁转动连接有主丝杆(204),所述定板(201)的顶端固定连接支撑板(205),所述主丝杆(204)的一端与支撑板(205)的中部贯穿螺纹连接,所述定板(201)和动板(202)的一端均固定连接夹头(4)。

4. 根据权利要求3所述的一种混凝土叠合楼板施工方法,其特征在于:所述夹头(4)顶端的中部贯穿转动连接有副丝杆(401),所述夹头(4)的内壁滑动连接有方框(402),所述方框(402)的底端固定连接多个插杆(403),多个所述插杆(403)的底端之间固定连接收杆(404)。

5. 根据权利要求4所述的一种混凝土叠合楼板施工方法,其特征在于:所述副丝杆(401)的底端与方框(402)顶端的中部贯穿螺纹连接,所述夹头(4)的侧壁固定连接扣环(405),所述叠合板(1)的边缘设置有多根钢筋条(101)。

6. 根据权利要求1所述的一种混凝土叠合楼板施工方法,其特征在于:所述吊具(3)包括上板(301)和下板(302),所述上板(301)和下板(302)之间固定连接多个连接杆(303),所述下板(302)的顶端固定连接驱动器(305),所述驱动器(305)的输出端固定连接卷盘(307),所述卷盘(307)的外壁收卷有钢丝(304),所述钢丝(304)的一端固定连接调平钩(308),所述下板(302)的底端固定连接定钩(306)。

7. 根据权利要求1所述的一种混凝土叠合楼板施工方法,其特征在于:X1的底端与X2的一端连接时、X2的底端与X3的一端连接时均通过中间绳(5)连接,所述中间绳(5)包括拉力绳(501),所述拉力绳(501)的两端均固定连接锁头(502)。

8. 根据权利要求6所述的一种混凝土叠合楼板施工方法,其特征在于:所述下板(302)的底端固定连接三个距离传感器(6),三个所述距离传感器(6)不在同一条直线上,所述距离传感器(6)与驱动器(305)电性连接。

一种混凝土叠合楼板施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种施工方法,特别是涉及应用于建筑施工领域的一种混凝土叠合楼板施工方法。

背景技术

[0002] 叠合楼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,叠合楼板整体性好,板的上下表面平整,便于饰面层装修,适用于对整体刚度要求较高的高层建筑和大开间建筑。

[0003] 授权公告号为CN106088431B的中国专利申请公开了叠合楼板及叠合楼板吊装施工方法,一次性吊装多块叠合楼板至建筑面上进行安装,极大的提高了吊装效率,但是叠合楼板在吊装或者安装的过程中始终保持水平的状态,当建筑面的角度发生改变时,无法实现快速有效的安装,因此需要进一步改进。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是,叠合楼板在吊装或者安装的过程中始终保持水平的状态,当建筑面的角度发生改变时,无法实现快速有效的安装,因此需要进一步改进。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种混凝土叠合楼板施工方法,包括以下步骤:
S1、多个叠合板堆叠存放,且多个叠合板从上至下依次为设置为 X_1 、 X_2 、 X_3 ... X_n ;
S2、使用吊具的两端分别与 X_1 的两端连接,将 X_1 水平吊起,然后吊具的一端放开 X_1 的一端,吊具的另一端与 X_1 的另一端保持连接,使 X_1 为竖直状态;
S3、使用吊具的一端和 X_1 的底端分别与 X_2 的两端连接,将 X_2 水平吊起,然后吊具的一端放开 X_2 的一端, X_2 的另一端与 X_1 保持连接,使 X_2 为竖直状态;
S4、依据S2-S3中的步骤直至将 X_1 、 X_2 、 X_3 ... X_n 吊起为竖直状态;
S5、吊具的一端与 X_n 的底端连接,并拉动 X_n 围绕着 X_n 与 $X_{(n-1)}$ 的连接点旋转,直至 X_n 的角度与建筑面平行,移动 X_n 放置到建筑面,然后与吊具的一端和 $X_{(n-1)}$ 的一端断开,完成 X_n 的安装;
S6、依据步骤S5依次对 X_n 、 $X_{(n-1)}$... X_1 进行安装。

[0006] 作为本申请的进一步改进,吊具的两端分别与 X_1 的两端连接、吊具的一端和 X_1 的底端分别与 X_2 的两端连接时均通过夹具连接。

[0007] 作为本申请的再进一步改进,夹具包括定板,定板上滑动连接有动板,动板的顶端固定连接有竖板,竖板的侧壁转动连接有主丝杆,定板的顶端固定连接有支撑板,主丝杆的一端与支撑板的中部贯穿螺纹连接,定板和动板的一端均固定连接有夹头。

[0008] 作为本申请的更进一步改进,夹头顶端的中部贯穿转动连接有副丝杆,夹头的内壁滑动连接有方框,方框的底端固定连接有多个插杆,多个插杆的底端之间固定连接有收杆。

[0009] 作为本申请的又一种改进,副丝杆的底端与方框顶端的中部贯穿螺纹连接,夹头的侧壁固定连接扣有扣环,叠合板的边缘设置有多根钢筋条。

[0010] 作为本申请的又一种改进的补充,吊具包括上板和下板,上板和下板之间固定连接多个连接杆,下板的顶端固定连接有机驱动,驱动机的输出端固定连接卷盘,卷盘的外壁收卷有钢丝,钢丝的一端固定连接有调平钩,下板的底端固定连接有定钩。

[0011] 作为本申请的又一种改进的补充,X1的底端与X2的一端连接时、X2的底端与X3的一端连接时均通过中间绳连接,中间绳包括拉力绳,拉力绳的两端均固定连接有锁头。

[0012] 作为本申请的再一种改进,下板的底端固定连接有三个距离传感器,三个距离传感器不在同一条直线上,距离传感器与驱动机电性连接。

[0013] 综上所述,本发明通过吊具结构中的调平钩与驱动机配合控制,可在吊装过程中对叠合板的姿态进行灵活调节,不仅可实现水平吊装和安装,也适用于具有坡度或非水平面的构件安装需求,如坡屋面、斜道板或特殊结构连接部位,该方式增强了吊装方式对不同结构形式的适应能力,在复杂或非标准安装场景下依然能够保证构件的精确定位与安装,提升了施工方案的普适性与实用价值。

附图说明

[0014] 图1为本申请第一、二种实施方式中吊具的两端分别与X1的两端连接时的状态图;

图2为本申请第一种实施方式中吊具将X1水平吊起时的状态图;

图3为本申请第一种实施方式中吊具的一端放开X1的一端,吊具的另一端与X1的另一端保持连接,使X1为竖直状态时的状态图;

图4为本申请第一种实施方式中吊具的一端和X1的底端分别与X2的两端连接时的状态图;

图5为本申请第一种实施方式中X2水平吊起时的状态图;

图6为本申请第二种实施方式中夹具处的正视图;

图7为本申请第二种实施方式中夹头处的正视图;

图8为本申请第二种实施方式中吊具处的正视图;

图9为本申请第二种实施方式中中间绳处的正视图;

图10为本申请第二种实施方式中夹具处的立体图;

图11为本申请第二种实施方式中插杆与钢筋条连接时的立体图;

图12为本申请第一、二种实施方式中的使用方法流程图。

[0015] 图中标号说明:

1、叠合板;101、钢筋条;2、夹具;201、定板;202、动板;203、竖板;204、主丝杆;205、支撑板;3、吊具;301、上板;302、下板;303、连接杆;304、钢丝;305、驱动机;306、定钩;307、卷盘;308、调平钩;4、夹头;401、副丝杆;402、方框;403、插杆;404、收杆;405、扣环;5、中间绳;501、拉力绳;502、锁头;6、距离传感器。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本申请两种实施方式作详细说明。

[0017] 第一种实施方式:

图1-图5和图12示出一种混凝土叠合楼板施工方法,包括以下步骤:

S1、多个叠合板1堆叠存放,且多个叠合板1从上至下依次为设置为X1、X2、X3...Xn;

S2、使用吊具3的两端分别与X1的两端连接,将X1水平吊起,然后吊具3的一端放开X1的一端,吊具3的另一端与X1的另一端保持连接,使X1为竖直状态;

S3、使用吊具3的一端和X1的底端分别与X2的两端连接,将X2水平吊起,然后吊具3的一端放开X2的一端,X2的另一端与X1保持连接,使X2为竖直状态;

S4、依据S2-S3中的步骤直至将X1、X2、X3...Xn吊起为竖直状态;

S5、吊具3的一端与Xn的底端连接,并拉动Xn围绕着Xn与X(n-1)的连接点旋转,直至Xn的角度与建筑面平行,移动Xn放置到建筑面,然后与吊具3的一端和X(n-1)的一端断开,完成Xn的安装;

S6、依据步骤S5依次对Xn、X(n-1)...X1进行安装。

[0018] 在S2-S3的步骤中,将X1、X2、X3...Xn依次水平再竖直吊装,防止了多块叠合板1在竖直的过程中相互发生刚蹭,在S5的步骤中,将X1、X2、X3...Xn依次从竖直状态翻转为需要的角度进行安装。

[0019] 上述设置,可以同时吊装多块叠合板1进行安装,与单次吊装只能安装一块叠合板1相比,大大提高了叠合楼板的施工效率,同时在吊装的过程中,能够对叠合板1的安装角度进行调节,该方式增强了吊装方式对不同结构形式的适应能力,在复杂或非标准安装场景下依然能够保证构件的精确定位与安装,提升了施工方案的普适性与实用价值。

[0020] 第二种实施方式:

图1和图6-图12示出一种混凝土叠合楼板施工方法,与第一种实施方式不同的是,吊具3的两端分别与X1的两端连接、吊具3的一端和X1的底端分别与X2的两端连接时均通过夹具2连接,夹具2包括定板201,定板201上滑动连接有动板202,动板202的顶端固定连接有竖板203,竖板203的侧壁转动连接有主丝杆204,定板201的顶端固定连接有支撑板205,主丝杆204的一端与支撑板205的中部贯穿螺纹连接,定板201和动板202的一端均固定连接有夹头4。

[0021] 通过上述设置,旋转主丝杆204能够通过竖板203拉动动板202向定板201的方向移动,带动夹头4夹持叠合板1,使叠合板1的两端能够进行连接,同理在连接每一个叠合板1时,均需要再叠合板1上安装夹具2用于吊装的连接。

[0022] 夹头4顶端的中部贯穿转动连接有副丝杆401,夹头4的内壁滑动连接有方框402,方框402的底端固定连接有多个插杆403,多个插杆403的底端之间固定连接有收杆404,副丝杆401的底端与方框402顶端的中部贯穿螺纹连接,夹头4的侧壁固定连接有扣环405,叠合板1的边缘设置有多根钢筋条101。

[0023] 通过上述设置,在夹头4夹持叠合板1后,多根插杆403和多根钢筋条101交叉且收杆404位于钢筋条101的下侧,这时旋转副丝杆401带动方框402向上移动,使收杆404和插杆403与钢筋条101锁紧,对叠合板1进行更全面的夹持,防止叠合板1在吊装时脱离夹具2。

[0024] 吊具3包括上板301和下板302,上板301和下板302之间固定连接有多个连接杆303,下板302的顶端固定连接有驱动器305,驱动器305的输出端固定连接有卷盘307,卷盘307的外壁收卷有钢丝304,钢丝304的一端固定连接有调平钩308,下板302的底端固定连接

有定钩306。

[0025] 吊具3的两端分别与X1的两端连接时,定钩306和调平钩308分别与两个夹头4上的扣环405连接,就能够将X1水平吊起,且通过启动驱动器305正旋转或者反旋转,就能够调整调平钩308的高度,使X1保持水平或者竖直的状态。

[0026] X1的底端与X2的一端连接时、X2的底端与X3的一端连接时均通过中间绳5连接,中间绳5包括拉力绳501,拉力绳501的两端均固定连接有锁头502,锁头502用于和扣环405连接。

[0027] 下板302的底端固定连接有三个距离传感器6,三个距离传感器6不在同一条直线上,距离传感器6与驱动器305电性连接。

[0028] 通过上述设置,当驱动器305带动叠合板1调节为水平状态后,能够对叠合板1的起到调平监测的作用。

[0029] 结合当前实际需求,本申请采用的上述实施方式,保护范围并不局限于此,在本领域技术人员所具备的知识范围内,不脱离本申请构思作出的各种变化,仍落在本发明的保护范围。

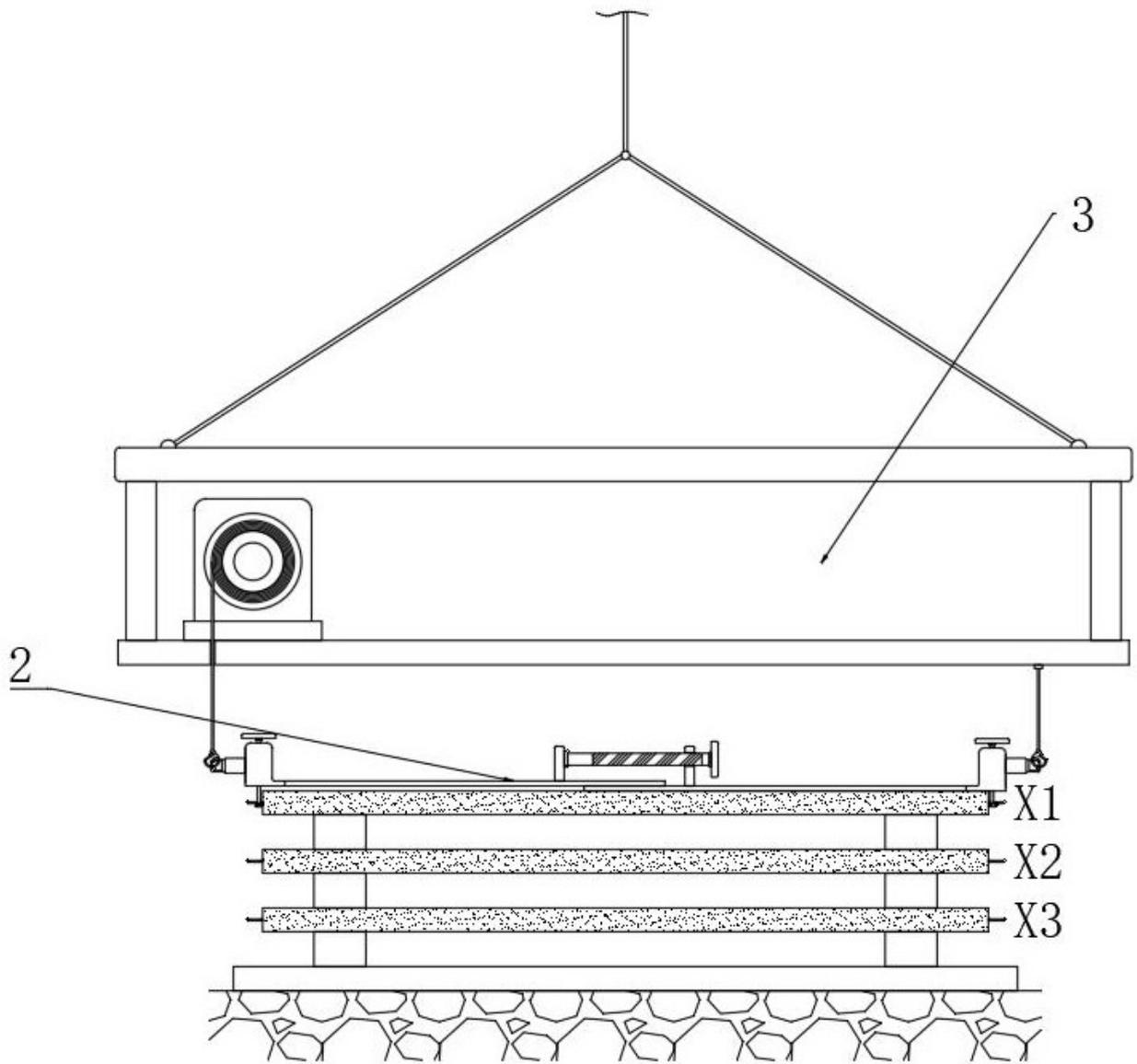


图 1

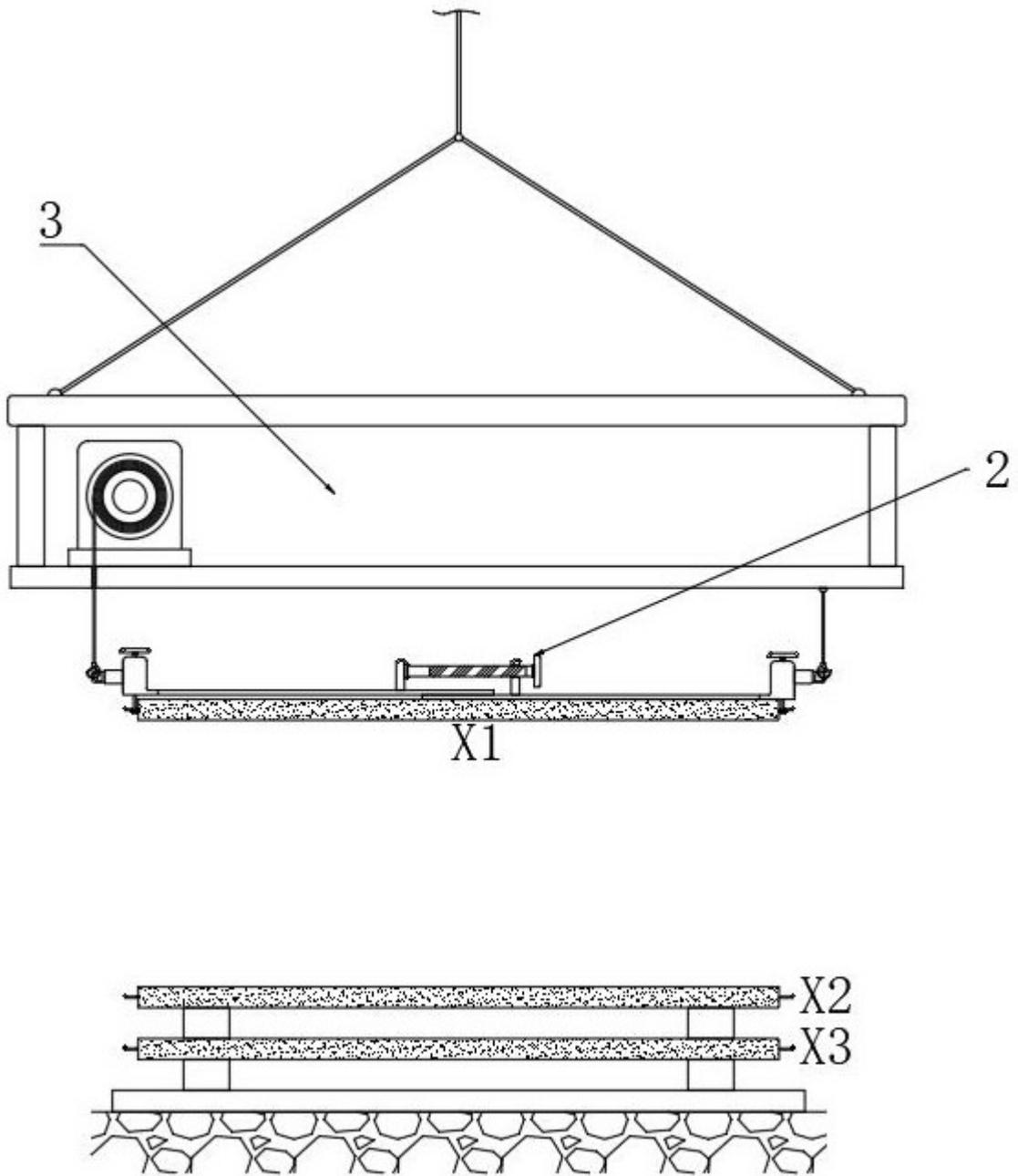


图 2

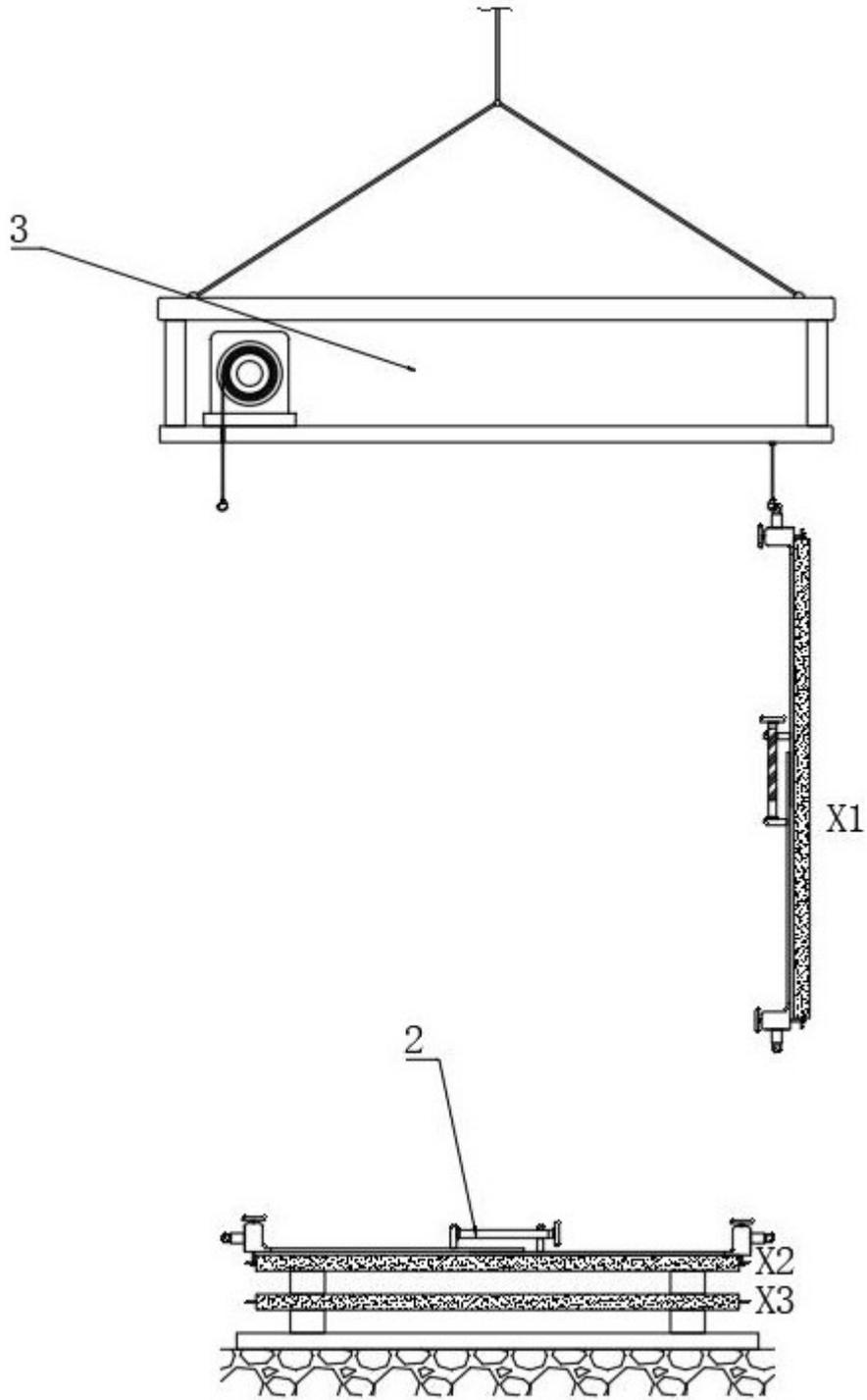


图 3

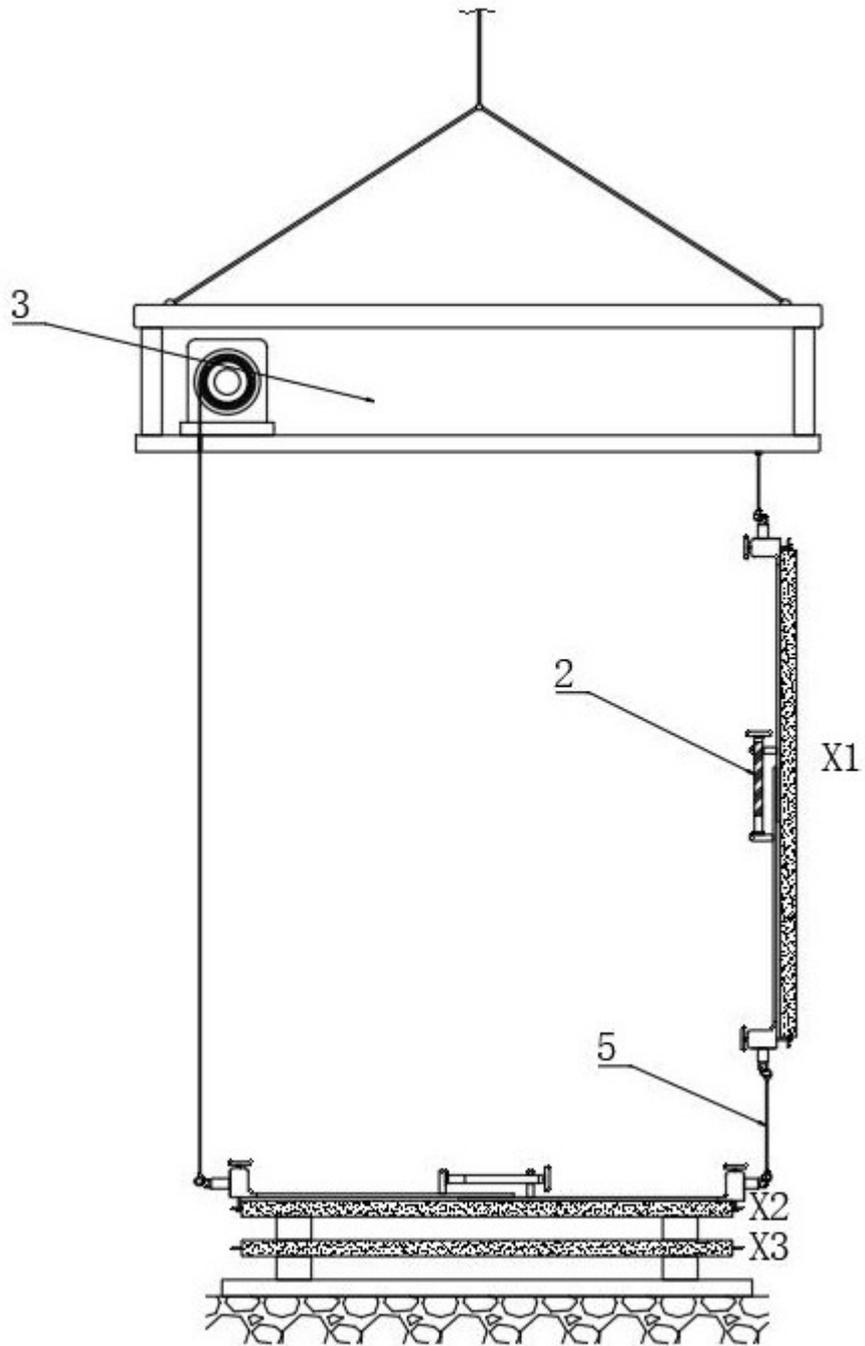


图 4

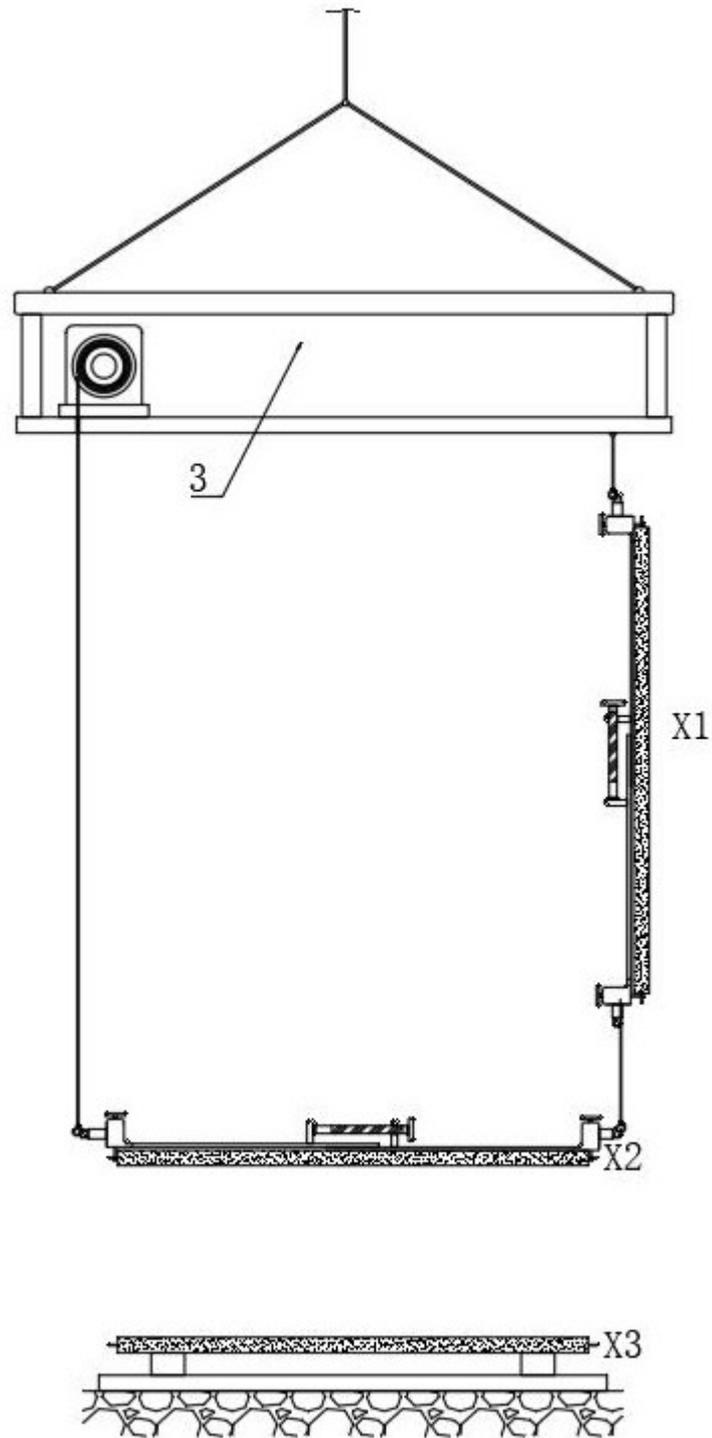


图 5

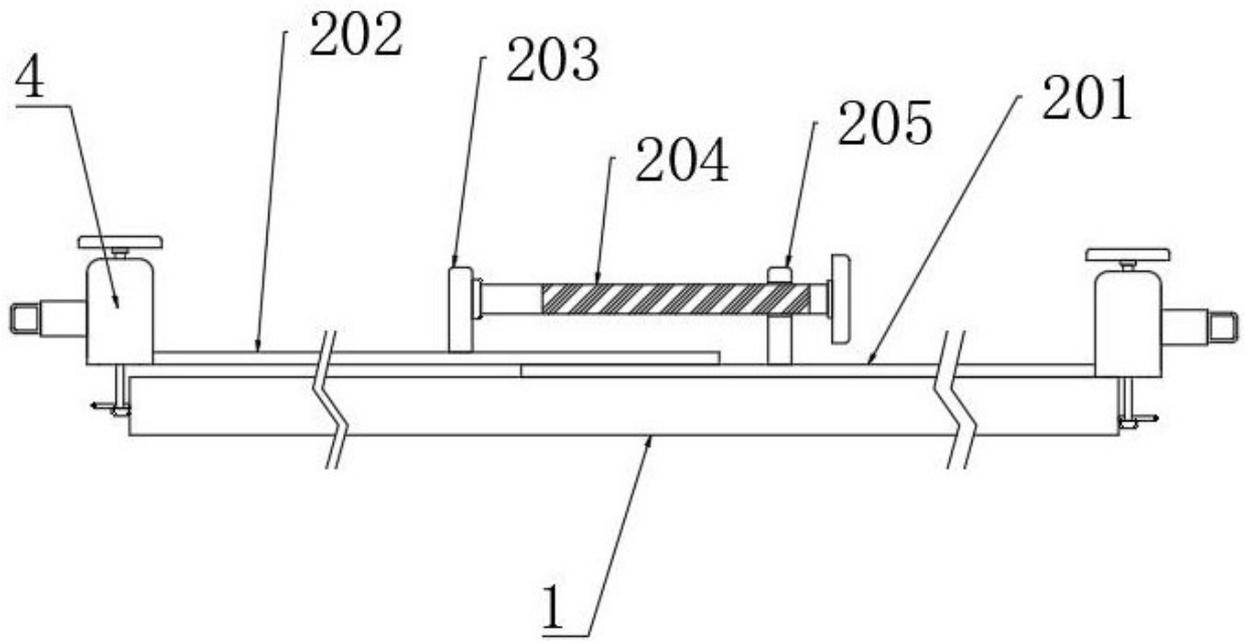


图 6

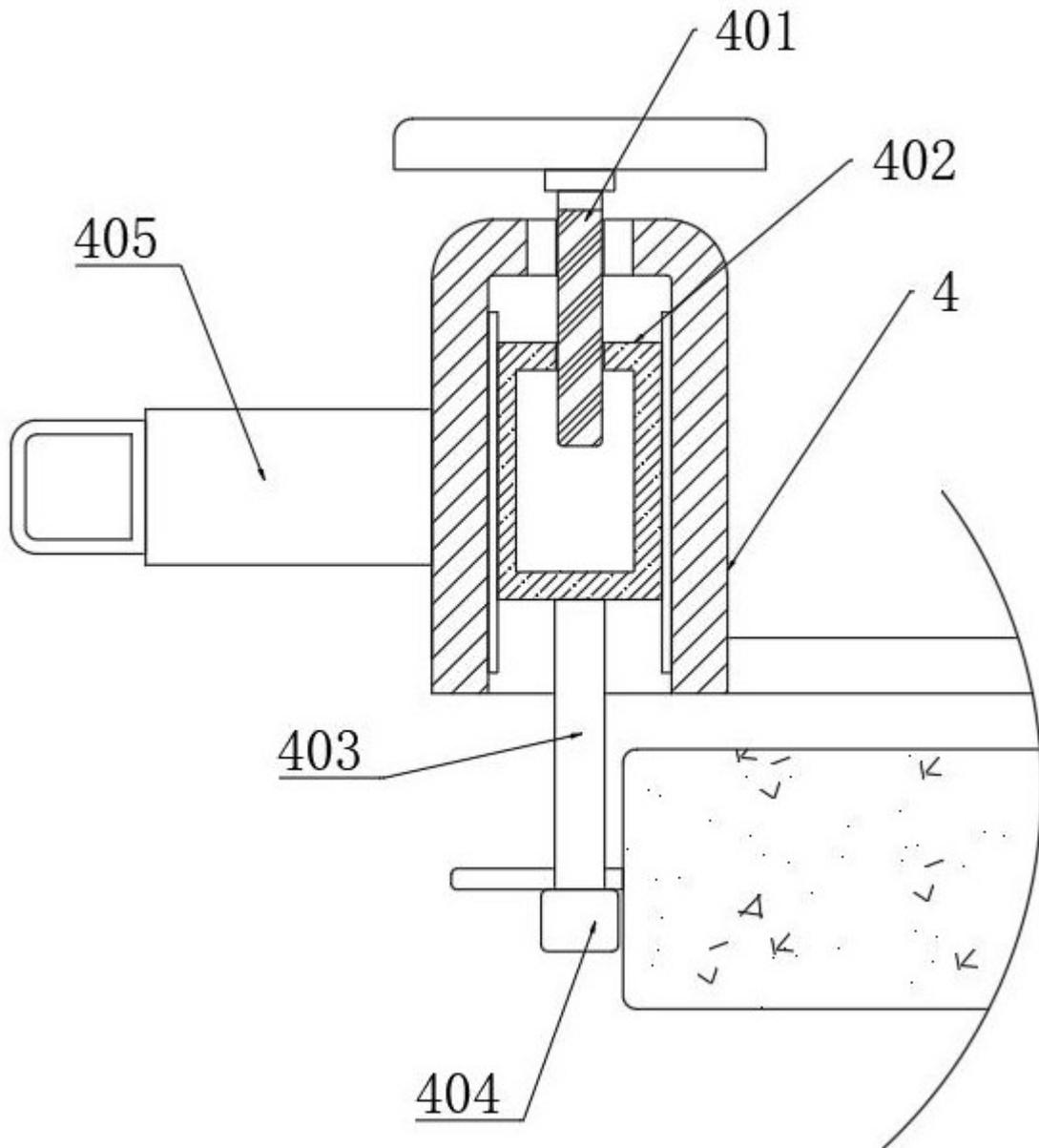


图 7

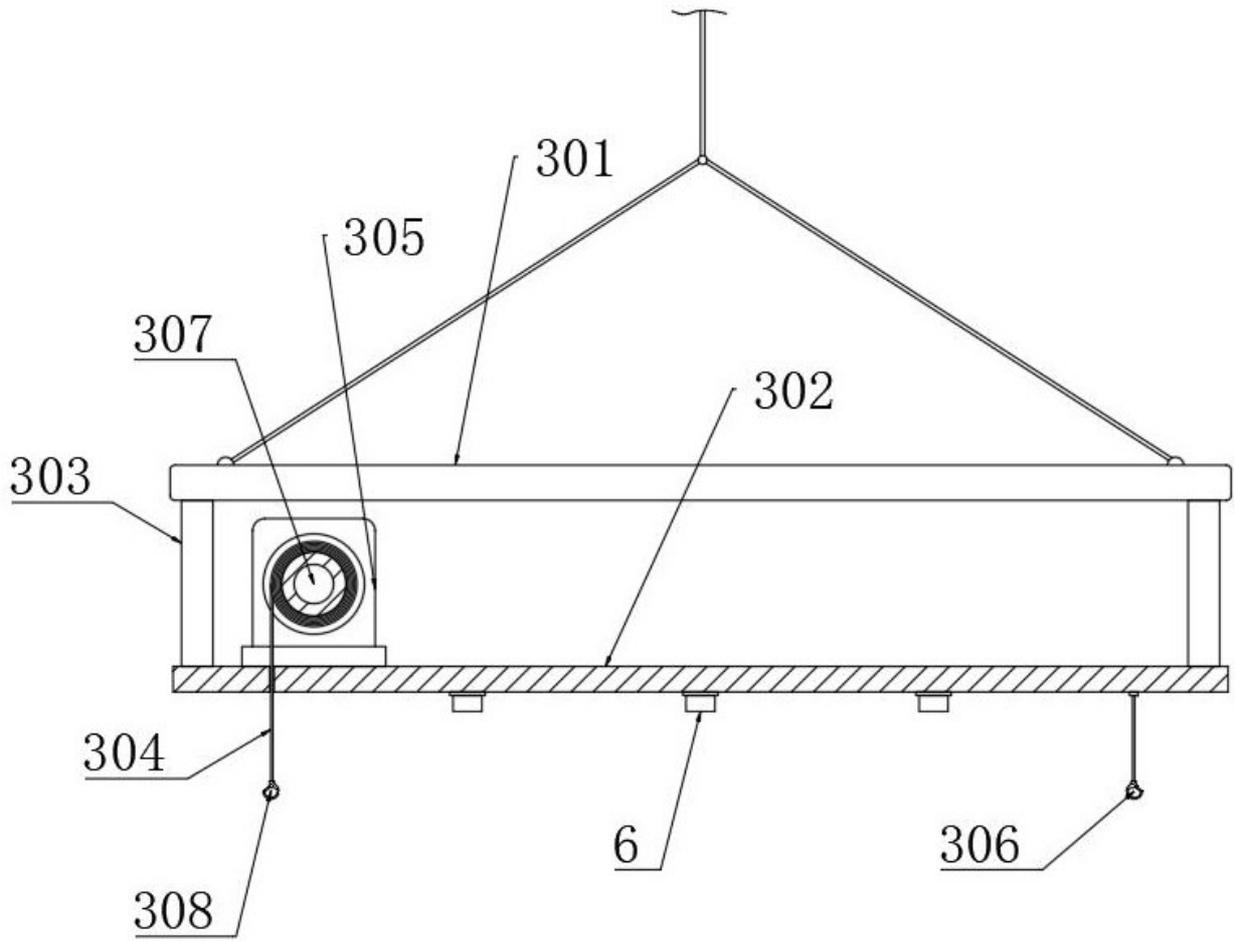


图 8

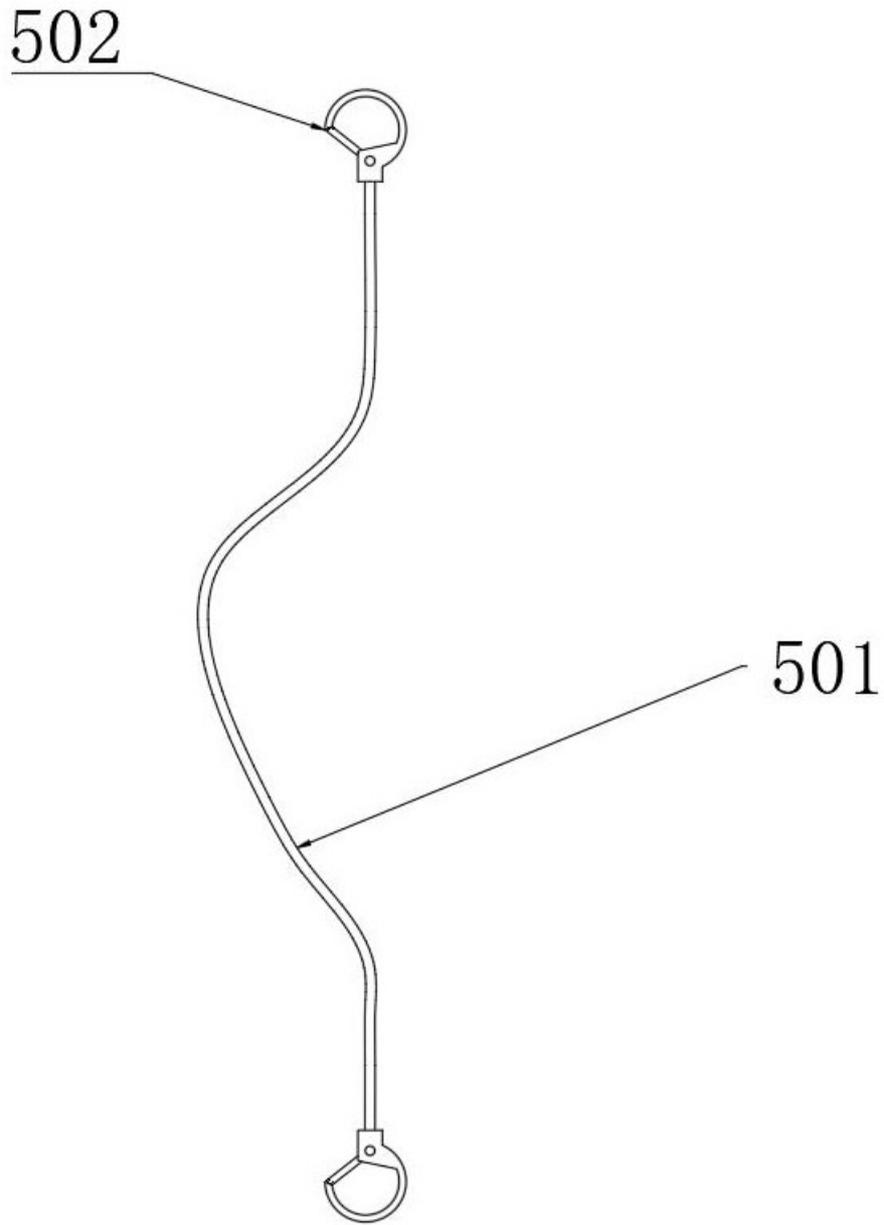


图 9

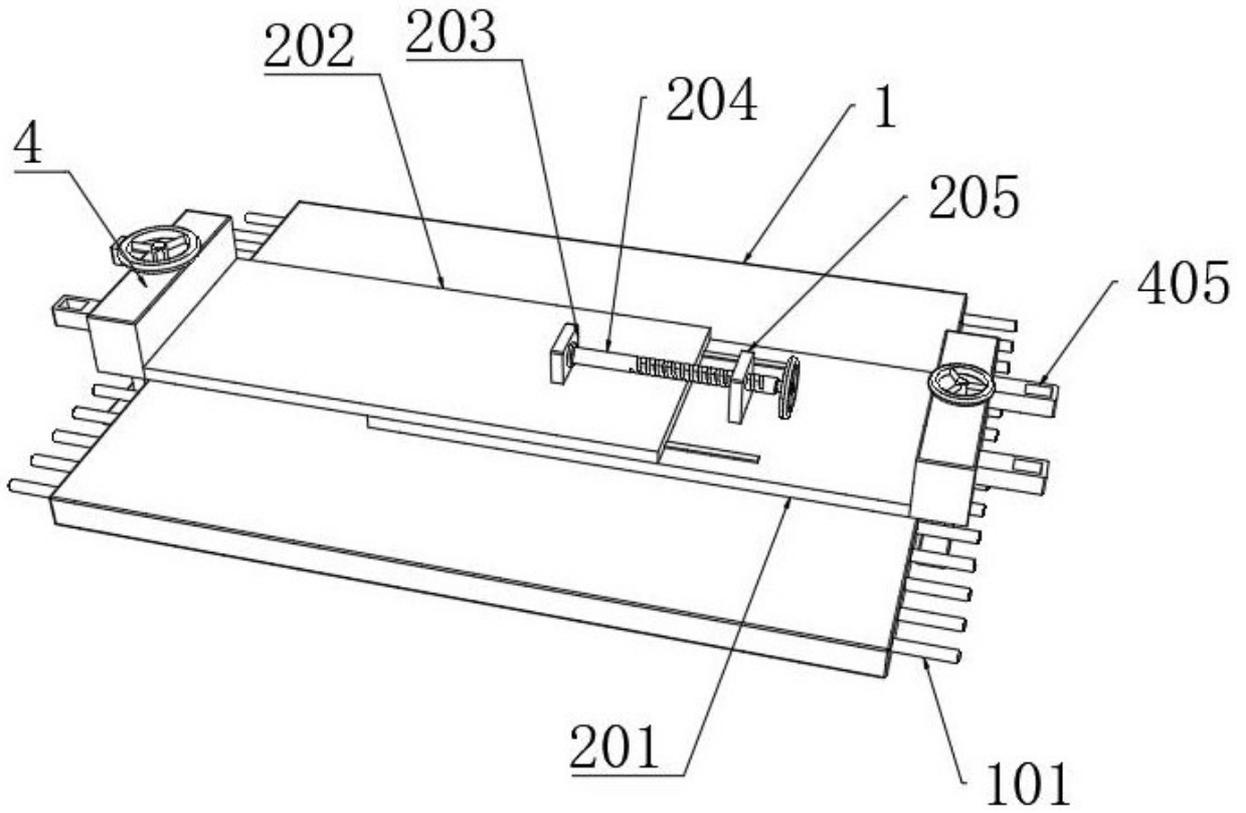


图 10

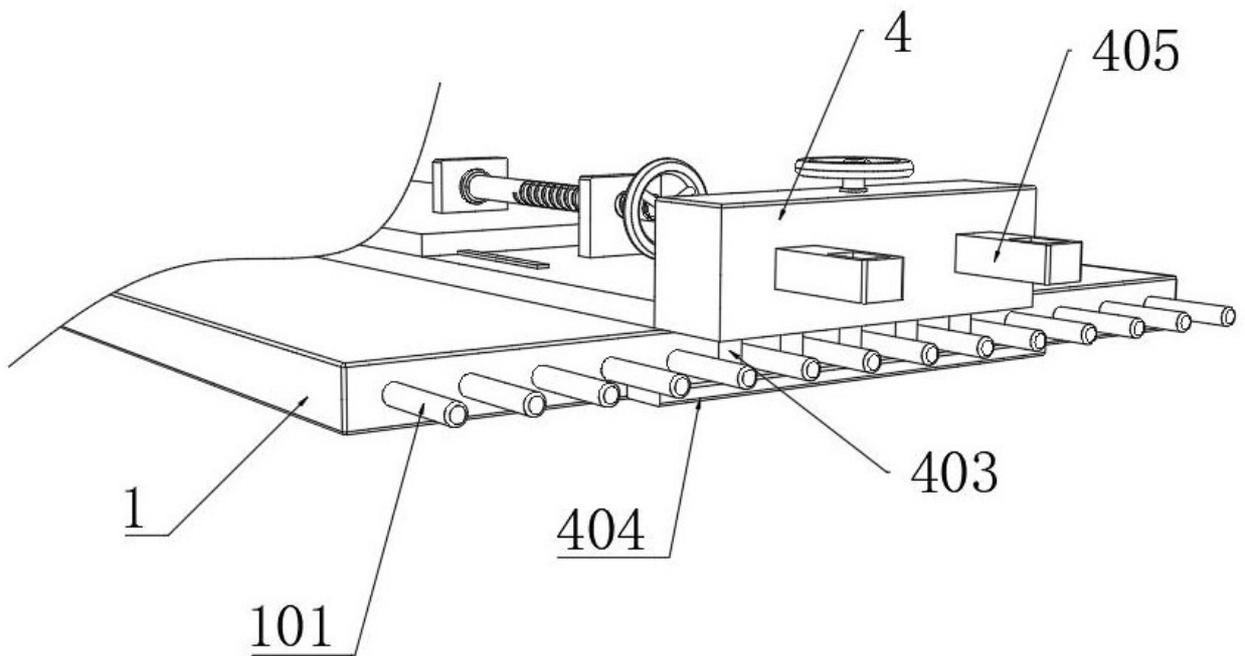


图 11

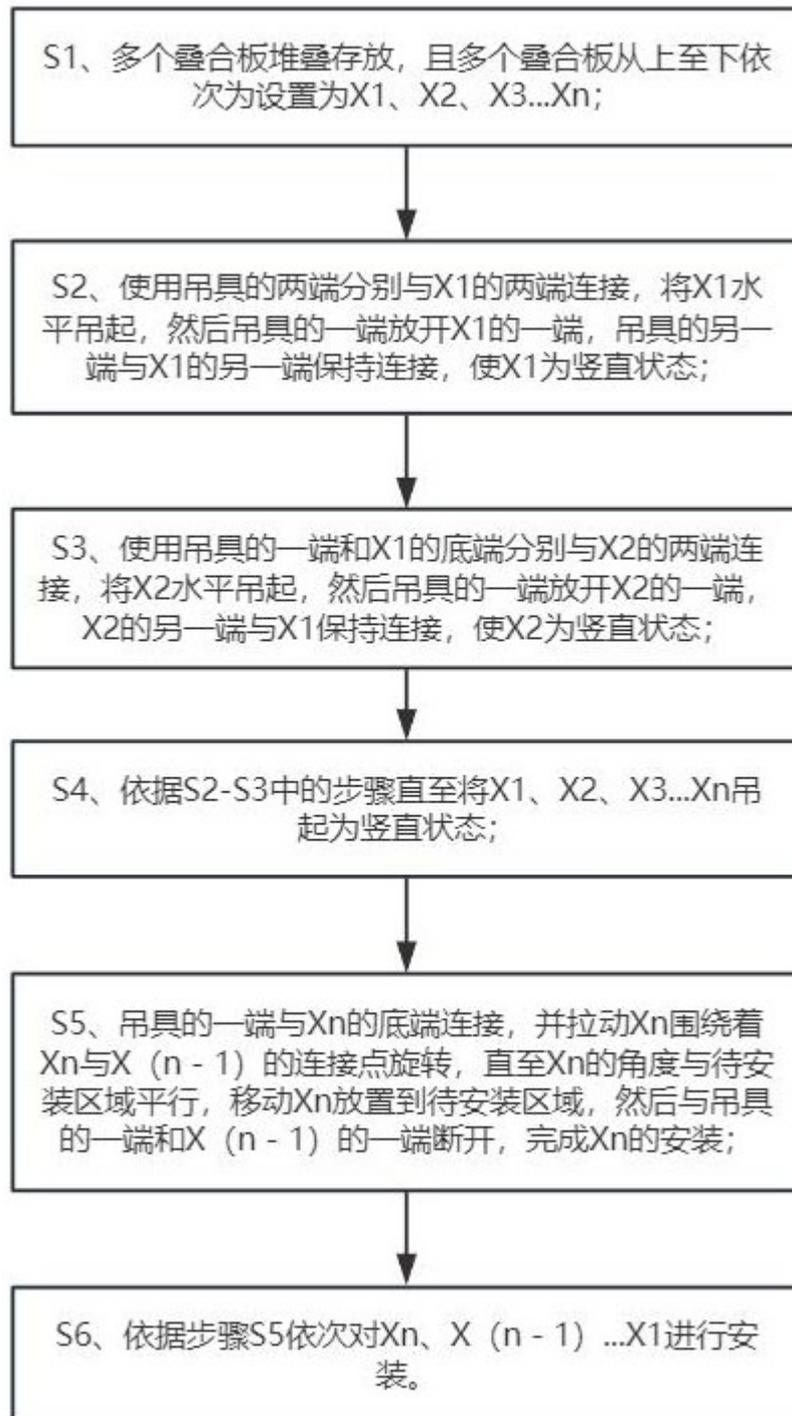


图 12