(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107386609 A
(43)申请公布日 2017.11.24

(21)申请号 201710603174.0

(22)申请日 2017.07.22

(71)申请人 李月成
地址 272000 山东省济宁市任城区喻屯镇李户村商业街07号

(72)发明人 李月成

(74)专利代理机构 济宁宏科利信专利代理事务所 37217
代理人 樊嵩

(51)Int.Cl.
E04F 21/18(2006.01)

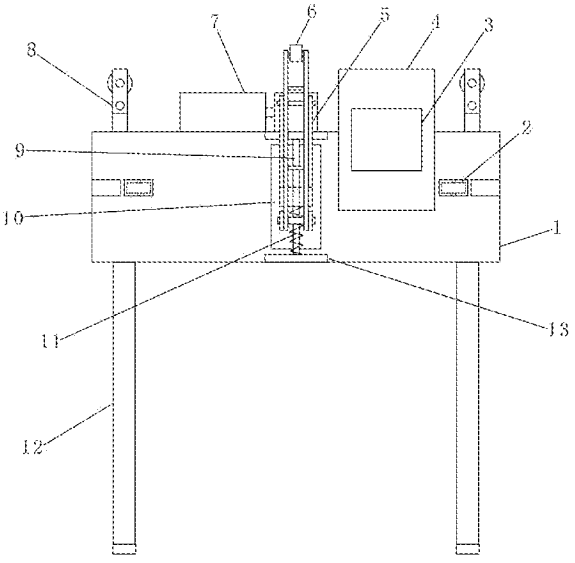
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用

(57)摘要

一种外墙装修石材干挂起吊装置，包括有承载板、石材安装架顶挂机构、卷扬机和石材夹持机构，承托板主面板的中部设置有安装孔，在承托板的上面板上，即安装孔的上方设置有卷扬机，安装孔的上下两端设置有两个固定耳板，两个固定耳板之间设置有连接轴，连接轴的下半部套设有压力弹簧，其上半部设置有石材安装架顶挂机构，石材安装架顶挂机构的顶端设置有与卷扬机卷筒相对应的绕线滚轮，卷扬机卷筒上绕设有钢丝绳，钢丝绳通过绕线滚轮连接有石材加持机构。本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用，其设计合理，结构简单，便于起吊、安装石材，能有效降低施工时产生的粉尘，提高工作效率，同时还能节省大量的密封胶。



CN 107386609 A

1.一种外墙装修石材干挂起吊装置，包括有承载板(1)、石材安装架顶挂机构(5)、卷扬机(7)和石材夹持机构(19)，所述的承载板(1)为本发明的主体支撑部件，且为一槽形钢体结构，其特征在于：承托板(1)主面板的中部设置有安装孔(10)，在承托板(1)的上面板上，即安装孔(10)的上方设置有卷扬机(7)，安装孔(10)的上下两端，也是承托板(1)主面板的正面设置有两个互相对应的固定耳板(13)，两个固定耳板(13)之间设置有连接轴(9)，连接轴(9)的下半部套设有压力弹簧(11)，其上半部，即压力弹簧(11)的上面设置有石材安装架顶挂机构(5)，石材安装架顶挂机构(5)的顶端设置有与卷扬机卷筒相对应的绕线滚轮(6)，所述的卷扬机卷筒上绕设有钢丝绳，钢丝绳通过绕线滚轮(6)连接有石材加持机构(19)。

2.根据权利要求1所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，其特征在于：所述的石材安装架顶挂机构(5)包括有顶压联动杆(14)、固定钩联动杆(15)、连接臂(16)和固定钩(17)，所述的固定钩联动杆(15)为“L”形，其长边与承托板(1)主面板的正面相对，竖直向上延伸，其短边为一管型结构，向承托板(1)主面板的背面延伸，所述短边的中部设置有连接通孔，穿设于连接轴(9)上，在固定钩联动杆(15)的短边内设置有固定钩(17)，所述的固定钩(17)通过通孔也穿设于连接轴(9)上，固定钩(17)与承托板(1)之间连接有伸缩弹簧，所述的顶压联动杆(14)的底部设置有一连接槽体，连接轴(9)穿过所述连接槽体，所述的固定钩联动杆(15)短边的底面上设置有连接耳板(20)，连接耳板(20)的下部铰接在顶压联动杆(14)上，固定钩联动杆(15)长边的顶端铰接有连接臂(16)，连接臂(16)与顶压联动杆(14)的上部铰接。

3.根据权利要求2所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，其特征在于：所述的顶压联动杆(14)为横杆和竖杆两个部分组成，所述的横杆设置在安装孔(10)内，其杆体上设置有连接槽体，所述的竖杆与承托板(1)的正面相对，竖杆的底端与横杆的一端铰接，其顶端设置有与卷扬机卷筒相对应的绕线滚轮(6)，所述的固定钩联动杆(15)长边的上部与顶压联动杆(14)竖杆的下部之间连接有拉伸弹簧。

4.根据权利要求2所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，其特征在于：所述的顶压联动杆(14)的底部，朝向承托板(1)背面的一端设置有顶压滚轮(18)。

5.根据权利要求1所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，其特征在于：所述的石材夹持机构(19)包括固定夹臂(25)、活动夹臂(26)两个部分组成，所述的固定夹臂(25)为一“冂”形支架，固定夹臂(25)的上端设置有导向轮，一侧支臂为固定臂，另一侧支臂的下部铰接有活动夹臂(26)，活动夹臂(26)的上部铰接有连接支架，连接支架连接有固定环(27)，以连接钢丝绳，所述活动夹臂(26)为椭圆形，其x轴大于y轴，其转动圆心在其椭圆形的下部。

6.根据权利要求1所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，其特征在于：所述的承托板(1)上板面的两端分别设置有固定吊臂(8)，固定吊臂(8)上设置有滚轮。

7.根据权利要求1所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，其特征在于：所述的承托板(1)主面板的两端分别设置有安装孔，安装孔内设置有滑轮(2)。

8.根据权利要求1所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，其特征在于：所述的承托板(1)上面板的一端设置有固定板(21)，承托板(1)主面板上设置有与固定板(21)相对应的外固定板(4)，所述的固定板(21)与外固定板(4)之间具有一定间距，外固定板(4)上设置有电机(3)，所述的电机(3)的输出轴穿过外固定板(4)，并设置在外固定板(4)与固定板(21)之间的空间内，电机(3)的输出轴上连接有驱动齿轮(22)，所述的承托板(1)主面板上设置有

连接孔，连接孔内设置有轴承，轴承内设置有转轴(24)，所述的转轴(24)的一端设置在外固定板(4)与固定板(21)之间的空间内，且连接有与驱动齿轮(22)相啮合的传动齿轮(23)，转轴(24)的另一端穿过承托板(1)的主面板连接有传动轮，承托板(1)主面板背面的一端设置有与传动轮相对应的从动轮。

9.根据权利要求1所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，其特征在于：所述的承托板(1)下面板的两端连接有配重杆(13)，配重杆(13)的底端设置有滚轮，所述的承托板(1)主面板正面的两端设置有磁吸部，其背面的两端设置有结构相同的磁吸部。

10.如权利要求1所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置的应用方法，其特征在于：首先是通过固定钩(17)和顶压联动杆(14)本起吊装置固定在石材安装架的横梁上，用一连接绳沿滚轮的底面穿过固定吊臂(8)，并将连接绳固定于石材安装架上，防止本起吊装置掉落，当石材夹持机构(19)没有载物，固定钩(17)与石材安装架的横梁处于分离状态时，可以对本起吊装置的位置进行调整，启动电机(3)，即可调整本起吊装置横向位置，到达所需位置后，关闭电机(3)，通过石材夹持机构(19)夹住装修石材，启动卷扬机(7)，将装修石材提升到所需的位置，关闭卷扬机(7)，施工人员进行安装。

一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域，尤其涉及一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用。

背景技术

[0002] 石材干挂法又名空挂法。是目前墙面装饰中一种新型的施工工艺。该工艺是利用耐腐蚀的螺栓和耐腐蚀的柔性连接件，将花岗石、人造大理石等饰面石材直接挂在建筑结构的外表面或空挂于钢架上，不需再灌浆粘贴。其原理是在主体结构上设置主要受力点，通过金属挂件将石材固定在建筑物上，形成石材装饰幕墙。石材与建筑结构之间留出40～50mm的空腔。用此工艺做成的饰面，在风力和地震力的作用下允许产生适量的变位，以吸收部分风力和地震力，而不致出现裂纹和脱落，当风力和地震力消失后，石材也随结构而复位。现阶段，石材在出厂时，通常在其侧面切割有安装槽，为了达到所需强度，降低运输过程中的损坏率，安装槽的口径较小，在实际施工过程中，由于石材质量大，安装时需要多人互相配合，施工难度高，且石材侧面的安装槽口径过小，很难与挂件对接，绝大多数工作人员在施工现场需要对安装槽进行扩槽，以便于将石材挂于挂件上，人工开槽费时费力，扬尘大，污染空气，同时每个槽口的差异性较大，工程质量难以保证。石材安装槽的口径扩大后，需要使用密封胶对安装槽进行密封，密封胶的使用量大，增加了施工成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于，克服现有技术的不足之处，提供一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用，其设计合理，结构简单，便于起吊、安装石材，省掉了石材安装槽扩槽这一工序，提升石材强度，能有效降低施工时产生的粉尘，减低工作强度，提高工作效率，同时还能节省大量的密封胶，提升经济效益。

[0004] 本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，包括有承载板、石材安装架顶挂机构、卷扬机和石材夹持机构，所述的承载板为本发明的主体支撑部件，且为一槽形钢体结构，承托板主面板的中部设置有安装孔，在承托板的上面板上，即安装孔的上方设置有卷扬机，安装孔的上下两端，也是承托板主面板的正面设置有两个互相对应的固定耳板，两个固定耳板之间设置有连接轴，连接轴的下半部套设有压力弹簧，其上半部，即压力弹簧的上面设置有石材安装架顶挂机构，石材安装架顶挂机构的顶端设置有与卷扬机卷筒相对应的绕线滚轮，所述的卷扬机卷筒上绕设有钢丝绳，钢丝绳通过绕线滚轮连接有石材夹持机构。

[0005] 所述的石材安装架顶挂机构包括有顶压联动杆、固定钩联动杆、连接臂和固定钩，所述的固定钩联动杆为“L”形，其长边与承托板主面板的正面相对，竖直向上延伸，其短边为一管型结构，向承托板主面板的背面延伸，所述短边的中部设置有连接通孔，穿设于连接轴上，在固定钩联动杆的短边内设置有固定钩，所述的固定钩通过通孔也穿设于连接轴上，固定钩与承托板之间连接有伸缩弹簧，所述的顶压联动杆的底部设置有一连接槽体，连接轴穿过所述连接槽体，所述的固定钩联动杆短边的底面上设置有连接耳板，连接耳板的下

部铰接在顶压联动杆上，固定钩联动杆长边的顶端铰接有连接臂，连接臂与顶压联动杆的上部铰接。

[0006] 所述的顶压联动杆为横杆和竖杆两个部分组成，所述的横杆设置在安装孔内，其杆体上设置有连接槽体，所述的竖杆与承托板的正面相对，竖杆的底端与横杆的一端铰接，其顶端设置有与卷扬机卷筒相对应的绕线滚轮，所述的固定钩联动杆长边的上部与顶压联动杆竖杆的下部之间连接有拉伸弹簧。

[0007] 本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用，其设计合理，结构简单，便于起吊、安装石材，省掉了石材安装槽扩槽这一工序，提升石材强度，能有效降低施工时产生的粉尘，减低工作强度，提高工作效率，同时还能节省大量的密封胶，提升经济效益。

附图说明

[0008] 附图1是本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用的结构示意图。

[0009] 附图2是本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用的左视结构示意图。

[0010] 附图3是本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用的右视结构示意图。

[0011] 附图4是本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用的石材夹持机构结构示意图。

[0012] 1—承托板 2—滑轮 3—电机 4—外固定板 5—石材固定架顶挂机构 6—绕线滚轮 7—卷扬机 8—吊臂 9—连接轴 10—安装孔 11—压力弹簧 12—配重杆 13—固定耳板 14—顶压联动杆 15—固定钩联动杆 16—连接臂 17—固定钩 18—顶压滚轮 19—石材夹持机构 20—连接耳板 21—固定板 22—驱动齿轮 23—传动齿轮 24—转轴 25—固定夹臂 26—活动夹臂 27—固定环。

具体实施方式

[0013] 现参照附图1、附图2、附图3和附图4，结合具体实施例，说明如下：本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置，包括有承载板1、石材安装架顶挂机构5、卷扬机7和石材夹持机构19。所述的承载板1为本发明的主体支撑部件，且为一槽形钢体结构，承托板1主面板的中部设置有安装孔10，在承托板1的上面板上，即安装孔10的上方固定设置有卷扬机7，所述卷扬机7通过导线连接有电源。安装孔10的上下两端，也是承托板1主面板的正面固定设置有两个互相对应的固定耳板13，两个固定耳板13之间设置有连接轴9，连接轴9的下半部套设有压力弹簧11，其上半部，即压力弹簧11的上面设置有石材安装架顶挂机构5。石材安装架顶挂机构5的顶端设置有与卷扬机卷筒相对应的绕线滚轮6，所述的卷扬机卷筒上绕设有钢丝绳，钢丝绳通过绕线滚轮6连接有石材夹持机构19，所述的石材加持机构19用于夹持装修石材。

[0014] 所述的石材安装架顶挂机构5包括有顶压联动杆14、固定钩联动杆15、连接臂16和固定钩17。所述的固定钩联动杆15为“L”形，其长边与承托板1主面板的正面相对，竖直向上延伸，其短边为一管型结构，向承托板1主面板的背面延伸，所述短边的中部设置有连接通孔，穿设于连接轴9上。在固定钩联动杆15的短边内设置有固定钩17，所述的固定钩17通过

通孔也穿设于连接轴9上，固定钩17与承托板1之间连接有伸缩弹簧，固定钩17可以在连接轴9上左右转动，并通过所述伸缩弹簧复位。所述的顶压联动杆14的底部设置有一连接槽体，连接轴9穿过所述连接槽体，所述的固定钩联动杆15短边的底面上固定设置有连接耳板20，连接耳板20的下部铰接在顶压联动杆14上，固定钩联动杆15长边的顶端铰接有连接臂16，连接臂16与顶压联动杆14的上部铰接。

[0015] 所述的顶压联动杆14为横杆和竖杆两个部分组成，所述的横杆设置在安装孔10内，其杆体上设置有连接槽体，所述的竖杆与承托板1的正面相对，竖杆的底端与横杆的一端铰接，其顶端设置有与卷扬机卷筒相对应的绕线滚轮6，所述的固定钩联动杆15长边的上部与顶压联动杆14竖杆的下部之间连接有拉伸弹簧。

[0016] 当石材夹持机构19没有载物时，在所述压力弹簧和拉伸弹簧的作用下，使石材安装架顶挂机构5位于连接轴9的上部，从而使固定钩17与石材安装架的横梁处于分离状态，此状态下本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置主要是通过顶压联动杆14挂接于石材安装架的横梁上，当石材夹持结构19夹持有装修石材后，在装修石材自身重力的作用下，通过钢丝绳和绕线滚轮6，使顶压联动杆14的竖杆下移，其横杆也会受到竖杆向下的作用力，继而使横杆朝向石材安装架的一端上翘，同时所述竖杆通过连接臂16使连接轴9上的固定钩联动杆15向下移动，从而使固定钩17下移，与石材安装架的横梁挂接，固定钩17与顶压联动杆14的横杆互相配合，使本起吊装置固定于石材安装架的横梁上。施工人员取出装修石材后，安装架顶挂机构5通过压力弹簧和拉伸弹簧复位。

[0017] 进一步的，所述的顶压联动杆14的底部，朝向承托板1背面的一端设置有顶压滚轮18。

[0018] 进一步的，所述的石材夹持机构19包括固定夹臂25、活动夹臂26两个部分组成。所述的固定夹臂25为一“冂”形支架，固定夹臂25的上端设置有导向轮，一侧支臂为固定臂，另一侧支臂的下部铰接有活动夹臂26。活动夹臂26的上部铰接有连接支架，连接支架连接有固定环27，以连接钢丝绳。所述活动夹臂26为椭圆形，其x轴大于y轴，其转动圆心在其椭圆形的下部。卷扬机卷筒内的钢丝绳沿导线轮的底面穿过所述连接支架，与固定环27固定连接。

[0019] 进一步的，所述的承托板1上板面的两端分别设置有固定吊臂8，固定吊臂8上设置有滚轮。

[0020] 进一步的，所述的承托板1主面板的两端分别设置有安装孔，安装孔内设置有滑轮2。

[0021] 进一步的，所述的承托板1上面板的一端设置有固定板21，承托板1主面板上设置有与固定板21相对应的外固定板4，所述的固定板21与外固定板4之间具有一定间距，外固定板4上设置有电机3，电机3通过导线连接有电源，所述的电机3的输出轴穿过外固定板4，并设置在外固定板4与固定板21之间的空间内，电机3的输出轴上连接有驱动齿轮22。所述的承托板1主面板上设置有连接孔，连接孔内设置有轴承，轴承内设置有转轴24，所述的转轴24的一端设置在外固定板4与固定板21之间的空间内，且连接有与驱动齿轮22相啮合的传动齿轮23，转轴24的另一端穿过承托板1的主面板连接有传动轮，承托板1主面板背面的一端设置有与传动轮相对应的从动轮。所述的固定钩17与石材安装架的横梁处于分离状态时，启动电机3，通过驱动轮和传动轮，即可使本起吊装置在石材安装架的横梁上横向移动，

当固定钩17触碰到石材安装架的竖梁时，固定钩17以连接轴9为轴转动，从而使本起吊装置顺利通过石材安装架的竖梁，通过竖梁后在所述伸缩弹簧的作用下使固定钩17复位。

[0022] 进一步的，所述的承托板1下面板的两端连接有配重杆13，配重杆13的底端设置有滚轮，所述的承托板1主面板正面的两端设置有磁吸部，其背面的两端设置有结构相同的磁吸部。

[0023] 本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置的应用方法为：首先是通过固定钩17和顶压联动杆14将本起吊装置固定在石材安装架的横梁上，用一连接绳沿滚轮的底面穿过固定吊臂8，并将连接绳固定于石材安装架上，防止本起吊装置掉落。当石材夹持机构19没有载物，固定钩17与石材安装架的横梁处于分离状态时，可以对本起吊装置的位置进行调整，启动电机3，即可调整本起吊装置横向位置，到达所需位置后，关闭电机3。通过石材夹持机构19夹住装修石材，启动卷扬机7，将装修石材提升到所需的位置，关闭卷扬机7，施工人员进行安装。

[0024] 本发明所述的一种外墙装修石材干挂起吊装置及其应用，其设计合理，结构简单，便于起吊、安装石材，省掉了石材安装槽扩槽这一工序，提升石材强度，能有效降低施工时产生的粉尘，减低工作强度，提高工作效率，同时还能节省大量的密封胶，提升经济效益。

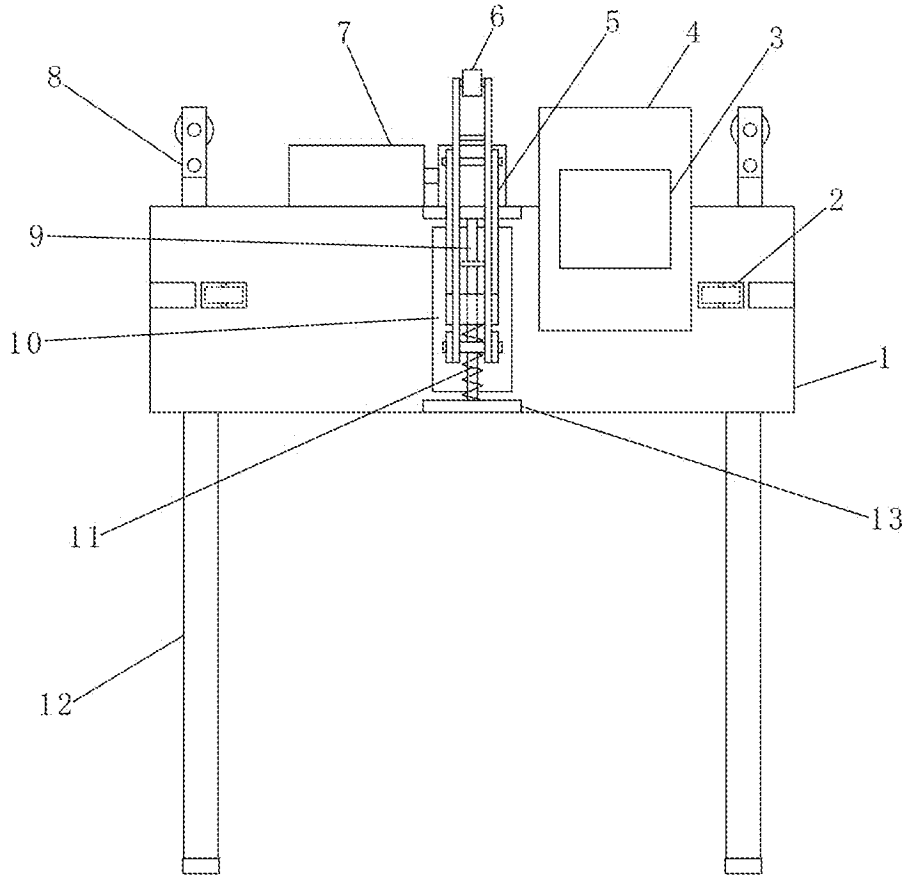


图1

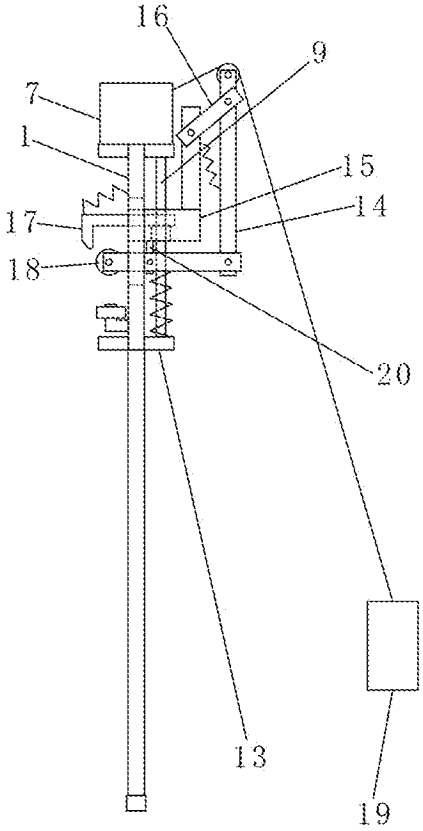


图2

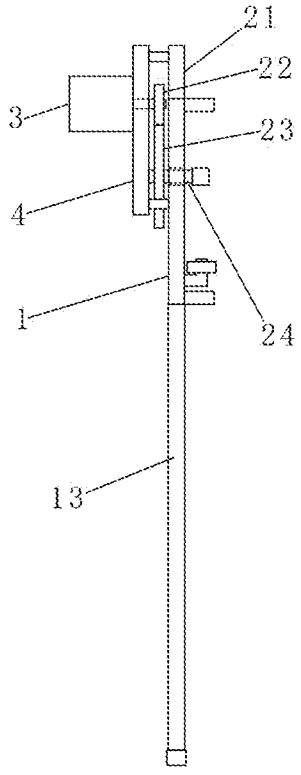


图3

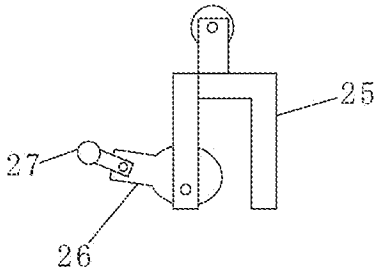


图4