



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110984527 B

(45) 授权公告日 2021.05.28

(21) 申请号 201911357485.9

审查员 袁媛

(22) 申请日 2019.12.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110984527 A

(43) 申请公布日 2020.04.10

(73) 专利权人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历下区经十路
17923号

(72) 发明人 马宗利 马庆营 王建明

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵敏玲

(51) Int.Cl.

E04F 21/08 (2006.01)

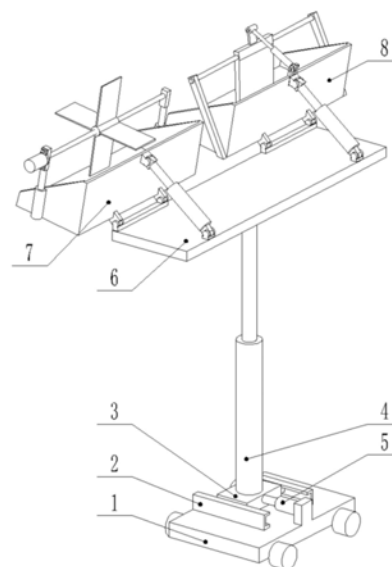
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种甩灰浆机构及使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种甩灰浆机构及使用方法，包括移动小车和安装在移动小车上的竖直液压缸、水平液压缸、平板、旋转甩灰浆机构和摆动甩灰浆机构；旋转甩灰浆机构和摆动甩灰浆机构安装在所述的平板上，所述的平板安装在竖直液压缸顶部，竖直液压缸在水平液压缸的驱动下可在移动小车的顶面沿水平方向移动；旋转甩灰浆机构实现旋转甩灰，摆动甩灰浆机构实现摆动甩灰。



1. 一种甩灰浆机构,其特征在于,包括移动小车和安装在移动小车上的竖直液压缸、水平液压缸、平板、旋转甩灰浆机构和摆动甩灰浆机构;

所述的旋转甩灰浆机构和摆动甩灰浆机构安装在所述的平板上,所述的平板安装在竖直液压缸顶部,竖直液压缸在水平液压缸的驱动下可在移动小车的顶面沿水平方向移动;

所述的旋转甩灰浆机构包括第一液压缸、支座、第一旋转轴、叶板、电机和第一料斗;其中第一料斗的底部与平板的上表面铰接,第一液压缸的缸体铰接在平板上,其伸出杆的顶端铰接在料斗上;通过控制第一液压缸伸缩,可实现料斗的抬起落下;在第一料斗上方安装第一旋转轴,在所述的第一旋转轴上安装有叶板;所述的第一料斗的两侧面各设有一个第二液压缸,两个第二液压缸的伸出杆顶端均固定有支座,支座上有孔,孔中有轴承,第一旋转轴两端分别装配在两个轴承孔中,可相对支座旋转;

所述的摆动甩灰浆机构包括第三液压缸、第四液压缸、摆板、第二旋转轴和第二料斗;第二料斗底端铰接在平板上表面,第三液压缸的缸体铰接在平板上,其伸出杆顶端铰接在料斗的侧面上侧中间位置;在第二料斗上方安装有第二旋转轴,在所述的第二旋转轴上安装有摆板,摆板在第四液压缸的驱动下摆动。

2. 如权利要求1所述的一种甩灰浆机构,其特征在于,在第二料斗的两侧各固定有一个支架,两个支架上端有孔,孔内有轴承,第二旋转轴的两端装配在轴承孔中,第二旋转轴可相对支架旋转。

3. 如权利要求1所述的一种甩灰浆机构,其特征在于,第四液压缸的缸体铰接在料斗的上沿中间位置,其伸出杆顶端铰接在摆板的上端,通过控制第四液压缸的伸缩,实现摆板的摆动。

4. 如权利要求1所述的一种甩灰浆机构,其特征在于,所述的第一旋转轴通过电机驱动,电机通过螺栓固定在其中一个支座的侧面,其输出轴通过联轴器与第一旋转轴相连。

5. 如权利要求1所述的一种甩灰浆机构,其特征在于,所述的叶板通过键固定在第一旋转轴上,随第一旋转轴转动而转动。

6. 如权利要求1所述的一种甩灰浆机构,其特征在于,在所述的移动小车上设有导轨,导轨上安装有滑块,滑块上设置竖直液压缸,滑块的一侧安装有水平液压缸,水平液压缸驱动滑块滑动;在所述的竖直液压缸顶部设有一个平板。

7. 如权利要求1-6任一所述的甩灰浆机构的使用方法,其特征在于,具体如下:

首先控制移动小车到灰浆堆旁,使有第一料斗和第二料斗的料斗口对准灰浆堆,先将竖直液压缸收缩,将两个料斗下降,伸长第一液压缸和第三液压缸,将料斗放平,伸长水平液压缸,将灰浆铲入料斗中,之后收缩第一液压缸和第三液压缸,将料斗卷起,防止灰浆洒落,收缩水平液压缸,完成铲灰过程;

然后控制移动小车,使料斗口靠近墙面半米,通过控制水平液压缸伸长,调整好料斗前沿与墙面距离,伸长第一液压缸和第三液压缸,将料斗稍微放平;

然后进行甩灰浆过程,旋转甩灰浆机构工作过程:控制电机旋转,带动第一旋转轴转动,从而带动叶板旋转,将料斗内的灰浆甩到墙面上;摆动甩灰浆机构的工作过程如下:通过控制第四液压缸的快速伸缩,实现摆板的快速摆动,将料斗内的灰浆甩到墙面上;在甩灰浆过程中,匀速控制竖直液压缸伸长,将灰浆从下向上均匀甩到墙面上。

8. 如权利要求7所述的甩灰浆机构的使用方法,其特征在于,当从下向上将灰浆甩满墙

面后,先收缩第一液压缸和第三液压缸,使料斗收起,然后控制水平液压缸伸长,使料斗前沿贴合墙面,最后控制竖直液压缸收缩,用料斗前沿从上而下抹平墙面,完成甩灰浆以及抹墙操作。

9.如权利要求8所述的甩灰浆机构的使用方法,其特征在于,竖直重复抹平几次后,再收缩第一液压缸和第三液压缸来调整料斗底平面与墙平行;调整移动小车位置和调整水平液压缸使得料斗接触墙面,小车沿着与墙面平行的方向往返行走可以水平抹平几次,直到墙面抹平为止。

一种甩灰浆机构及使用方法

技术领域

[0001] 本发明公开了一种甩灰浆机构及使用方法。

背景技术

[0002] 目前,建筑抹墙主要靠有经验的工人来抹好墙面,他们大多50岁以上。工人用甩子来铲灰浆,再用甩子底面多次抹来抹平墙面。工人的劳动强度大,抹墙效率低。随着人口老龄化,抹墙工人越来越短缺,年轻人不愿意干既费力又脏的抹墙工作。因此,急需抹墙机来实现抹墙。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的技术问题,本发明公开了一种甩灰浆机构及使用方法。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种甩灰浆机构,包括移动小车和安装在移动小车上的竖直液压缸、水平液压缸、平板、旋转甩灰浆机构和摆动甩灰浆机构;

[0006] 所述的旋转甩灰浆机构和摆动甩灰浆机构安装在所述的平板上,所述的平板安装在竖直液压缸顶部,竖直液压缸在水平液压缸的驱动下可在移动小车的顶面沿水平方向移动;

[0007] 所述的旋转甩灰浆机构包括第一液压缸、支座、第一旋转轴、叶板、电机和第一料斗;其中第一料斗的底部与平板的上表面铰接,第一液压缸的缸体铰接在平板上,其伸出杆的顶端铰接在料斗上;通过控制液压缸伸缩,可实现料斗的抬起落下;在第一料斗上方安装第一旋转轴,在所述的第一旋转轴上安装有叶板。

[0008] 所述的摆动甩灰浆机构包括第三液压缸、第四液压缸、摆板、第二旋转轴和第二料斗;第二料斗底端铰接在平板上表面,第三液压缸的缸体铰接在平板上,其伸出杆顶端铰接在料斗的侧面上侧中间位置;在第二料斗上方安装有第二旋转轴,在所述的第二旋转轴上安装有摆板,摆板在第四液压缸的驱动下摆动。

[0009] 作为进一步的技术方案,在第二料斗的两侧各固定有一个支架,两个支架上端有孔,孔内有轴承,第二旋转轴的两端装配在轴承孔中,旋转轴可相对支架旋转。

[0010] 作为进一步的技术方案,第四液压缸的缸体铰接在第二料斗的上沿中间位置,其伸出杆顶端铰接在摆板的上端,通过控制第四液压缸的伸缩,实现摆板的摆动。

[0011] 作为进一步的技术方案,两个第二液压缸的缸体固定在料斗的两侧面,两个第二液压缸的伸出杆顶端均固定有支座,支座上有孔,孔中有轴承,旋转轴两端分别装配在两个轴承孔中,可相对支座旋转。

[0012] 作为进一步的技术方案,电机通过螺栓固定在其中一个支座的侧面,其输出轴通过联轴器与旋转轴相连。

[0013] 作为进一步的技术方案,在所述的移动小车上设有导轨,导轨上安装有滑块,滑块

上设置竖直液压缸,滑块的一侧安装有水平液压缸,水平液压缸驱动滑块滑动;在所述的竖直液压缸顶部设有一个平板。

[0014] 作为进一步的技术方案,所述的叶板通过键固定在旋转轴上,随旋转轴转动而转动。

[0015] 第二方面,本发明还提供了一种甩灰浆机构的使用方法,具体如下:

[0016] 首先控制移动小车到灰浆堆旁,使有第一料斗和第二料斗的料斗口对准灰浆堆,先将竖直液压缸收缩,将两个料斗下降,伸长第一液压缸和第三液压缸,将料斗放平,伸长水平液压缸,将灰浆铲入料斗中,之后收缩第一液压缸和第三液压缸,将料斗卷起,防止灰浆洒落,收缩水平液压缸,完成铲灰过程。

[0017] 然后控制移动小车,使料斗口靠近墙面约半米左右,通过控制水平液压缸伸长,调整好料斗前沿与墙面距离,伸长第一液压缸和第三液压缸,将料斗稍微放平;

[0018] 然后进行甩灰浆过程,旋转甩灰浆机构工作过程:控制电机旋转,带动第一旋转轴转动,从而带动叶板旋转,将料斗内的灰浆甩到墙面上;摆动甩灰浆机构的工作过程如下:通过控制第四液压缸的快速伸缩,实现摆板的快速摆动,将料斗内的灰浆甩到墙面上。在甩灰浆过程中,匀速控制竖直液压缸伸长,将灰浆从下向上均匀甩到墙面上。

[0019] 作为进一步的技术方案,当从下向上将灰浆甩满墙面后,先收缩第一液压缸和第三液压缸,使料斗收起,然后控制水平液压缸伸长,使料斗前沿贴合墙面。最后控制竖直液压缸收缩,用料斗前沿从上而下抹平墙面,完成甩灰浆以及抹墙操作。

[0020] 作为进一步的技术方案,竖直重复抹平几次后,再收缩第一液压缸和第三液压缸来调整料斗底平面与墙平行;移动遥控电动小车位置和调整水平液压缸使得料斗接触墙面,小车沿着与墙面平行的方向往返行走可以水平抹平几次,直到墙面抹平为止。

[0021] 洒落到地面的灰浆可以用料斗再次铲起利用。

[0022] 本发明的有益效果如下:

[0023] 本发明既可以铲灰浆,摆动甩灰浆,又可以实现竖直抹墙和水平抹墙的多次重复动作,不仅使抹墙质量有保证,也大大减轻了工人的劳动强度,使抹墙效率大大提高。1个工人操作1台本发明的抹墙机估计可以代替4个工人手工抹墙。

附图说明

[0024] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0025] 图1甩灰浆抹墙机整体结构图;

[0026] 图2旋转甩灰浆机部分;

[0027] 图3摆动甩灰浆机构;

[0028] 图中:为显示各部位位置而夸大了互相间间距或尺寸,示意图仅作示意使用。1-遥控电动小车、2-导轨、3-滑块、4-竖直液压缸、5-水平液压缸、6-平板、7-旋转甩灰浆机构、8-摆动甩灰浆机构、

[0029] 7-1液压缸、7-2支座、7-3旋转轴、7-4叶板、7-5电机、7-6液压缸、7-7料斗、8-1液压缸、8-2支架、8-3摆动液压缸、8-4摆板、8-5旋转轴、8-6料斗。

具体实施方式

[0030] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本发明使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0031] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非本发明另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合;

[0032] 为了方便叙述,本发明中如果出现“上”、“下”、“左”“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 正如背景技术所介绍的,现有技术中存在不足,为了解决如上的技术问题,本申请提出了一种甩灰浆机构。

[0034] 本申请的一种典型的实施方式中,如图1所示,甩灰浆抹墙机整体结构,包括遥控电动小车1、导轨2、滑块3、竖直液压缸4、水平液压缸5、平板6、旋转甩灰浆机构7和摆动甩灰浆机构8;

[0035] 具体的,导轨2设置两个,两个导轨2固定在遥控电动小车1上表面,两个导轨2平行,方向垂直墙面。滑块3可在两个导轨内侧滑动。水平液压缸5水平放置,底座固定在遥控电动小车上表面凸起处,伸出端固定在滑块3上,通过控制水平液压缸5可推动滑块3左右移动。滑块3上表面中心处固定竖直液压缸4,竖直液压缸4的伸出杆顶端焊接有平板6,平板6上并列有旋转甩灰浆机构7和摆动甩灰浆机构8。

[0036] 旋转甩灰浆机构7的构成如图2所示:包括液压缸7-1、支座7-2、旋转轴7-3、叶板7-4、电机7-5、液压缸7-6、料斗7-7;其中料斗7-7的底部与平板6的上表面铰接。液压缸7-1的底座铰接在平板6的上表面,其伸出杆的顶端铰接在料斗7-7的侧面上侧中心位置处。通过控制液压缸7-1伸缩,可实现料斗7-7的抬起落下。两个液压缸7-6的底座固定在料斗7-7的两侧面,两液压缸7-6的伸出杆顶端均固定有支座7-2,支座7-2上有孔,孔中有轴承,旋转轴7-3两端分别装配在两个轴承孔中,可相对支座7-2旋转。电机7-5通过螺栓固定在其中一个支座7-2的侧面,其输出轴通过联轴器与旋转轴7-3相连。叶板7-4通过键固定在旋转轴7-3上,随旋转轴7-3转动而转动。因此,当电机7-5通电后,输出轴将带动旋转轴7-3转动,最终带动叶板7-4转动。设置液压缸7-6的作用是可以调整旋转轴相对于料斗的高度,以便叶板接触料斗中不同厚度的灰浆。

[0037] 摆动甩灰浆机构8的构成如图3所示,包括液压缸8-1、支架8-2、摆动液压缸8-3、摆板8-4、旋转轴8-5、料斗8-6;

[0038] 料斗8-6底端铰接在平板6上表面,液压缸8-1的底座铰接在平板6的上表面,其伸出杆顶端铰接在料斗8-6的侧面上侧中间位置。两个支架8-2分别固定在料斗8-6的两侧,支架8-2上端有孔,孔内有轴承,旋转轴8-5的两端装配在轴承孔中,旋转轴8-5可相对支架8-2旋转。摆板8-4固定在旋转轴8-5上。摆动液压缸8-3的底座铰接在料斗8-6的上沿中间位置,其伸出杆顶端铰接在摆板8-4的上端,通过控制摆动液压缸8-3的伸缩,实现摆板8-4的摆

动。

[0039] 上述装置的工作过程如下：

[0040] 首先移动遥控电动小车1到灰浆堆旁，使有料斗7-7和料斗8-6的料斗口对准灰浆堆，先将竖直液压缸4收缩，将两个料斗下降，伸长液压缸7-1和液压缸8-1，将料斗放平，伸长水平液压缸5，将灰浆铲入料斗中，之后收缩液压缸7-1和液压缸8-1，将料斗卷起，防止灰浆洒落，收缩水平液压缸5，完成铲灰过程。

[0041] 然后移动遥控电动小车1，使料斗口靠近墙面约半米左右，通过控制水平液压缸5伸长，调整好料斗前沿与墙面距离，伸长液压缸7-1和液压缸8-1，将料斗稍微放平。然后进行甩灰浆过程，旋转甩灰浆机构7工作过程：控制电机7-5旋转，带动旋转轴7-3转动，从而带动叶板7-4旋转，将料斗7-7内的灰浆甩到墙面上；摆动甩灰浆机构8的工作过程如下：通过控制摆动液压缸8-3的快速伸缩，实现摆板8-4的快速摆动，将料斗8-6内的灰浆甩到墙面上。在甩灰浆过程中，匀速控制竖直液压缸4伸长，将灰浆从下向上均匀甩到墙面上。

[0042] 当从下向上将灰浆甩满墙面后，先收缩液压缸7-1和液压缸8-1，使料斗收起，然后控制水平液压缸5伸长，使料斗前沿贴合墙面。最后控制竖直液压缸4收缩，用料斗前沿从上而下抹平墙面，完成甩灰浆以及抹墙操作。

[0043] 竖直重复抹平几次后，再收缩液压缸7-1和液压缸8-1来调整料斗底平面与墙平行。移动遥控电动小车位置和调整水平液压缸5使得料斗接触墙面，小车沿着与墙面平行的方向往返行走可以水平抹平几次，直到墙面抹平为止。

[0044] 洒落到地面的灰浆可以用料斗再次铲起利用。

[0045] 本发明甩灰浆后再抹平灰浆，这种方法使得灰浆更牢固粘结在墙上，抹平后不再掉落。确保墙上抹得住灰浆，抹墙效果更佳。

[0046] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

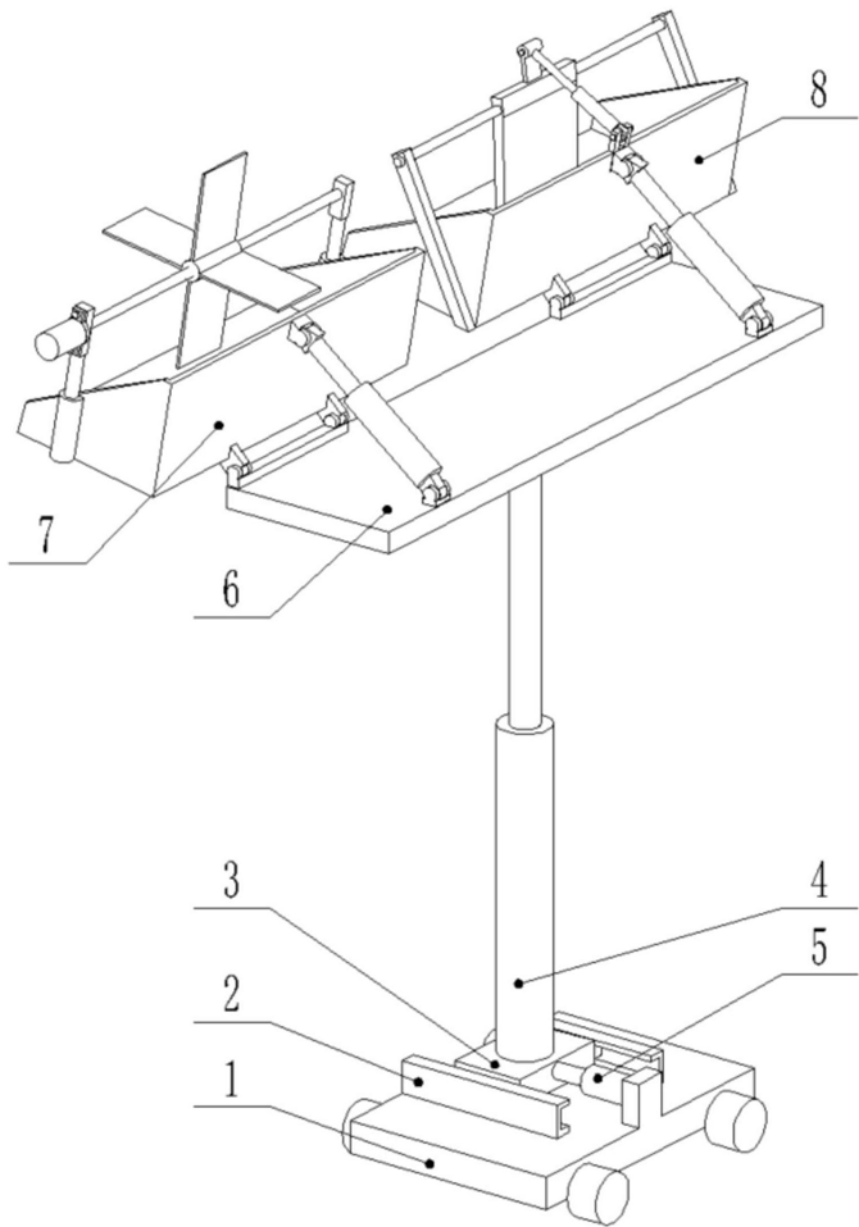


图1

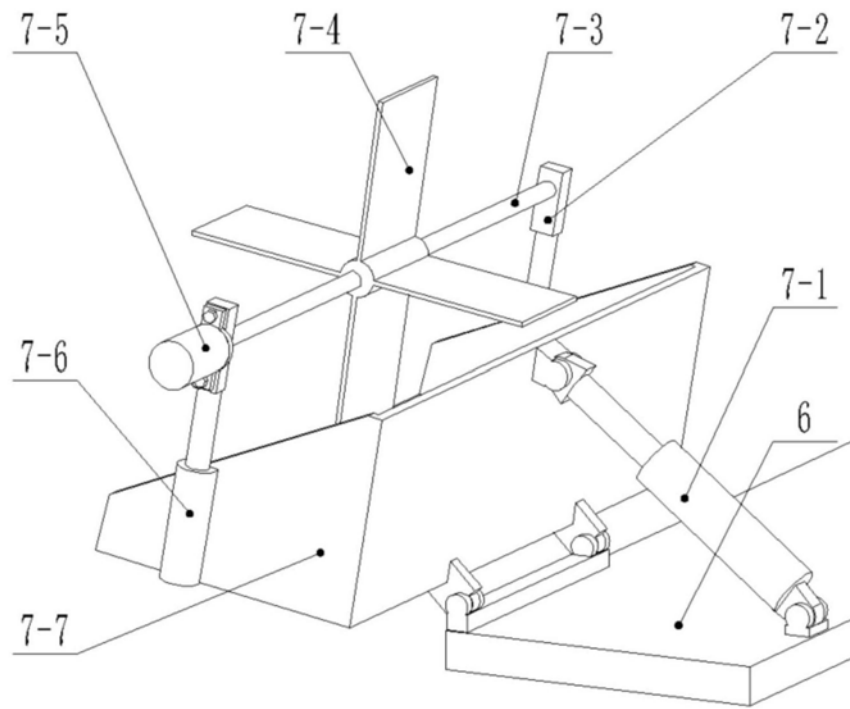


图2

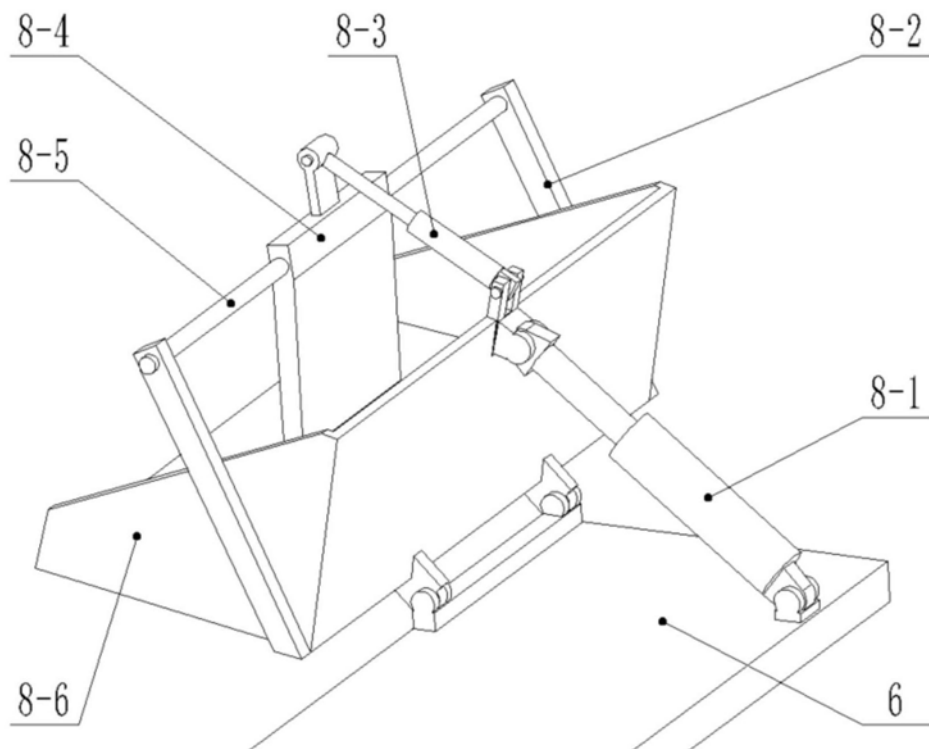


图3