

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B28B 3/20 (2006.01)

B28B 3/26 (2006.01)

B28B 13/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820171736.5

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 201361928Y

[22] 申请日 2008.9.18

[21] 申请号 200820171736.5

[73] 专利权人 张福庆

地址 276521 山东省日照市莒县陵阳镇借庄村

[72] 发明人 张福庆

[74] 专利代理机构 潍坊正信专利事务所

代理人 张曰俊

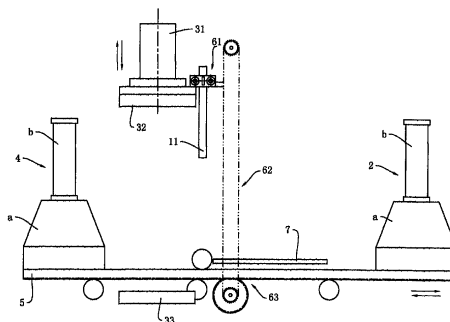
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

自动制瓦机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种自动制瓦机，它包括机架；瓦坯成型装置，所述瓦坯成型装置包括安装于机架上部的液压缸，固定于液压缸的活塞上的上瓦模，固定于机架上的下瓦模，下瓦模与上瓦模位置相对应；用于将未成型瓦坯送入瓦坯成型装置内的上坯装置；用于将成型瓦坯从瓦坯成型装置中取出的取坯装置；用于将瓦坯成型装置与上坯装置和取坯装置实现联动的联动装置；所述联动装置包括活动支架，活动支架水平地活动地安装于机架上，传动装置，所述传动装置用于将液压缸的活塞的上下往复直线运动转变成活动支架的水平往复直线运动。本实用新型通过简单的结构实现了上坯、成型和取坯动作的联动，提高了生产效率。



1. 自动制瓦机, 包括

机架(1);

瓦坯成型装置(3);

用于将未成型瓦坯送入瓦坯成型装置(3)内的上坯装置;

用于将成型瓦坯从瓦坯成型装置(3)中取出的取坯装置; 其特征在于: 还包括

用于将所述瓦坯成型装置(3)与所述上坯装置和取坯装置实现联动的联动装置;

所述瓦坯成型装置(3)包括

安装于所述机架上部的液压缸(31), 固定于所述液压缸的活塞上的上瓦模(32), 固定于所述机架上的下瓦模(33), 所述下瓦模(33)与所述上瓦模(32)位置相对应;

所述联动装置包括

活动支架(5), 所述活动支架(5)水平地活动地安装于所述机架(1)上, 传动装置, 所述传动装置用于将所述液压缸(31)的活塞的上下往复直线运动转变成活动支架的水平往复直线运动;

所述上坯装置包括

用于将未成型瓦坯吸起并放下的前抓坯装置(2), 所述前抓坯装置(2)安装于所述活动支架(5)的前部,

用于将工作台(7)上的未成型瓦坯推入下瓦模(33)内的推坯装置(8), 所述工作台(7)固定于所述机架(1)上;

所述取坯装置包括

用于将成型瓦坯吸起并放下的后抓坯装置(4), 所述后抓坯装置(4)安装于所述活动支架(5)的后部。

2. 如权利要求1所述的自动制瓦机, 其特征在于: 所述传动装置包括

用于将所述液压缸(31)的活塞的上下往复直线运动转变成一个转轴的旋转运动的第一传动装置,

用于将所述转轴的旋转运动转变成活动支架(5)的水平往复直线运动的第二传动装置。

3. 如权利要求2所述的自动制瓦机,其特征在于:

所述第一传动装置包括

固定连接于所述液压缸的活塞上的连接架(61),

安装于所述机架(1)上的链传动装置(62),所述链传动装置(62)中的链条与所述连接架(61)固定连接;

所述第二传动装置包括

齿轮齿条机构(63),所述齿轮齿条机构(63)中的齿条固定于所述活动支架(5)上,所述齿轮齿条机构(63)中的齿轮与所述链传动装置(62)中的一个链轮同轴固定安装。

4. 如权利要求3所述的自动制瓦机,其特征在于:所述制瓦机还包括活塞导向装置,所述的活塞导向装置包括

固定于所述机架(1)上的竖直导轨(11),

安装于所述连接架(61)上的滚轮(61a),所述滚轮(61a)顶靠于所述的竖直导轨(11)的导向面上。

5. 如权利要求1至4所述的任一种自动制瓦机,其特征在于:所述前抓坯装置(2)和后抓坯装置(4)分别包括

基座(a),所述基座(a)固定于所述活动支架(5)上,

安装于所述基座(a)上的升降装置,

安装有多个气吸嘴的吸盘(c),所述吸盘(c)通过支撑装置连接于所述升降装置上。

6. 如权利要求5所述的自动制瓦机,其特征在于:所述升降装置包括两个竖直安装在所述基座上的第一气缸(b)。

7. 如权利要求6所述的自动制瓦机,其特征在于:所述吸盘(c)有两个;所述支撑装置是水平设置在两个第一气缸的活塞杆之间的杆体(d);在所述的前抓坯装置(2)中,所述的两个吸盘(c)滑套在所述杆体(d)上,所

述的两个吸盘之间设有距离调整装置；在所述的后抓坯装置（2）中，所述的两个吸盘（c）固定在所述杆体（d）上。

8. 如权利要求7所述的自动制瓦机，其特征在于：所述距离调整装置是一个第二气缸（e）。
9. 如权利要求1所述的自动制瓦机，其特征在于：所述推坯装置（8）包括固定在所述工作台上的水平导轨（81），
活动放置在所述工作台（7）上的推瓦板（82），
用于使所述的推瓦板（82）沿所述水平导轨（81）往复移动的施力装置，
所述施力装置包括
安装在所述机架（1）上的第三气缸（87），
安装在所述第三气缸（87）与所述推瓦板（82）之间的连杆机构。

自动制瓦机

技术领域

本实用新型涉及制瓦机技术领域，尤其涉及一种通过模压成型的方法制造瓦坯的设备。

背景技术

公知的自动制瓦机通常包括上坯装置、瓦坯成型装置和取坯装置，其工作原理是通过上坯装置将瓦坯放入瓦坯成型装置的下瓦模内，然后通过压力机构将上瓦模压在上瓦坯上，成型后，再通过取坯装置将成型瓦坯从下瓦模内取出。

然而，上坯装置、瓦坯成型装置和取坯装置都具有各自的动力，使上坯、成型和取坯动作难以联动，生产效率不高。

在取坯装置中，为了方便取坯，通常将下瓦模设计成翻转式结构，但是，在翻转扣坯时，容易造成瓦坯的变形，有时甚至造成崩坯。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种自动制瓦机，以提高生产效率。

为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：自动制瓦机，包括机架；瓦坯成型装置；用于将未成型瓦坯送入瓦坯成型装置内的上坯装置；用于将成型瓦坯从瓦坯成型装置中取出的取坯装置；用于将所述瓦坯成型装置与所述上坯装置和取坯装置实现联动的联动装置；

所述瓦坯成型装置包括安装于所述机架上部的液压缸，固定于所述液压缸的活塞上的上瓦模，固定于所述机架上的下瓦模，所述下瓦模与所述上瓦模位置相对应；所述联动装置包括活动支架，所述活动支架水平地活动地安装于所述机架上，传动装置，所述传动装置用于将所述液压缸的活塞的上下往复直线运动转变成活动支架的水平往复直线运动；所述上坯装置包括用于将未成型瓦坯吸起并放下的前抓坯装置，所述前抓坯装置安装于所述活动支架的前部，用于将工作台上的未成型瓦坯推入下瓦模内的推坯装置，所述工作台固定于所述

机架上；所述取坯装置包括用于将成型瓦坯吸起并放下的后抓坯装置，所述后抓坯装置安装于所述活动支架的后部。

作为一种具体的实施方式，所述前抓坯装置和后抓坯装置分别包括基座，所述基座固定于所述活动支架上，安装于所述基座上的升降装置，安装有多个气吸嘴的吸盘，所述吸盘通过支撑装置连接于所述升降装置上。

采用了上述技术方案后，本实用新型的有益效果是：由于该制瓦机设有一套联动装置，实现了上坯、成型和取坯动作的联动，从而提高了生产效率。另外，由于采用了气吸式的取坯装置，消除了过去翻转式结构容易造成瓦坯的变形，有时甚至造成崩坯的缺陷，大大提高了瓦坯的成型质量。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型实施例部分结构的正视图；

图2是图1所示实施例的结构原理示意图；

图3是图2中活塞导向装置的横向剖视图；

图4是图1所示实施例中前抓坯装置的结构示意图；

图5是图1所示实施例中后抓坯装置的结构示意图；

图6是图1所示实施例中推坯装置的结构示意图。

具体实施方式

一种自动制瓦机，图1示出了本实用新型的部分结构。瓦坯成型装置3安装在机架1上，瓦坯成型装置3包括安装于机架1上部的液压缸31，固定于所述液压缸的活塞上的两个上瓦模32，固定于所述机架上的两个下瓦模33，所述下瓦模33与所述上瓦模32位置相对应。

图4和图5分别示出了实施例中前抓坯装置2和后抓坯装置4的结构，为了便于说明，把实施例的其它部分都省略掉了。

如图4所示，基座a固定于一个活动支架5上活动支架5表示在图2中，作为升降装置的两个第一气缸b安装于基座a上，杆体d被水平设置在两个第一气缸的活塞杆之间，安装有多个气吸嘴的吸盘c有两个，它们滑套在所述杆

体 d 上, 所述的两个吸盘之间设有一个第二气缸 e。通过第一气缸 b 可以实现吸盘 c 的升降, 通过第二气缸 e 可以实现两个吸盘之间的距离调整, 以完成两个未成型瓦坯与两个瓦模的位置对正, 当然, 如果是单瓦模的制瓦机, 就不需要这样的距离调整机构, 而吸盘 c 上的气吸嘴用于实现对瓦坯的抓取和放下。

如图 5 所示, 后抓坯装置 4 与前抓坯装置 2 的结构基本相同, 其不同之处在于, 由于后抓坯装置 4 的两个吸盘 c 之间的距离不需要调整, 因而两个吸盘 c 是固定在杆体 d 上, 其两者之间的距离根据两个瓦模之间的距离要求事先确定, 且不存在第二气缸 e。

图 6 示出了实施例中推坯装置 8 的结构, 为了便于说明, 实施例的其它部分都省略掉了。

如图 6 所示, 工作台 7 上固定有水平导轨 81, 本实施例中水平导轨 81 采用的是类似槽钢的结构, 推瓦板 82 活动放置在所述工作台 7 上, 推瓦板 82 上设置滚轮, 所述的滚轮设置于水平导轨 81 内, 便于推瓦板 82 沿水平导轨 81 往复移动。

第三气缸 87 安装在所述机架 1 上, 所述第三气缸 87 与所述推瓦板 82 之间设有连杆机构, 两者共同构成了推瓦板 82 的施力装置。为了节省空间, 施力装置全部设置在工作台 7 的下方。

图 6 还公开了连杆机构更为详细的结构, 枢轴 85 转动安装于机架 1 上, 小摇臂 86 和大摇臂 84 分别固定于枢轴 85 上, 小摇臂 86 与第三气缸 87 的活塞杆铰接, 大摇臂 84 通过一个连杆 83 与推瓦板 82 铰接。

图 2 示出了本实用新型的工作原理, 它是从图 1 的右视图方向表示的。为了便于说明, 靠近未成型瓦坯输入装置的一侧定义为“前”, 靠近成型瓦坯输出装置的一侧定义为“后”。

活动支架 5 水平地活动地安装于所述机架 1 上, 用于将未成型瓦坯吸起并放下的前抓坯装置 2 安装于所述活动支架 5 的前部, 用于将成型瓦坯吸起并放下的后抓坯装置 4 安装于所述活动支架 5 的后部, 工作台 7 固定于所述机架 1 上, 用于将工作台 7 上的未成型瓦坯推入下瓦模 33 内的推坯装置 8 设置在工作

台 7 与机架 1 的相应部位之间。

前抓坯装置 2 和推坯装置 8 共同构成了用于将未成型瓦坯送入下瓦模 33 内的上坯装置，后抓坯装置 4 构成了用于将成型瓦坯从下瓦模中取出的取坯装置。

连接架 61 固定连接于所述液压缸 31 的活塞上，链传动装置 62 安装于所述机架 1 上，所述链传动装置 62 中的链条与所述连接架 61 固定连接，这样，液压缸 31 的活塞的上下往复直线运动就转变成了链传动装置 62 中链轮的旋转运动。上述结构构成了该制瓦机的第一传动装置。作为本领域的普通技术人员可以想象的到，如果将链传动装置 62 替换为皮带传动装置或滑轮绳索传动装置等，也能达到类似的效果。

齿轮齿条机构 63 中的齿条固定于所述活动支架 5 上，所述齿轮齿条机构 63 中的齿轮与所述链传动装置 62 中的一个链轮同轴固定安装，这样，链传动装置 62 中链轮的旋转运动又转换成了活动支架 5 的水平往复直线运动。上述结构构成了该制瓦机的第二传动装置。作为本领域的普通技术人员可以想象的到，如果将齿轮齿条机构 63 替换为链传动装置或滑轮绳索传动装置等也能达到类似的效果。

由上述构件组成的传动装置的作用在于，可以将液压缸 31 的活塞的上下往复直线运动转变成活动支架 5 的水平往复直线运动，从而实现了上坯、成型和取坯动作的联动，提高了生产效率。

具体的工作过程如下：

当液压缸 31 的活塞上行时，瓦坯成型装置 3 开始开模作业，活动支架 5 开始向前移动。

当液压缸 31 的活塞达到最高点时，活动支架 5 处于与瓦坯输入装置最近的位置，前抓坯装置 2 与输入装置上的未成型瓦坯位置相对应，而后抓坯装置 4 与下瓦模 33 内的成型瓦坯位置相对应，此时，前抓坯装置 2 和后抓坯装置 4 分别进行抓坯作业，瓦坯成型装置 3 的开模作业结束。

当液压缸 31 的活塞下行时，活动支架 5 开始向后移动，瓦坯成型装置 3

开始合模作业，推坯装置 8 将工作台 7 上的未成型瓦坯推入下瓦模内后，退回至起始位置。

当液压缸 31 的活塞达到最低点时，活动支架 5 处于与瓦坯输出装置最近的位置，前抓坯装置 2 与工作台 7 位置相对应，而后抓坯装置 4 与瓦坯输出装置位置相对应，此时，前抓坯装置 2 和后抓坯装置 4 分别进行放坯作业，瓦坯成型装置 3 的合模作业结束。

为了增强液压缸 31 的活塞在运动时的导向作用，还设置了活塞导向装置，如图 2 和图 3 共同所示，它包括固定于所述机架 1 上的竖直导轨 11，安装于所述连接架 61 上的滚轮 61a，所述滚轮 61a 顶靠于所述的竖直导轨 11 的导向面上，本实施例中滚轮 61a 有三个，分别顶靠于竖直导轨 11 的三个导向面上。

本实用新型通过简单的结构不仅实现了上坯、成型和取坯动作的联动，提高了生产效率，而且由于采用气吸式的取坯装置，消除了过去翻转式结构容易造成瓦坯的变形，有时甚至造成崩坯的缺陷，大大提高了瓦坯的成型质量。

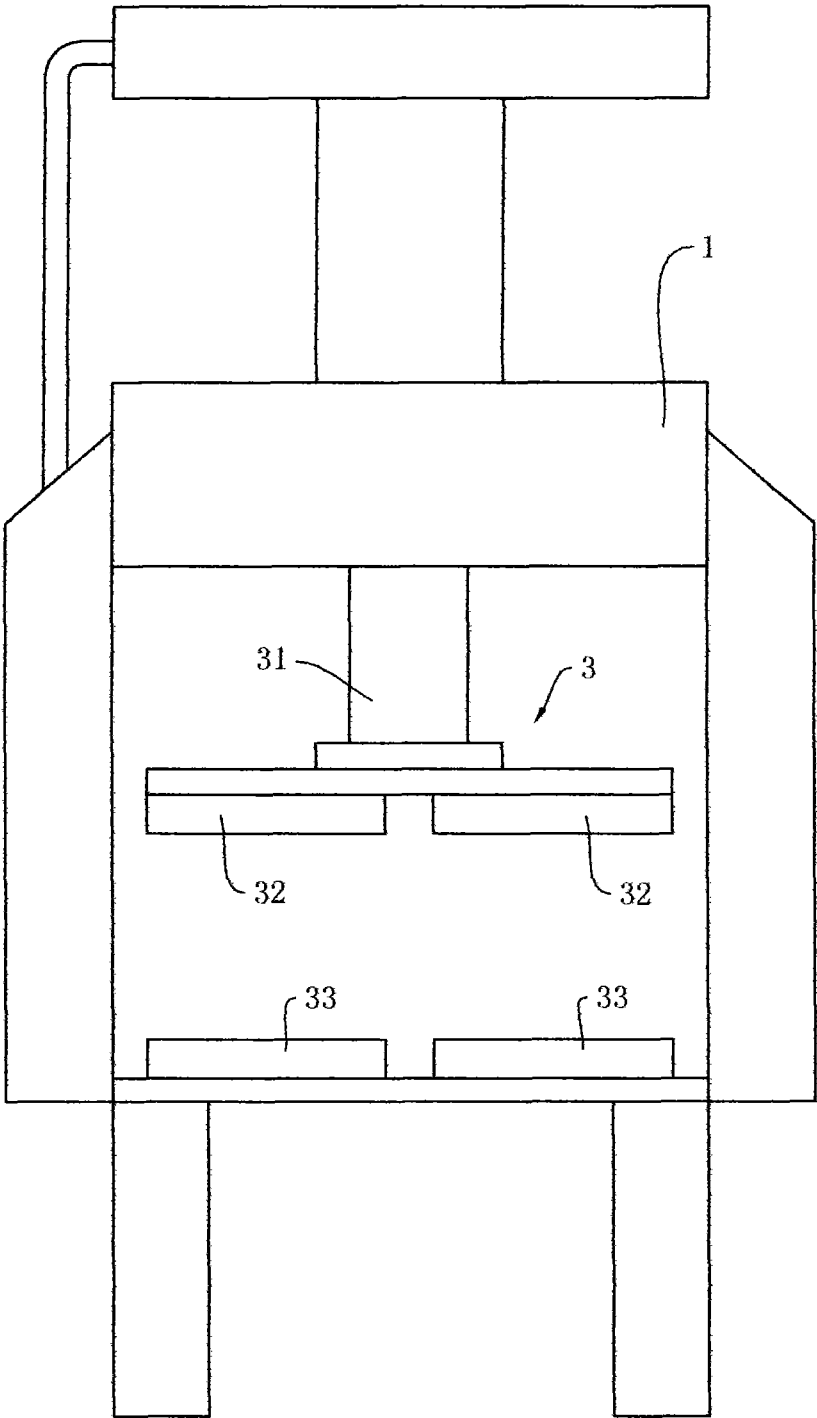
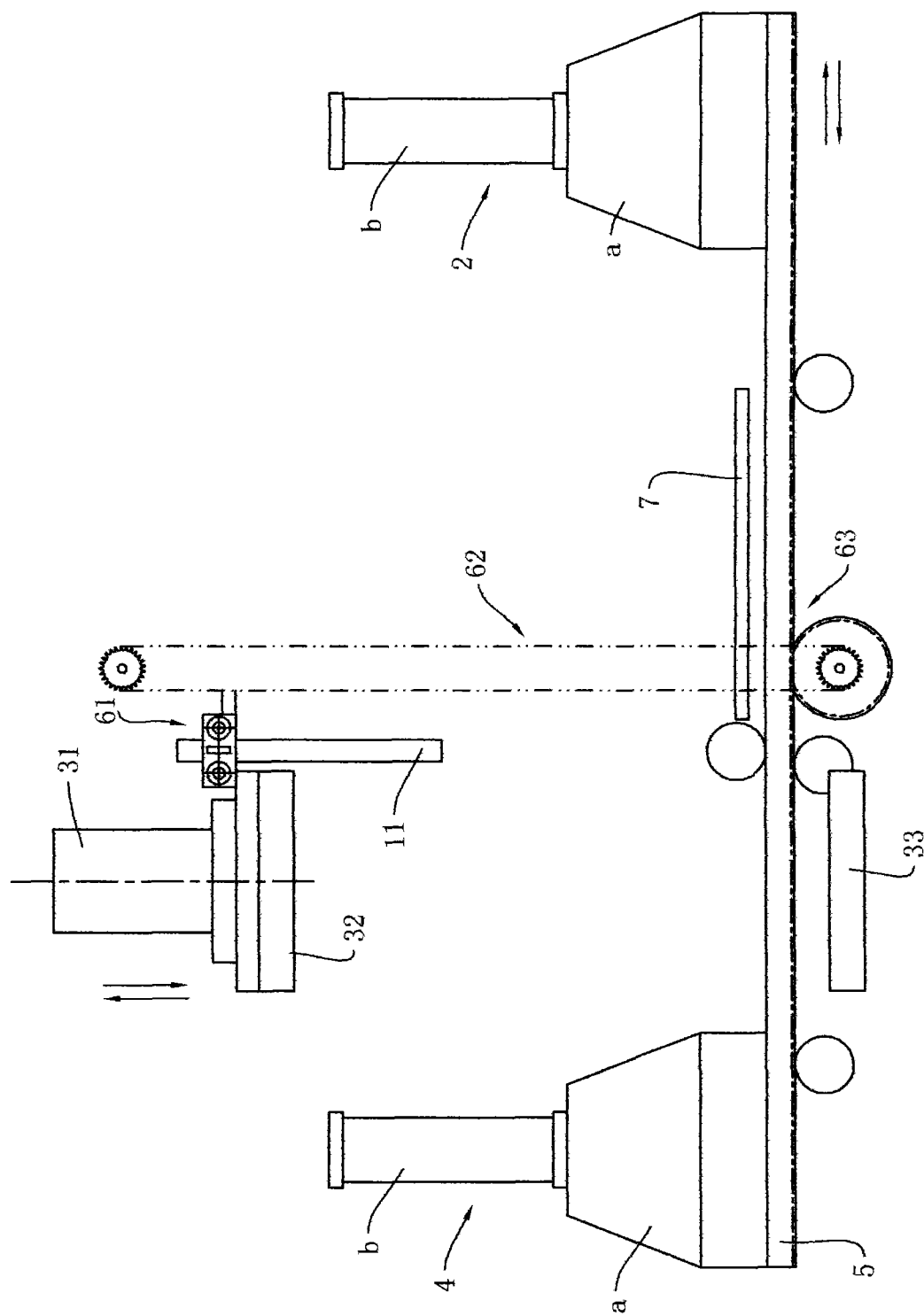


图 1

2

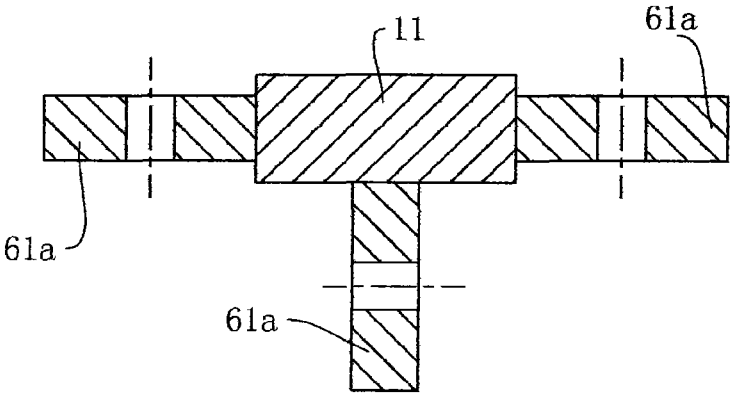


图 3

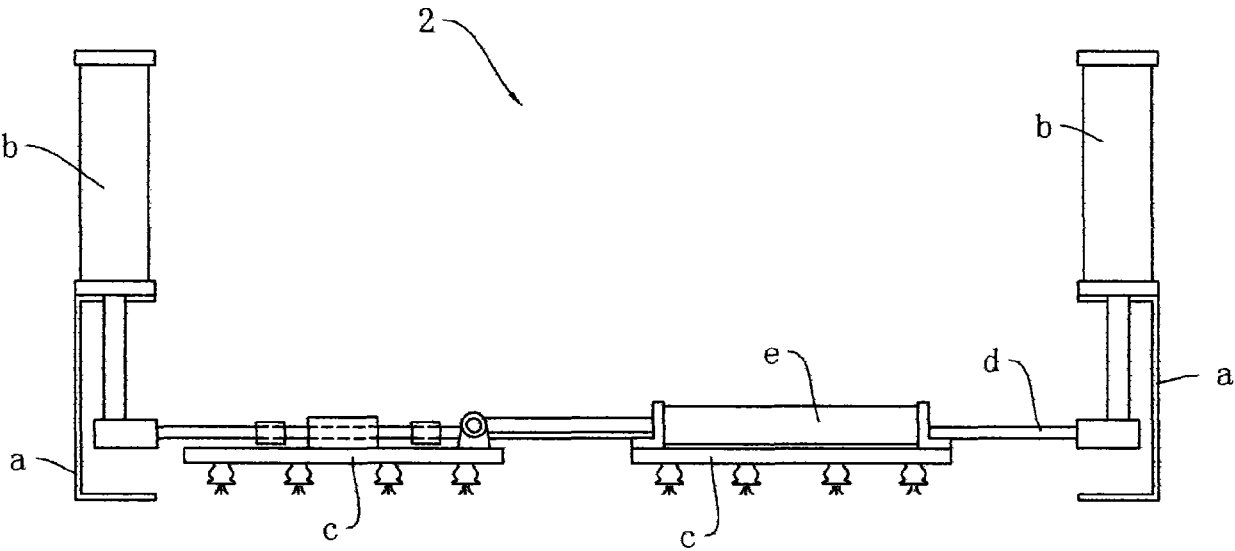


图 4

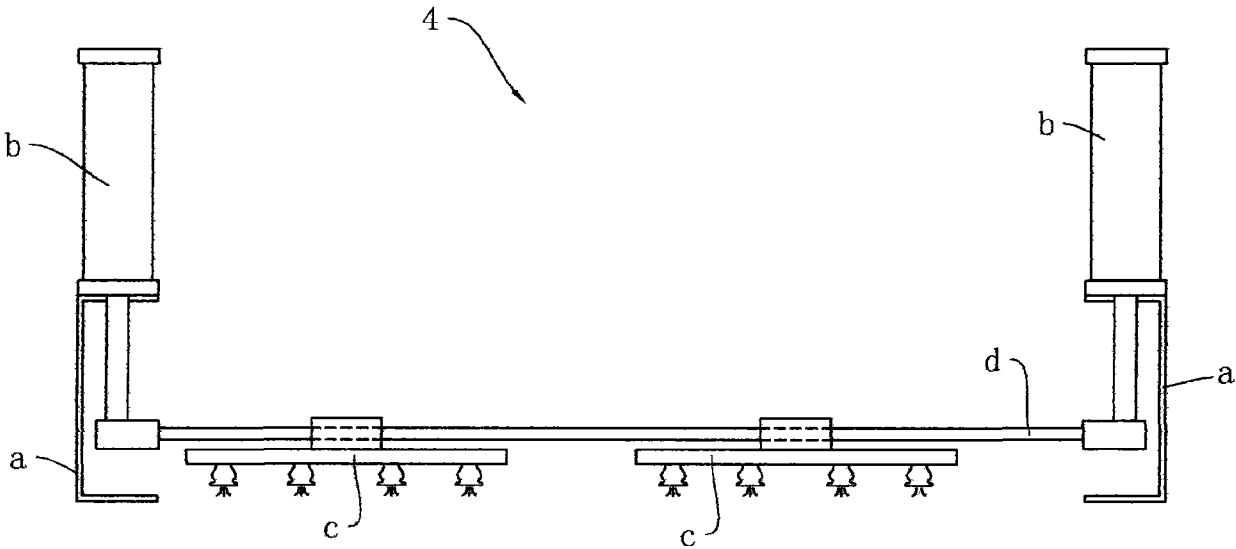


图 5

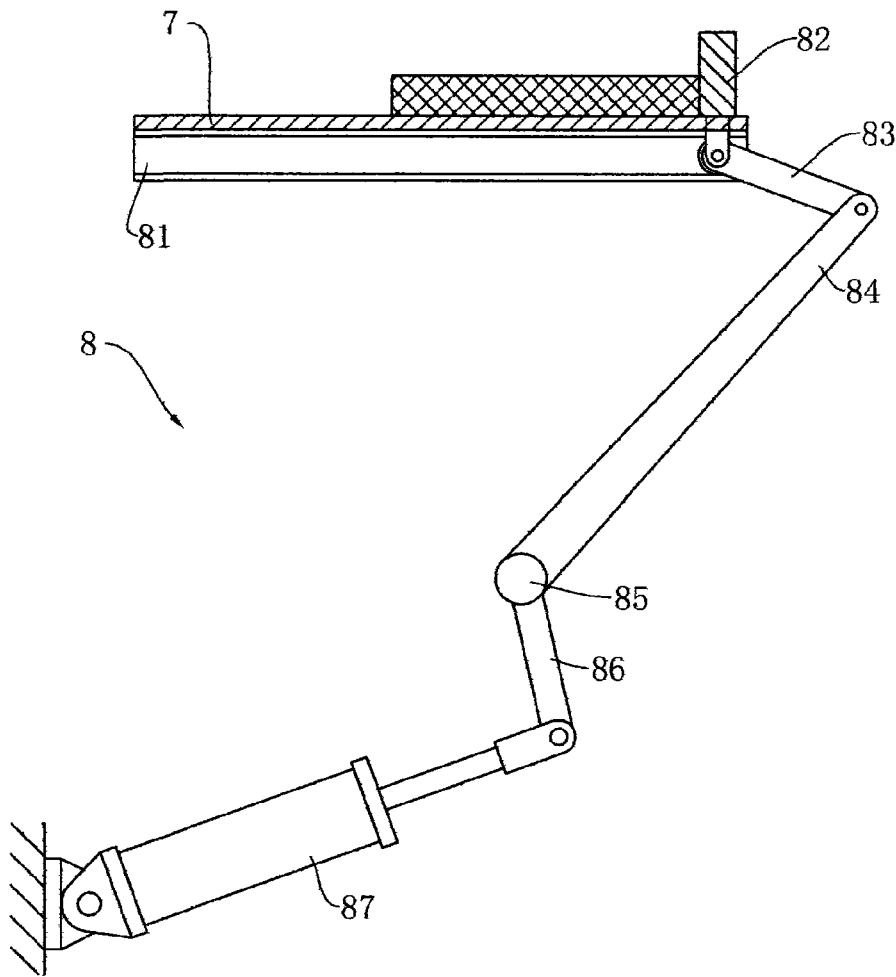


图 6