(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 107914340 A
(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201711365591.2

(22)申请日 2017.12.18

(71)申请人 江苏润弛太阳能材料科技有限公司
地址 212218 江苏省镇江市扬中市长旺新材料工业园区

(72)发明人 陆介平 季勇升 温兰敏

(74)专利代理机构 镇江京科专利商标代理有限公司 32107
代理人 夏哲华

(51)Int.Cl.
B28D 1/22(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)

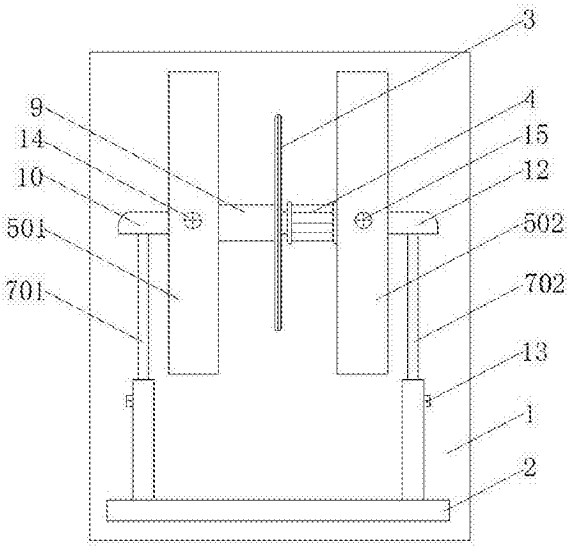
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置

(57)摘要

本发明创造公开了一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，涉及石英坩埚加工制造技术领域。该太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，包括底板、竖板、平衡板、支撑腿、伸缩杆、切割盘和驱动电机，平衡板包括第一平衡板和第二平衡板。该太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，通过伸缩杆延伸推动挡块，第一挡块使第一滑块在第一平衡板内的第一滑槽内进行滑动，第二挡块使第二滑块在第二平衡板的第二滑槽内进行滑动，进而，第一滑块和第二滑块可同时带动切割盘和驱动电机在第一平衡板和第二平衡板之间进行移动，然后，将切割盘移动到适当位置时，开始对所有切割的太阳能石英坩埚进行切割加工，提高了切割盘移动时的稳定性，增强了安全性。



CN 107914340 A

1.一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，包括底板(1)、竖板(2)、平衡板、支撑腿、伸缩杆、切割盘(3)和驱动电机(4)，其特征在于：平衡板包括第一平衡板(501)和第二平衡板(502)，支撑腿包括第一支撑腿(601)和第二支撑腿(602)，所述第一平衡板(501)的底部与第一支撑腿(601)的顶部固定连接，所述第一支撑腿(601)的底部与底板(1)的上表面固定连接，所述第二平衡板(502)的底部与第二支撑腿(602)的顶部固定连接，所述第二支撑腿(602)的底部与底板(1)的上表面固定连接，伸缩杆包括第一伸缩杆(701)和第二伸缩杆(702)，所述第一伸缩杆(701)和第二伸缩杆(702)均包括外筒和内杆，所述第一伸缩杆(701)和第二伸缩杆(702)的外筒均固定连接在竖板(2)的一侧面上，所述竖板(2)的底部与底板(1)的上表面固定连接；

所述切割盘(3)和驱动电机(4)均位于第一平衡板(501)和第二平衡板(502)之间，所述切割盘(3)的周向设有均匀分布的齿牙，所述第一平衡板(501)上开设有第一矩形通孔(5011)，所述第一矩形通孔(5011)的顶壁和底壁上开设有第一滑槽，且第一矩形通孔(5011)内设有与第一滑槽相适配的第一滑块(8)，所述第一滑块(8)滑动连接在第一滑槽内，所述第一滑块(8)接近切割盘(3)的一侧面固定连接有轴承座(9)，所述切割盘(3)的中心固定连接有转轴，该转轴的一端活动连接在轴承座(9)内，该转轴的另一端与驱动电机(4)的输出轴固定连接，所述第一滑块(8)远离切割盘(3)的一面固定连接有第一挡块(10)，所述第一挡块(10)的一侧面与第一伸缩杆(701)的内杆一端固定相连；

所述第二平衡板(502)上开设有第二矩形通孔(5021)，所述第二矩形通孔(5021)的顶壁和底壁上开设有第二滑槽，且第二矩形通孔(5021)内设有与第二滑槽相适配的第二滑块(11)，所述第二滑块(11)滑动连接在第二滑槽内，所述第二滑块(11)接近切割盘(3)的一侧面与驱动电机(4)固定相连，所述第二滑块(11)接近切割盘(3)的一侧面固定连接有第二挡块(12)，所述第二挡块(12)的一侧面与第二伸缩杆(702)的内杆一端固定相连。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，其特征在于：所述第一伸缩杆(701)和第二伸缩杆(702)的内杆一端均套接在外筒内，且第一伸缩杆(701)和第二伸缩杆(702)的外筒上均设有与内杆相对应的锁紧螺栓(13)。

3.根据权利要求1所述的一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，其特征在于：所述第一平衡板(501)的顶部设有与第一滑块(8)相对应的第一紧固螺栓(14)，所述第二平衡板(502)的顶部设有与第二滑块(11)相对应的第二紧固螺栓(15)。

4.根据权利要求1所述的一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，其特征在于：所述第一平衡板(501)和第二平衡板(502)相互平行，且第一平衡板(501)和第二平衡板(502)以对称的形式排布在切割盘(3)的两侧。

5.根据权利要求1所述的一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，其特征在于：所述第一滑块(8)和第二滑块(11)的截面均呈十字形状。

一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置

技术领域

[0001] 本发明创造涉及石英坩埚加工制造技术领域，具体为一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置。

背景技术

[0002] 近年随着环保能源不断被重视和发展，太阳能作为绿色能源受到世界各国的普遍重视，得到了广泛的开发和利用，这使得用于太阳能转换的多晶硅的用量急剧增加。从而促进了多晶硅生产的快速发展，相应的大尺寸薄壁方形熔融石英陶瓷坩埚的用量也在急剧增大，国际上该产品的市场前景十分看好。熔融石英陶瓷坩埚以其热稳定性好、耐熔体(硅、铝、铜等)侵蚀性和对所加工的制品无污染等特性，被广泛应用于多晶硅生产及有色金属冶炼行业。

[0003] 石英陶瓷坩埚是太阳能电池用多晶硅铸锭炉的关键部件，它作为装载多晶硅原料的容器要在1500℃以上的高温下连续工作50小时以上，使之熔化生产出用来制造太阳能电池的多晶硅硅锭。由于其使用条件极其苛刻，对坩埚的纯度、强度、外观缺陷、内在质量、高温性能、热振稳定性、尺寸精度等都有极其严格的要求。

[0004] 目前，现有的用于太阳能石英坩埚加工制造的切割装置，其切割盘在移动时稳定性较差，安全性较低，不利于推广使用。

发明创造内容

[0005] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足，本发明创造提供了一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，解决了现有的用于太阳能石英坩埚加工制造的切割装置，其切割盘在移动时稳定性较差，安全性较低，不利于推广使用的问题。

[0006] (二)技术方案

为实现以上目的，本发明创造通过以下技术方案予以实现：一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，包括底板、竖板、平衡板、支撑腿、伸缩杆、切割盘和驱动电机，平衡板包括第一平衡板和第二平衡板，支撑腿包括第一支撑腿和第二支撑腿，所述第一平衡板的底部与第一支撑腿的顶部固定连接，所述第一支撑腿的底部与底板的上表面固定连接，所述第二平衡板的底部与第二支撑腿的顶部固定连接，所述第二支撑腿的底部与底板的上表面固定连接，伸缩杆包括第一伸缩杆和第二伸缩杆，所述第一伸缩杆和第二伸缩杆均包括外筒和内杆，所述第一伸缩杆和第二伸缩杆的外筒均固定连接在竖板的一侧面上，所述竖板的底部与底板的上表面固定连接。

[0007] 所述切割盘和驱动电机均位于第一平衡板和第二平衡板之间，所述切割盘的周向设有均匀分布的齿牙，所述第一平衡板上开设有第一矩形通孔，所述第一矩形通孔的顶壁和底壁上开设有第一滑槽，且第一矩形通孔内设有与第一滑槽相适配的第一滑块，所述第一滑块滑动连接在第一滑槽内，所述第一滑块接近切割盘的一侧面固定连接有轴承座，所

述切割盘的中心固定连接有转轴，该转轴的一端活动连接在轴承座内，该转轴的另一端与驱动电机的输出轴固定连接，所述第一滑块远离切割盘的一面固定连接有第一挡块，所述第一挡块的一侧面与第一伸缩杆的内杆一端固定相连。

[0008] 所述第二平衡板上开设有第二矩形通孔，所述第二矩形通孔的顶壁和底壁上开设有第二滑槽，且第二矩形通孔内设有与第二滑槽相适配的第二滑块，所述第二滑块滑动连接在第二滑槽内，所述第二滑块接近切割盘的一侧面与驱动电机固定相连，所述第二滑块接近切割盘的一侧面固定连接有第二挡块，所述第二挡块的一侧面与第二伸缩杆的内杆一端固定相连。

[0009] 优选的，所述第一伸缩杆和第二伸缩杆的内杆一端均套接在外筒内，且第一伸缩杆和第二伸缩杆的外筒上均设有与内杆相对应的锁紧螺栓。

[0010] 优选的，所述第一平衡板的顶部设有与第一滑块相对应的第一紧固螺栓，所述第二平衡板的顶部设有与第二滑块相对应的第二紧固螺栓。

[0011] 优选的，所述第一平衡板和第二平衡板相互平行，且第一平衡板和第二平衡板以对称的形式排布在切割盘的两侧。

[0012] 优选的，所述第一滑块和第二滑块的截面均呈十字形状。

[0013] (三)有益效果

本发明创造提供了一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，具备以下有益效果：

该太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，通过伸缩杆延伸推动挡块，第一挡块使第一滑块在第一平衡板内的第一滑槽内进行滑动，第二挡块使第二滑块在第二平衡板的第二滑槽内进行滑动，进而，第一滑块和第二滑块可同时带动切割盘和驱动电机在第一平衡板和第二平衡板之间进行移动，然后，将切割盘移动到适当位置时，开始对所有切割的太阳能石英坩埚进行切割加工，提高了切割盘移动时的稳定性，增强了安全性，解决了现有的用于太阳能石英坩埚加工制造的切割装置，其切割盘在移动时稳定性较差，安全性较低，不利于推广使用的问题。

附图说明

[0014] 图1为本发明创造俯视图；

图2为本发明创造剖视图；

图3为本发明创造第一平衡板部分的结构示意图；

图4为本发明创造第二平衡板部分的结构示意图。

[0015] 图中：1底板、2竖板、3切割盘、4驱动电机、501第一平衡板、5011第一矩形通孔、502第二平衡板、5021第二矩形通孔、601第一支撑腿、602第二支撑腿、701第一伸缩杆、702第二伸缩杆、8第一滑块、9轴承座、10第一挡块、11第二滑块、12第二挡块、13锁紧螺栓、14第一紧固螺栓、15第二紧固螺栓。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明创造实施例中的附图，对本发明创造实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明创造一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0017] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0018] 在本发明创造中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0019] 请参阅图1-4，本发明创造提供一种技术方案：一种太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，包括底板1、竖板2、平衡板、支撑腿、伸缩杆、切割盘3和驱动电机4，平衡板包括第一平衡板501和第二平衡板502，支撑腿包括第一支撑腿601和第二支撑腿602，第一平衡板501的底部与第一支撑腿601的顶部固定连接，第一支撑腿601的底部与底板1的上表面固定连接，第二平衡板502的底部与第二支撑腿602的顶部固定连接，第二支撑腿602的底部与底板1的上表面固定连接，伸缩杆包括第一伸缩杆701和第二伸缩杆702，第一伸缩杆701和第二伸缩杆702均包括外筒和内杆，第一伸缩杆701和第二伸缩杆702的内杆一端均套接在外筒内，且第一伸缩杆701和第二伸缩杆702的外筒上均设有与内杆相对应的锁紧螺栓13，通过锁紧螺栓13可对第一伸缩杆701和第二伸缩杆702的内杆相对外筒进行固定，使用方便，第一伸缩杆701和第二伸缩杆702的外筒均固定连接在竖板2的一侧面上，竖板2的底部与底板1的上表面固定连接，第一平衡板501和第二平衡板502相互平行，且第一平衡板501和第二平衡板502以对称的形式排布在切割盘3的两侧。

[0020] 切割盘3和驱动电机4均位于第一平衡板501和第二平衡板502之间，切割盘3的周向设有均匀分布的齿牙，第一平衡板501上开设有第一矩形通孔5011，第一矩形通孔5011的顶壁和底壁上开设有第一滑槽，且第一矩形通孔5011内设有与第一滑槽相适配的第一滑块8，第一滑块8的截面呈十字形状，滑动时的稳定性强，第一滑块8滑动连接在第一滑槽内，第一平衡板501的顶部设有与第一滑块8相对应的第一紧固螺栓14，通过第一紧固螺栓14可对滑动的第一滑块8进行制动，使用方便，第一滑块8接近切割盘3的一侧面固定连接有轴承座9，切割盘3的中心固定连接有转轴，该转轴的一端活动连接在轴承座9内，该转轴的另一端与驱动电机4的输出轴固定连接，第一滑块8远离切割盘3的一面固定连接有第一挡块10，第一挡块10的一侧面与第一伸缩杆701的内杆一端固定相连。

[0021] 第二平衡板502上开设有第二矩形通孔5021，第二矩形通孔5021的顶壁和底壁上开设有第二滑槽，且第二矩形通孔5021内设有与第二滑槽相适配的第二滑块11，第二滑块11的截面呈十字形状，滑动时的稳定性强，第二滑块11滑动连接在第二滑槽内，第二平衡板502的顶部设有与第二滑块11相对应的第二紧固螺栓15，通过第二紧固螺栓15可对滑动的第二滑块11进行制动，使用方便，第二滑块11接近切割盘3的一侧面与驱动电机4固定相连，第二滑块11接近切割盘3的一侧面固定连接有第二挡块12，第二挡块12的一侧面与第二伸缩杆702的内杆一端固定相连。

[0022] 工作原理：首先打开驱动电机4，驱动电机4的输出轴带动切割盘3的转轴进行转动，从而使切割盘3在轴承座9上进行转动，其次，通过伸缩杆延伸推动挡块，第一挡块10使第一滑块8在第一平衡板501内的第一滑槽内进行滑动，第二挡块12使第二滑块11在第二平

衡板502的第二滑槽内进行滑动，进而，第一滑块8和第二滑块11可同时带动切割盘3和驱动电机4在第一平衡板501和第二平衡板502之间进行移动，然后，将切割盘3移动到适当位置时，开始对所有切割的太阳能石英坩埚进行切割加工。

[0023] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接，并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0024] 综上所述，该太阳能石英坩埚加工制造用切割装置，通过伸缩杆延伸推动挡块，第一挡块10使第一滑块8在第一平衡板501内的第一滑槽内进行滑动，第二挡块12使第二滑块11在第二平衡板502的第二滑槽内进行滑动，进而，第一滑块8和第二滑块11可同时带动切割盘3和驱动电机4在第一平衡板501和第二平衡板502之间进行移动，然后，将切割盘3移动到适当位置时，开始对所有切割的太阳能石英坩埚进行切割加工，提高了切割盘3移动时的稳定性，增强了安全性，解决了现有的用于太阳能石英坩埚加工制造的切割装置，其切割盘在移动时稳定性较差，安全性较低，不利于推广使用的问题。

[0025] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明创造的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0026] 以上所述，仅为本发明创造较佳的具体实施方式，但本发明创造的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明创造揭露的技术范围内，根据本发明创造的技术方案及其发明创造构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明创造的保护范围之内。

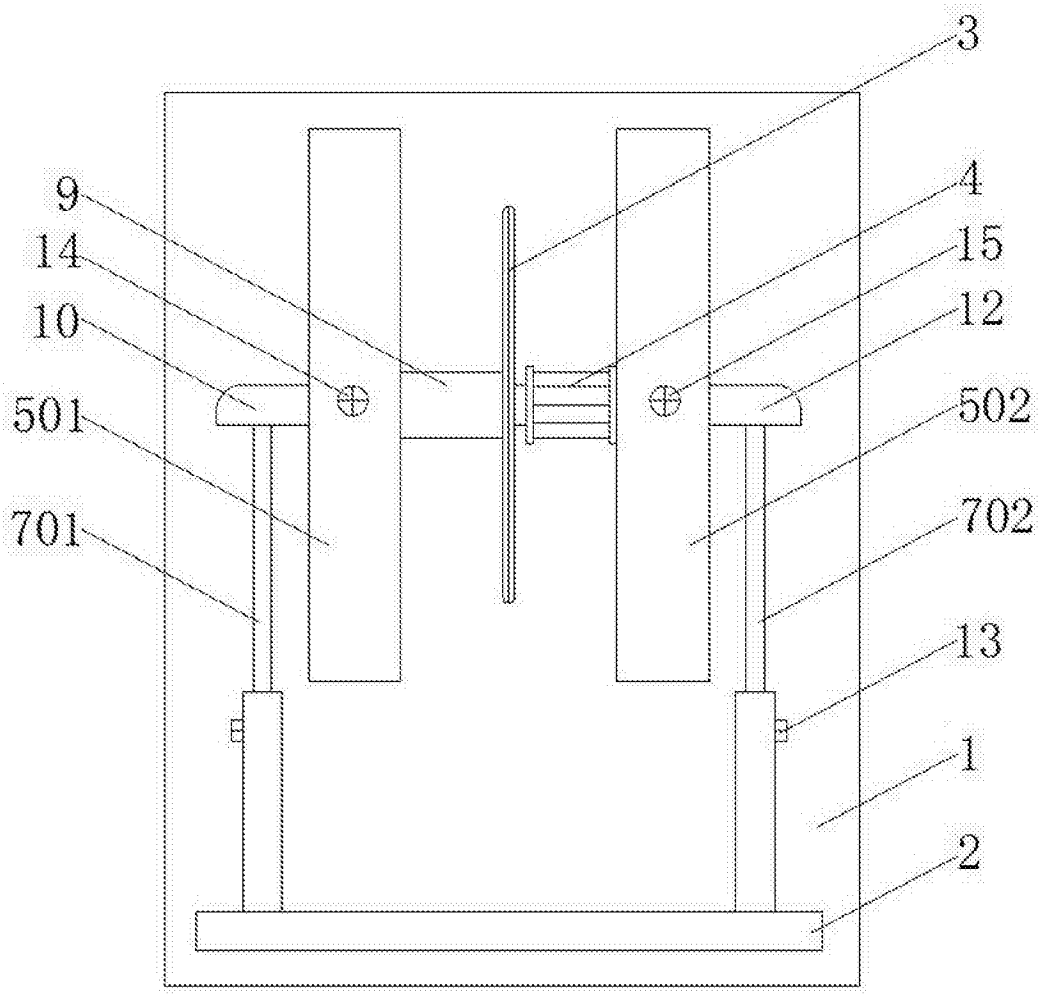


图1

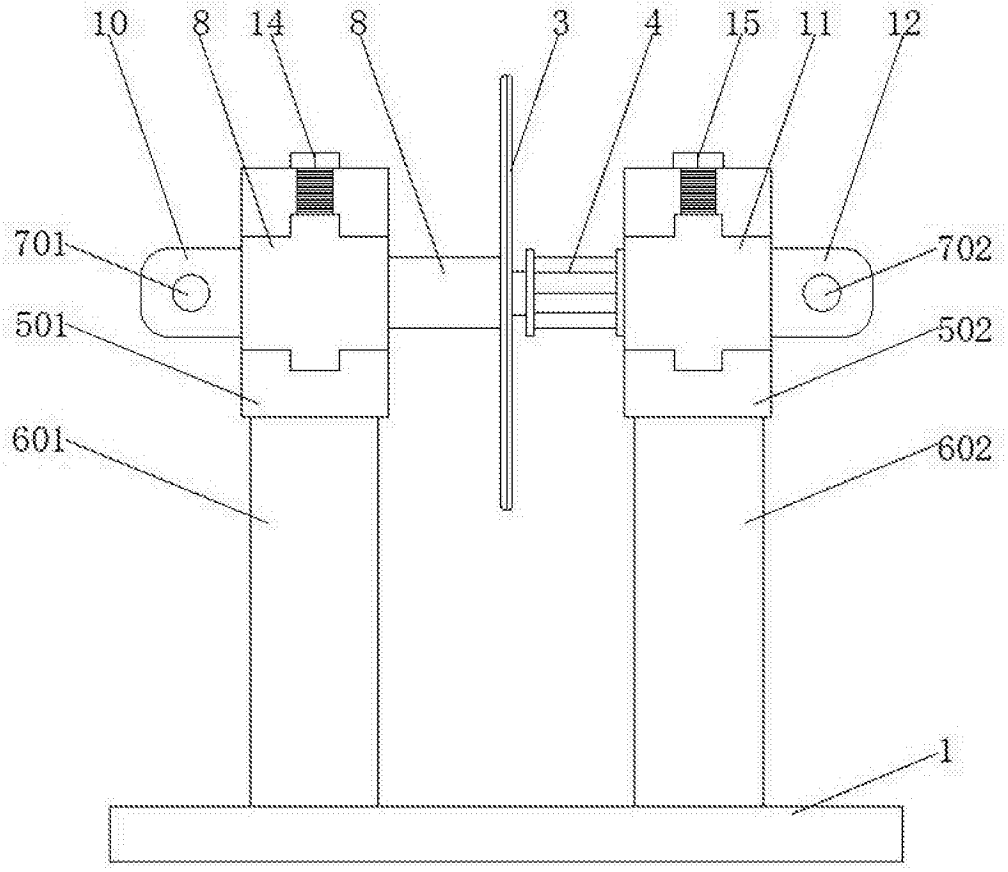


图2

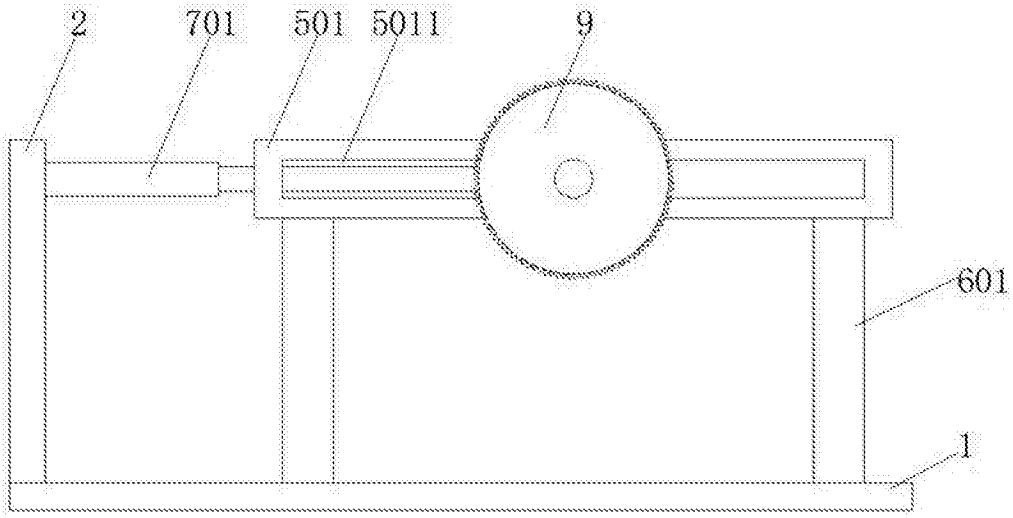


图3

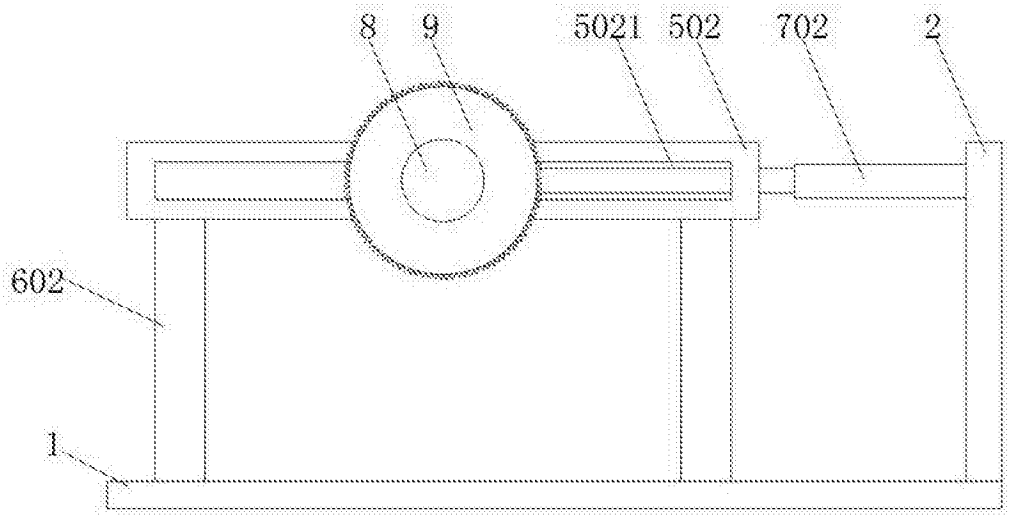


图4