



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115570042 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202211303084.7

(22) 申请日 2022.10.24

(71) 申请人 湖北立晋钢铁集团有限公司

地址 441200 湖北省襄阳市枣阳市襄阳路
146号

(72) 发明人 曹立晋 宋磊

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 42231

专利代理师 华艺

(51) Int. Cl.

B21D 28/24 (2006.01)

B21D 43/14 (2006.01)

B21D 45/00 (2006.01)

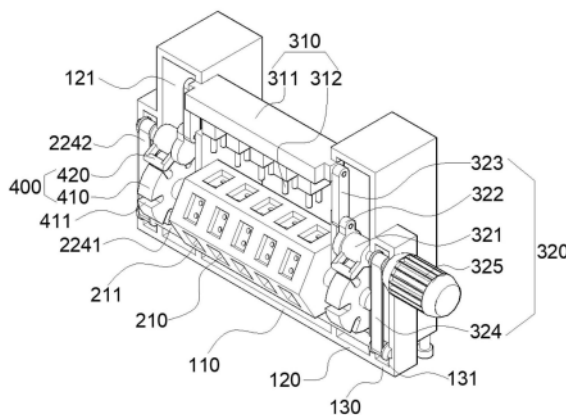
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种槽钢底面冲孔装置

(57) 摘要

本发明公开了一种槽钢底面冲孔装置,其包括机体、滚动台、冲压机构及第一传动机构,所述滚动台的两端转动安装于所述机体上,所述滚动台上环向开设有若干个用于放置槽钢的模槽单元;所述冲压机构包括冲头组件及驱动机构,所述冲头组件设置于所述滚动台的正上方,所述驱动机构与所述冲头组件连接,用于驱动所述冲头组件在所述滚动台的上方做上下往复运动;所述第一传动机构与所述驱动机构及所述滚动台均连接,用于将所述驱动机构的动作转化成所述滚动台的转动。本发明的有益效果是:冲头不需要停机等待下一个槽钢放入预定位置后才能进行再次冲孔,节省了槽钢的放入和取下以及冲头的停机等待所占用的时间,提高了冲孔效率。



1. 一种槽钢底面冲孔装置,其特征在于,包括:

机体;

滚动台,所述滚动台的两端转动安装于所述机体上,所述滚动台上环向开设有若干个用于放置槽钢的模槽单元;

冲压机构,所述冲压机构包括冲头组件及驱动机构,所述冲头组件设置于所述滚动台的正上方,所述驱动机构与所述冲头组件连接,用于驱动所述冲头组件在所述滚动台的上方做上下往复运动;

第一传动机构,所述第一传动机构与所述驱动机构及所述滚动台均连接,用于将所述驱动机构的动作转化成所述滚动台的转动。

2. 根据权利要求1所述的槽钢底面冲孔装置,其特征在于,所述机体包括底板、两个第一安装箱及两个第二安装箱,两个所述第一安装箱沿着所述底板对称固定安装于所述底板上,两个所述第二安装箱分别固定安装于相对应的所述第一安装箱的外侧,所述滚动台的两端转动安装于所述第一安装箱上。

3. 根据权利要求2所述的槽钢底面冲孔装置,其特征在于,所述第一安装箱具有第一空腔,所述第一安装箱的侧壁上开设有与所述第一空腔连通的通槽,所述第二安装箱具有第二空腔。

4. 根据权利要求3所述的槽钢底面冲孔装置,其特征在于,所述滚动台为正六边形结构,且所述滚动台水平放置。

5. 根据权利要求4所述的槽钢底面冲孔装置,其特征在于,所述模槽单元的数量为六个,各个所述模槽单元分别开设于相对应的所述滚动台的六边形面上,所述模槽单元包括若干个模槽,各个所述模槽均沿着所述滚动台的长度方向并排设置,所述模槽的槽底开设有至少一垂直于所述模槽的冲孔。

6. 根据权利要求5所述的槽钢底面冲孔装置,其特征在于,所述冲头组件包括安装座及若干个冲头,所述安装座的两端分别滑动连接于相对应的所述通槽内,各个所述冲头的顶部均固定于所述安装座上,当所述滚动台的一个六边形面转动至最顶部且处于水平位置时,各个所述冲头分别与相对应的所述冲孔一一对应。

7. 根据权利要求6所述的槽钢底面冲孔装置,其特征在于,所述驱动机构包括两个驱动轴、两个驱动杆、两个连杆、第二传动机构及转动驱动件,两个所述驱动轴、两个所述驱动杆和两个所述连杆分别设置于相对应的所述第一空腔内,所述驱动轴的一端伸入所述第二空腔内并转动安装于所述第一安装箱和所述第二安装箱上,两个所述驱动杆的一端分别与相对应的所述驱动轴的另一端固定连接,两个所述连杆的一端分别与相对应的所述驱动杆的另一端铰接,两个所述连杆的另一端分别铰接于所述安装座的两端,所述第二传动机构与两个所述驱动轴均连接,用于将一个所述驱动轴的转动转化成另一个所述驱动轴的转动,所述转动驱动件的输出端与一个所述驱动轴的另一端固定连接,用于驱动该所述驱动轴转动。

8. 根据权利要求7所述的槽钢底面冲孔装置,其特征在于,所述第二传动机构包括从动轴及两个皮带轮传送机构,所述从动轴设置于所述滚动台的下方,所述从动轴的两端分别穿过相对应的所述第一空腔并伸入所述第二空腔内,所述从动轴的两端分别与相对应的所述第一安装箱和所述第二安装箱转动连接,两个所述皮带轮传送机构分别设置于相对应的

所述第二空腔内,两个所述第二传动机构的一端分别与相对应的所述驱动轴的一端连接,两个所述第二传动机构的另一端分别与相对应的所述从动轴的两端连接。

9.根据权利要求8所述的槽钢底面冲孔装置,其特征在于,所述第一传动机构包括两个拨轮及两个拨动件,两个所述拨轮分别设置于相对应的所述第一空腔内,并分别固定于相对应的所述滚动台的两端,所述拨轮的弧形壁与所述驱动轴的弧形壁滑动抵接,所述拨轮上环向开设有六个沿直径方向延伸的凹槽,两个所述拨动件的一端分别固定于相对应的所述驱动轴的弧形壁上,两个所述拨动件的另一端用于与所述凹槽滑动卡接。

10.根据权利要求9所述的槽钢底面冲孔装置,其特征在于,所述拨动件与所述驱动杆之间的夹角为 120° 。

一种槽钢底面冲孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及槽钢加工技术领域,尤其涉及一种槽钢底面冲孔装置。

背景技术

[0002] 槽钢是截面为凹槽形的长条钢材,属建造用和机械用碳素结构钢,是复杂断面的型钢钢材,其断面形状为凹槽形,槽钢主要用于建筑结构、幕墙工程、机械设备和车辆制造等。槽钢进行使用时,往往需要在槽钢的底面上开设若干安装孔,现有的开孔方式一般是利用冲孔装置对槽钢进行冲孔,现有的槽钢冲孔装置(如申请号为202010004283.2中公开的一种槽钢冲孔装置)在冲槽钢底面孔时,需要先将槽钢放置在工作台上,然后再通过冲头对槽钢的底面进行冲孔,冲孔完成后,冲头离开槽钢,再通过人工将槽钢取下,此时冲头需要停机等待下一个槽钢放入预定位置后才能进行再次冲孔,槽钢的放入和取下以及冲头的停机等待都浪费了大量时间,导致冲孔效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述技术不足,提出一种槽钢底面冲孔装置,解决现有技术中槽钢冲孔装置在冲槽钢底面孔时,槽钢的放入和取下以及冲头的停机等待都浪费了大量时间,导致冲孔效率低的技术问题。

[0004] 为达到上述技术目的,本发明的技术方案提供一种槽钢底面冲孔装置,包括:

[0005] 机体;

[0006] 滚动台,所述滚动台的两端转动安装于所述机体上,所述滚动台上环向开设有若干个用于放置槽钢的模槽单元;

[0007] 冲压机构,所述冲压机构包括冲头组件及驱动机构,所述冲头组件设置于所述滚动台的正上方,所述驱动机构与所述冲头组件连接,用于驱动所述冲头组件在所述滚动台的上方做上下往复运动;

[0008] 第一传动机构,所述第一传动机构与所述驱动机构及所述滚动台均连接,用于将所述驱动机构的动作转化成所述滚动台的转动。

[0009] 进一步的,所述机体包括底板、两个第一安装箱及两个第二安装箱,两个所述第一安装箱沿着所述底板对称固定安装于所述底板上,两个所述第二安装箱分别固定安装于相对应的所述第一安装箱的外侧,所述滚动台的两端转动安装于所述第一安装箱上。

[0010] 进一步的,所述第一安装箱具有第一空腔,所述第一安装箱的侧壁上开设有与所述第一空腔连通的通槽,所述第二安装箱具有第二空腔。

[0011] 进一步的,所述滚动台为正六边形结构,且所述滚动台水平放置。

[0012] 进一步的,所述模槽单元的数量为六个,各个所述模槽单元分别开设于相对应的所述滚动台的六边形面上,所述模槽单元包括若干个模槽,各个所述模槽均沿着所述滚动台的长度方向并排设置,所述模槽的槽底开设有至少一垂直于所述模槽的冲孔。

[0013] 进一步的,所述冲头组件包括安装座及若干个冲头,所述安装座的两端分别滑动

连接于相对应的所述通槽内,各个所述冲头的顶部均固定于所述安装座上,当所述滚动台的一个六边形面转动至最顶部且处于水平位置时,各个所述冲头分别与相对应的所述冲孔一一对应。

[0014] 进一步的,所述驱动机构包括两个驱动轴、两个驱动杆、两个连杆、第二传动机构及转动驱动件,两个所述驱动轴、两个所述驱动杆和两个所述连杆分别设置于相对应的所述第一空腔内,所述驱动轴的一端伸入所述第二空腔内并转动安装于所述第一安装箱和所述第二安装箱上,两个所述驱动杆的一端分别与相对应的所述驱动轴的另一端固定连接,两个所述连杆的一端分别与相对应的所述驱动杆的另一端铰接,两个所述连杆的另一端分别铰接于所述安装座的两端,所述第二传动机构与两个所述驱动轴均连接,用于将一个所述驱动轴的转动转化成另一个所述驱动轴的转动,所述转动驱动件的输出端与一个所述驱动轴的另一端固定连接,用于驱动该所述驱动轴转动。

[0015] 进一步的,所述第二传动机构包括从动轴及两个皮带轮传送机构,所述从动轴设置于所述滚动台的下方,所述从动轴的两端分别穿过相对应的所述第一空腔并伸入所述第二空腔内,所述从动轴的两端分别与相对应的所述第一安装箱和所述第二安装箱转动连接,两个所述皮带轮传送机构分别设置于相对应的所述第二空腔内,两个所述第二传动机构的一端分别与相对应的所述驱动轴的一端连接,两个所述第二传动机构的另一端分别与相对应的所述从动轴的两端连接。

[0016] 进一步的,所述第一传动机构包括两个拨轮及两个拨动件,两个所述拨轮分别设置于相对应的所述第一空腔内,并分别固定于相对应的所述滚动台的两端,所述拨轮的弧形壁与所述驱动轴的弧形壁滑动抵接,所述拨轮上环向开设有六个沿直径方向延伸的凹槽,两个所述拨动件的一端分别固定于相对应的所述驱动轴的弧形壁上,两个所述拨动件的另一端用于与所述凹槽滑动卡接。

[0017] 进一步的,所述拨动件与所述驱动杆之间的夹角为 120° 。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果包括:在使用时,首先使一个模槽单元转动至最顶部且处于水平位置,此时冲头组件处于最高位置,将预冲孔的槽钢放入最顶部的模槽单元内,通过操控驱动机构,可以使驱动机构驱动冲头组件向下移动,直至冲头组件下移至最低点,并完成对模槽单元内的槽钢的冲孔,在此期间,将下一批需要冲孔的槽钢依次放入侧边的模槽单元内,为下一次冲孔做准备,冲孔完成后,驱动机构驱动冲头组件向上移动,在冲头组件向上移动的过程中,驱动机构通过第一传动机构带动滚动台转动,使得位于侧边的模槽单元转动至最顶部,并进行下一次的冲孔,已经冲孔完成的槽钢在转动至一定位置后,受重力作用自动从模槽单元内移出,如此往复循环,冲头不需要停机等待下一个槽钢放入预定位置后才能进行再次冲孔,节省了槽钢的放入和取下以及冲头的停机等待所占用的时间,提高了冲孔效率。

附图说明

[0019] 图1是本发明提供的一种槽钢底面冲孔装置的立体结构示意图;

[0020] 图2是图1中的一种槽钢底面冲孔装置的剖视图;

[0021] 图3是图2中的当冲头组件位于最低位置时的结构示意图;

[0022] 图4是图2中的当拨动件即将滑动卡入凹槽时的结构示意图;

[0023] 图5是图2中的当滚动台转动时的结构示意图；

[0024] 图中：100-机体、110-底板、120-第一安装箱、121-第一空腔、122-通槽、130-第二安装箱、131-第二空腔、200-滚动台、210-模槽单元、211-模槽、300-冲压机构、310-冲头组件、311-安装座、312-冲头、320-驱动机构、321-驱动轴、322-驱动杆、323-连杆、324-第二传动机构、3241-从动轴、3242-皮带轮传送机构、325-转动驱动件、400-第一传动机构、410-拨轮、411-凹槽、420-拨动件。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0026] 本发明提供了一种槽钢底面冲孔装置，其结构如图1和图2所示，包括机体100、滚动台200、冲压机构300及第一传动机构400，所述滚动台200的两端转动安装于所述机体100上，所述滚动台200上环向开设有若干个用于放置槽钢的模槽单元210；所述冲压机构300包括冲头组件310及驱动机构320，所述冲头组件310设置于所述滚动台200的正上方，所述驱动机构320与所述冲头组件310连接，用于驱动所述冲头组件310在所述滚动台200的上方做上下往复运动；所述第一传动机构400与所述驱动机构320及所述滚动台200均连接，用于将所述驱动机构320的动作转化成所述滚动台200的转动。

[0027] 在使用时，首先使一个所述模槽单元210转动至最顶部且处于水平位置，此时所述冲头组件310处于最高位置，将预冲孔的槽钢放入最顶部的所述模槽单元210内，通过操控所述驱动机构320，可以使所述驱动机构320驱动所述冲头组件310向下移动，直至所述冲头组件310下移至最低点，并完成对所述模槽单元210内的槽钢的冲孔，在此期间，将下一批需要冲孔的槽钢依次放入侧边的所述模槽单元210内，为下一次冲孔做准备，冲孔完成后，所述驱动机构320驱动所述冲头组件310向上移动，在所述冲头组件310向上移动的过程中，所述驱动机构320通过所述第一传动机构400带动所述滚动台200转动，使得位于侧边的所述模槽单元210转动至最顶部，并进行下一次的冲孔，已经冲孔完成的槽钢在转动至一定位置后，受重力作用自动从所述模槽单元210内移出，如此往复循环，冲头312不需要停机等待下一个槽钢放入预定位置后才能进行再次冲孔，节省了槽钢的放入和取下以及冲头312的停机等待所占用的时间，提高了冲孔效率。

[0028] 作为优选的实施例，请参考图2，所述机体100包括底板110、两个第一安装箱120及两个第二安装箱130，两个所述第一安装箱120沿着所述底板110对称固定安装于所述底板110上，以使所述驱动机构320的部分组件和所述第一传动机构400可以安装于所述第一安装箱120内，两个所述第二安装箱130分别固定安装于相对应的所述第一安装箱120的外侧，以使所述驱动机构320的另一部分组件可以安装于所述第二安装箱130内，保证各组件不会受到粉尘的干扰，所述滚动台200的两端转动安装于所述第一安装箱120上。

[0029] 作为优选的实施例，请参考图3，所述第一安装箱120具有第一空腔121，所述第一安装箱120的侧壁上开设有与所述第一空腔121连通的通槽122，用以使所述安装座311的两端分别滑动连接于相对应的所述通槽122内，并伸入所述第一空腔121内，所述第二安装箱130具有第二空腔131，所述第一空腔121和所述第二空腔131用于容纳所述驱动机构320和

所述第一传动机构400。

[0030] 作为优选的实施例,请参考图1和图2,所述滚动台200为正六边形结构,当所述滚动台200的一个六边形面转动至最顶部且处于水平位置时,便于在其侧边的面上的模槽单元210内放置槽钢,同时槽钢不会从模槽单元210内滑落,且所述滚动台200水平放置。

[0031] 作为优选的实施例,请参考图2和图3,所述模槽单元210的数量为六个,各个所述模槽单元210分别开设于相对应的所述滚动台200的六边形面上,所述模槽单元210包括若干个模槽211,各个所述模槽211均沿着所述滚动台200的长度方向并排设置,在各个所述模槽211内均放置一个槽钢,使得所述冲头组件310一次可以对若干个槽钢同时进行冲孔,进一步提高了冲孔效率,所述模槽211的槽底开设有至少一垂直于所述模槽211的冲孔,为所述冲头312预留一定的冲压空间。

[0032] 作为优选的实施例,请参考图4和图5,所述冲头组件310包括安装座311及若干个冲头312,所述安装座311的两端分别滑动连接于相对应的所述通槽122内,以使所述安装座311在所述通槽122内上下滑动,各个所述冲头312的顶部均固定于所述安装座311上,当所述滚动台200的一个六边形面转动至最顶部且处于水平位置时,各个所述冲头312分别与相对应的所述冲孔一一对应,以使所述冲头312在冲压槽钢时,所述冲头312的底部可以伸入所述冲孔内。

[0033] 作为优选的实施例,请参考图2和图5,所述驱动机构320包括两个驱动轴321、两个驱动杆322、两个连杆323、第二传动机构324及转动驱动件325,两个所述驱动轴321、两个所述驱动杆322和两个所述连杆323分别设置于相对应的所述第一空腔121内,所述驱动轴321的一端伸入所述第二空腔131内并转动安装于所述第一安装箱120和所述第二安装箱130上,两个所述驱动杆322的一端分别与相对应的所述驱动轴321的另一端固定连接,两个所述连杆323的一端分别与相对应的所述驱动杆322的另一端铰接,两个所述连杆323的另一端分别铰接于所述安装座311的两端,所述第二传动机构324与两个所述驱动轴321均连接,用于将一个所述驱动轴321的转动转化成另一个所述驱动轴321的转动,所述转动驱动件325的输出端与一个所述驱动轴321的另一端固定连接,用于驱动该所述驱动轴321转动,通过操控所述转动驱动件325,可以使得所述转动驱动件325驱动一个所述驱动轴321转动,并通过所述第二传动机构324将该所述驱动轴321的转动转化成另一个所述驱动轴321的转动,从而带动所述驱动杆322转动,并通过所述连杆323带动所述安装座311上下往复运动。

[0034] 作为优选的实施例,请参考图2,所述第二传动机构324包括从动轴3241及两个皮带轮传送机构3242,所述从动轴3241设置于所述滚动台200的下方,所述从动轴3241的两端分别穿过相对应的所述第一空腔121并伸入所述第二空腔131内,所述从动轴3241的两端分别与相对应的所述第一安装箱120和所述第二安装箱130转动连接,两个所述皮带轮传送机构3242分别设置于相对应的所述第二空腔131内,两个所述第二传动机构324的一端分别与相对应的所述驱动轴321的一端连接,两个所述第二传动机构324的另一端分别与相对应的所述从动轴3241的两端连接,当一个所述驱动轴321转动时,通过一个所述皮带轮传送机构3242带动所述从动轴3241转动,并通过另一个所述皮带轮传送机构3242带动另一个所述驱动轴321转动,从而实现两个所述驱动轴321的同步转动,所述皮带轮传送机构3242为现有常规传送机构。

[0035] 作为优选的实施例,请参考图2,所述第一传动机构400包括两个拨轮410及两个拨

动件420,两个所述拨轮410分别设置于相对应的所述第一空腔121内,并分别固定于相对应的所述滚动台200的两端,所述拨轮410的弧形壁与所述驱动轴321的弧形壁滑动抵接,所述拨轮410上环向开设有六个沿直径方向延伸的凹槽411,两个所述拨动件420的一端分别固定于相对应的所述驱动轴321的弧形壁上,两个所述拨动件420的另一端用于与所述凹槽411滑动卡接,当所述拨动件420滑动卡入所述凹槽411内时,所述驱动轴321转动会带动所述拨动件420转动,由于所述拨动件420受到所述凹槽411的限制,会带动所述拨轮410转动,从而带动所述滚动台200转动,当所述拨轮410转动 60° 后,所述拨动件420继续转动,从而会从所述凹槽411内滑出,所述拨轮410转动 60° ,所述滚动台200会同步转动 60° ,所述滚动台200的的侧面转动至水平面,下一所述模槽单元210会转动至水平位置,为下一次冲压做准备。

[0036] 作为优选的实施例,请参考图2,所述拨动件420与所述驱动杆322之间的夹角为 120° ,经过计算,当所述拨动件420与所述驱动杆322之间的夹角为 120° 时,可以实现当一个所述模槽单元210转动至最顶部且处于水平位置,此时所述冲头组件310处于最高位置,所述驱动机构320驱动所述冲头组件310向下移动,直至所述冲头组件310下移至最低点,并完成对所述模槽单元210内的槽钢的冲孔,在此期间,将下一批需要冲孔的槽钢依次放入侧边的所述模槽单元210内,为下一次冲孔做准备,冲孔完成后,所述驱动机构320驱动所述冲头组件310向上移动,在所述冲头组件310向上移动的过程中,所述驱动机构320通过所述第一传动机构400带动所述滚动台200转动,使得位于侧边的所述模槽单元210转动至最顶部,并进行下一次的冲孔的过程。

[0037] 为了更好地理解本发明,以下结合图1-图5对本发明的技术方案的工作原理进行详细说明:

[0038] 在使用时,首先使一个所述模槽单元210转动至最顶部且处于水平位置,此时各个所述冲头312处于最高位置,将预冲孔的槽钢放入最顶部的所述模槽211内,通过操控所述转动驱动件325,可以使得所述转动驱动件325驱动一个所述驱动轴321转动,并通过所述第二传动机构324将该所述驱动轴321的转动转化成另一个所述驱动轴321的转动,从而带动所述驱动杆322转动,并通过所述连杆323带动所述安装座311向下移动,直至各个所述冲头312下移至最低点,并完成对各个所述模槽211内的槽钢的冲孔,在此期间,将下一批需要冲孔的槽钢依次放入侧边的所述模槽211内,为下一次冲孔做准备,冲孔完成后,所述驱动机构320驱动各个所述冲头312向上移动,在各个所述冲头312向上移动的过程中,当所述拨动件420滑动卡入所述凹槽411内时,所述驱动轴321转动会带动所述拨动件420转动,由于所述拨动件420受到所述凹槽411的限制,会带动所述拨轮410转动 60° ,从而带动所述滚动台200转动 60° ,所述滚动台200的的侧面转动至水平面,下一所述模槽单元210会转动至水平位置,并进行下一次的冲孔,已经冲孔完成的槽钢在转动至一定位置后,受重力作用自动从各个所述模槽211内移出,如此往复循环,冲头不需要停机等待下一个槽钢放入预定位置后才能进行再次冲孔,节省了槽钢的放入和取下以及冲头的停机等待所占用的时间,提高了冲孔效率。

[0039] 本发明提供一种槽钢底面冲孔装置具有以下有益效果:

[0040] (1) 所述冲头312的上下移动与所述滚动台200的转动实现了联动,可以减少设置驱动件的数量,使得冲孔装置的结构更紧凑;

[0041] (2) 已经冲孔完成的槽钢在转动至一定位置后,受重力作用自动从各个所述模槽 211 内移出,不需要人工将槽钢从各个模槽 211 内取出,实现了自动下料的过程,同时各个冲孔内的废料也会受重力作用自动从各个所述冲孔内滑落,实现了自动清废料的功能;

[0042] (3) 冲头不需要停机等待下一个槽钢放入预定位置后才能进行再次冲孔,节省了槽钢的放入和取下以及冲头的停机等待所占用的时间,提高了冲孔效率。

[0043] 以上所述本发明的具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何根据本发明的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本发明权利要求的保护范围内。

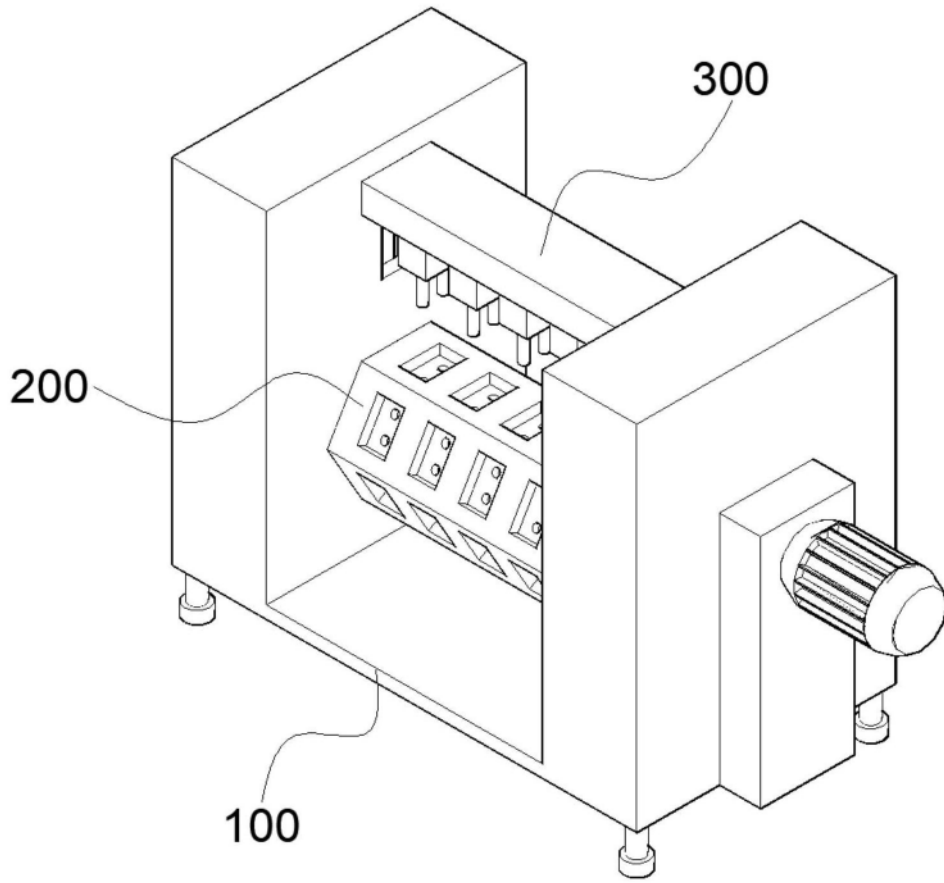


图1

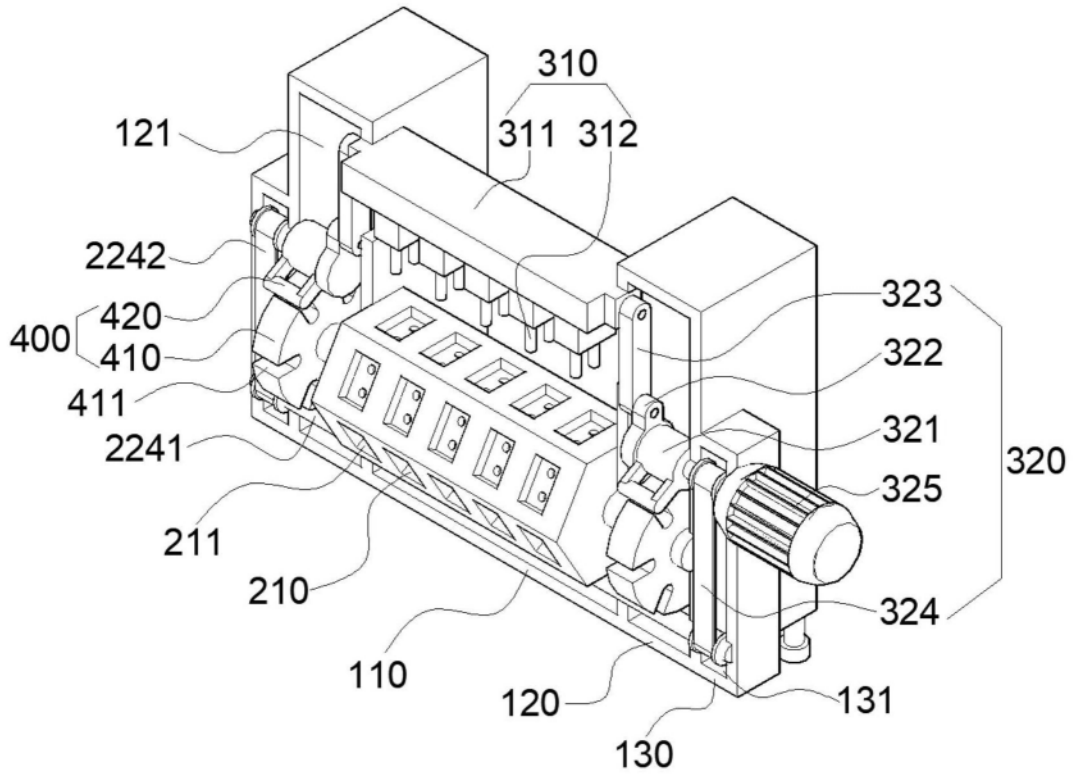


图2

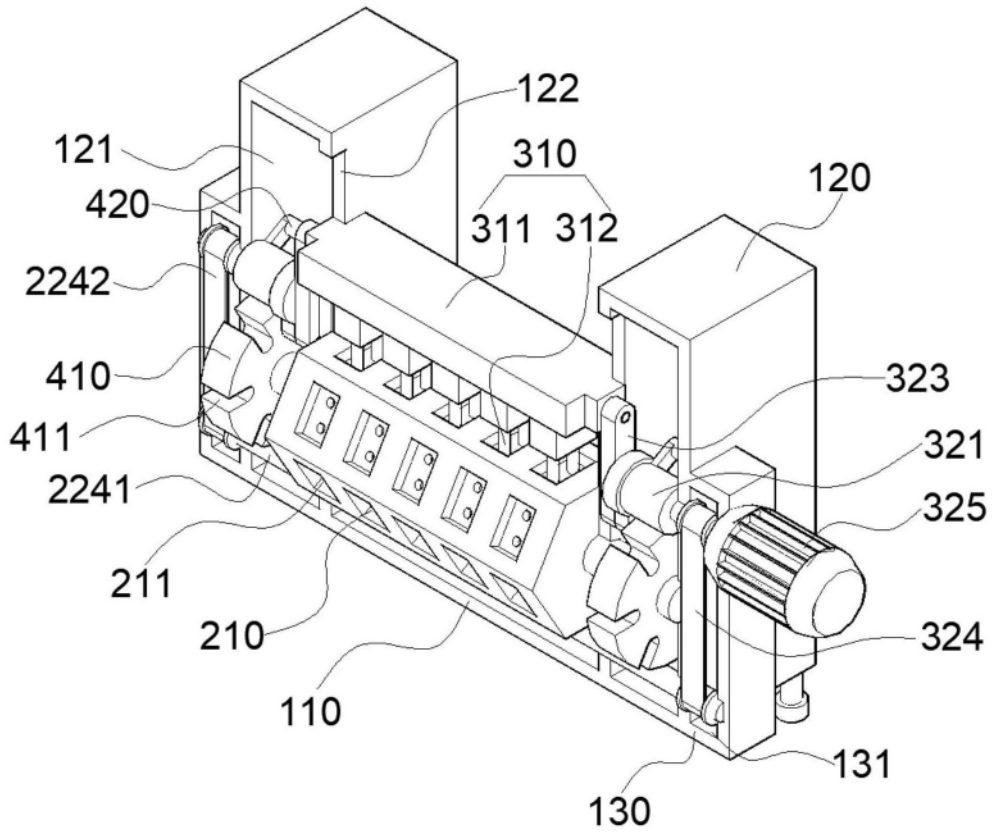


图3

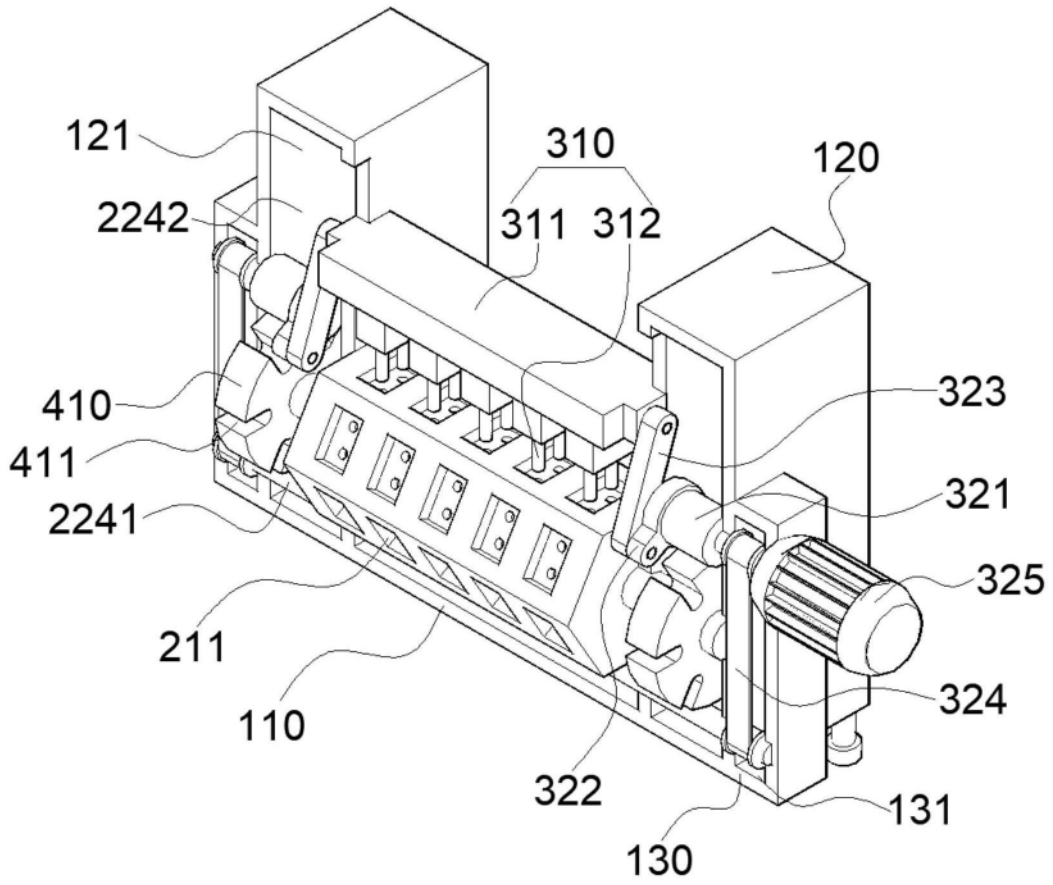


图4

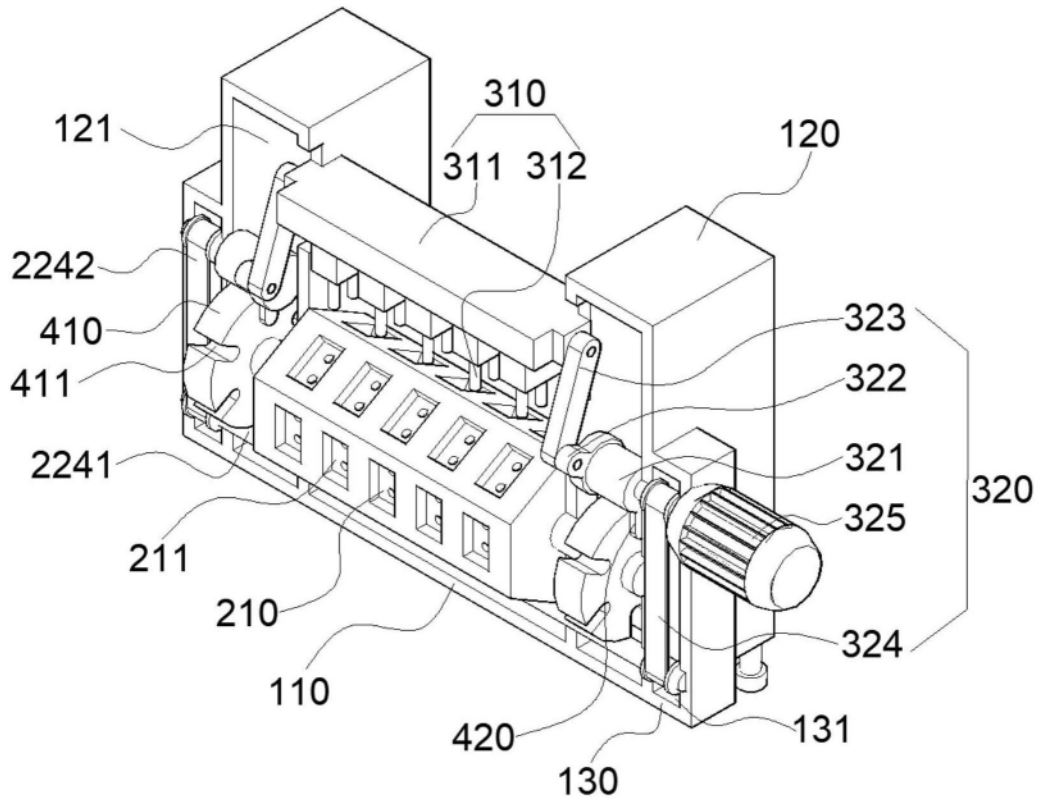


图5