



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215038609 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202022841224.9

(22) 申请日 2020.11.30

(73) 专利权人 山西安晟科技发展有限公司

地址 032000 山西省晋中市介休市大众路  
181号

(72) 发明人 高飞宇 余齐 宋俊伟 梁伟

(74) 专利代理机构 太原申立德知识产权代理事  
务所(特殊普通合伙) 14115

代理人 程园园

(51) Int.Cl.

B28B 11/12 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

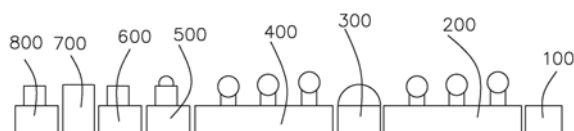
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

### (54) 实用新型名称

一种全自动泡沫陶瓷板生产系统

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,包括有立体式输送系统、正面铣削加工系统、翻板机、反面铣削加工系统、分层装置、第一切边装置、转向机、第二切边装置,立体式输送系统用以将泡沫陶瓷板由窑炉出口输送至正面铣削加工系统,正面铣削加工系统用以对泡沫陶瓷板的正面进行铣削加工处理,翻板机用以将泡沫陶瓷板竖直翻转180度,反面铣削加工系统用以对泡沫陶瓷板的反面进行铣削加工处理,分层装置用以对铣削后的泡沫陶瓷板进行分层处理,第一切边装置对泡沫陶瓷板进行纵向切割,转向机用以将泡沫陶瓷板水平翻转90度,第二切边装置用以对泡沫陶瓷板进行横向切割。本实用新型提供可以提高泡沫陶瓷板的加工效率。



1. 一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:包括有沿泡沫陶瓷板加工路径依次设置的立体式输送系统、正面铣削加工系统、翻板机、反面铣削加工系统、分层装置、第一切边装置、转向机、第二切边装置,所述立体式输送系统用以将泡沫陶瓷板由窑炉出口输送至正面铣削加工系统,所述正面铣削加工系统用以对泡沫陶瓷板的正面进行铣削加工处理,使得泡沫陶瓷板的正面平整,所述翻板机用以将泡沫陶瓷板竖直翻转180度,并且通过输送带将泡沫陶瓷板输送至反面铣削加工系统,所述反面铣削加工系统用以对泡沫陶瓷板的反面进行铣削加工处理,所述分层装置用以对铣削后的泡沫陶瓷板进行分层处理,所述第一切边装置对泡沫陶瓷板进行纵向切割,所述转向机用以将泡沫陶瓷板水平翻转90度,所述第二切边装置用以对泡沫陶瓷板进行横向切割。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:所述立体式输送系统包括有横向输送机构与纵向输送机构,所述横向输送机构与纵向输送机构垂直设置,所述横向输送机构包括有横向输送链条、主动链轮、从动链轮,所述主动链轮与第一电机的输出端连接,通过所述第一电机提供动力,带动横向输送链条将泡沫陶瓷板横向输送,所述纵向输送机构包括有机架以及设置在机架上的输送架,所述机架上设置有供所述输送架活动插装的活动杆,所述机架上设置有升降机构,所述升降机构用以驱动所述输送架升降,所述输送架上平行设置有多个带有拨动齿的传动转轴,所述传动转轴靠近横向输送机构的一侧套装有第一锥齿轮,所述输送架上对应第一锥齿轮设置有齿轮箱,所述齿轮箱内设置有与第一锥齿轮啮合连接的第二锥齿轮,所述第二锥齿轮均套装在传动杆上,所述输送架上设置有第二电机,所述第二电机的输出轴通过纵向链条传动所述传动杆,所述传动杆上对应所述纵向链条设置有链轮,所述输送架远离纵向输送机构的一侧设置有导向杆。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:所述升降机构包括有第三电机、主动轮以及偏心连杆,所述主动轮设置在第三电机的输出端,所述偏心连杆偏心设置在所述主动轮上,另一端通过横向运动架与所述输送架连接。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:所述正面铣削加工系统与反面铣削加工系统的结构相同均包括有机架以及横跨架设在机架上的多个铣削活动架,所述铣削活动架上设置有铣削组件,所述机架在铣削活动架的下方设置有用以运送泡沫陶瓷板的输送带,所述铣削活动架与输送带之间的距离沿着输送带的前进方向逐渐降低,所述铣削组件包括有转动电机,所述转动电机的输出轴传动连接有旋铣刀,铣削活动架的两端设置有丝杆,所述机架的两侧设置有用以驱动丝杆转动的蜗轮丝杆升降机构。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:所述翻板机包括有机架,所述机架中部中空,并且机架下方设置有水槽,所述机架的两侧设置有带有轴承的安装座,所述机架中部设置有翻转架,所述翻转架的两端通过转轴转动设置在所述轴承内,所述转轴靠近机架的一侧套装有驱动齿轮,所述机架的一侧设置有翻转电机,所述翻转电机的输出端通过输出齿轮传动所述驱动齿轮,所述翻转架内平行设置有多个传动轴,所述传动轴分为上传动组件与下传动组件,上传动组件与下传动组件之间形成供板材通过的间隙,所述翻转架在上传动组件与下传动组件之间对称设置有一对横向导向杆,所述横向导向杆上滑动设置有挡板,所述传动轴的端部设置有传动齿轮,多个所述传动齿轮之间通过链条传动,所述传动轴上设置有助推齿轮。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:所述分层装

置,包括有机架以及横跨架设在机架上的分层活动架,所述分层活动架的两侧对称设置有铰接座,所述铰接座上通过转轴转动设置有巨轮,两个巨轮之间绕设有环形锯条,所述巨轮由驱动电机驱动,所述机架在分层活动架的下方设置有用以输送泡沫陶瓷板的输送带。

7. 根据权利要求6所述的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:所述分层活动架的内部两侧对称设置有调节轮组,所述调节轮组包括有上调节轮与下调节轮,所述上调节轮与下调节轮分别位于环形锯条的上、下两侧。

8. 根据权利要求7所述的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:所述巨轮上对应所述环形锯条设置有环形槽。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:所述切边装置,包括有机架以及横跨架设在机架上的活动梁,所述活动梁上设置有切割砂轮以及驱动切割砂轮进行转动的驱动组件,所述机架的表面在切割砂轮的正下方设置有贯通的矩形切口,所述矩形切口的长度方向沿机架的长度方向,并且矩形切口的宽度大于切割砂轮的厚度。

10. 根据权利要求1所述的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,其特征在于:所述转向机包括有机架、旋转座、升降座,所述旋转座、升降座均设置在机架内部,所述旋转座中部设置有中心转轴,所述中心转轴铰接有曲柄连杆,曲柄连杆的另一端与旋转气缸的活塞杆铰接,所述中心转轴的下端固定设置有安装架,所述安装架上设置有多组升降气缸,所述升降座设置在升降气缸的输出端,所述升降座的两侧对称设置有夹紧气缸,所述夹紧气缸用以夹紧泡沫陶瓷板,所述机架的中部下端设置有用以运输泡沫陶瓷板的输送带,所述机架的内部对应所述旋转座设置有定位座,所述定位座内对应所述旋转座的正面与侧壁分别铰接有正压轮与侧压轮。

## 一种全自动泡沫陶瓷板生产系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及泡沫陶瓷板加工生产设备技术领域,尤其涉及一种全自动泡沫陶瓷板生产系统。

### 背景技术

[0002] 泡沫陶瓷是一种新的建筑材料,具有轻质,隔音,保温等功能,在生产过程中,泡沫陶瓷从窑炉内烧结后,其表面粗糙、不规则,需要进行铣削加工,将其表面铣削成平整光洁的表面,再将其进行分层处理,分层处理后需要对泡沫陶瓷板进行切边处理,去除掉两侧多余的不平整的边料,而现有的泡沫陶瓷板生产设备缺少相应的自动化生产系统,导致泡沫陶瓷板的加工效率低下,不能满足现代化生产加工的需求。

### 实用新型内容

[0003] 为解决现有技术的缺点和不足,提供一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,从而提高泡沫陶瓷板的加工效率。

[0004] 为实现本实用新型目的而提供的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,包括有沿泡沫陶瓷板加工路径依次设置的立体式输送系统、正面铣削加工系统、翻板机、反面铣削加工系统、分层装置、第一切边装置、转向机、第二切边装置,所述立体式输送系统用以将泡沫陶瓷板由窑炉出口输送至正面铣削加工系统,所述正面铣削加工系统用以对泡沫陶瓷板的正面进行铣削加工处理,使得泡沫陶瓷板的正面平整,所述翻板机用以将泡沫陶瓷板竖直翻转180度,并且通过输送带将泡沫陶瓷板输送至反面铣削加工系统,所述反面铣削加工系统用以对泡沫陶瓷板的反面进行铣削加工处理,所述分层装置用以对铣削后的泡沫陶瓷板进行分层处理,所述第一切边装置对泡沫陶瓷板进行纵向切割,所述转向机用以将泡沫陶瓷板水平翻转90度,所述第二切边装置用以对泡沫陶瓷板进行横向切割。

[0005] 作为上述方案的进一步改进,所述立体式输送系统包括有横向输送机构与纵向输送机构,所述横向输送机构与纵向输送机构垂直设置,所述横向输送机构包括有横向输送链条、主动链轮、从动链轮,所述主动链轮与第一电机的输出端连接,通过所述第一电机提供动力,带动横向输送链条将泡沫陶瓷板横向输送,所述纵向输送机构包括有机架以及设置在机架上的输送架,所述机架上设置有供所述输送架活动插装的活动杆,所述机架上设置有升降机构,所述升降机构用以驱动所述输送架升降,所述输送架上平行设置有多个带有拨动齿的传动转轴,所述传动转轴靠近横向输送机构的一侧套装有第一锥齿轮,所述输送架上对应第一锥齿轮设置有齿轮箱,所述齿轮箱内设置有与第一锥齿轮啮合连接的第二锥齿轮,所述第二锥齿轮均套装在传动杆上,所述输送架上设置有第二电机,所述第二电机的输出轴通过纵向链条传动所述传动杆,所述传动杆上对应所述纵向链条设置有链轮,所述输送架远离纵向输送机构的一侧设置有导向杆。

[0006] 作为上述方案的进一步改进,所述升降机构包括有第三电机、主动轮以及偏心连杆,所述主动轮设置在第三电机的输出端,所述偏心连杆偏心设置在所述主动轮上,另一端

通过横向运动架与所述输送架连接。

[0007] 作为上述方案的进一步改进,所述正面铣削加工系统与反面铣削加工系统的结构相同均包括有机架以及横跨架设在机架上的多个铣削活动架,所述铣削活动架上设置有铣削组件,所述机架在铣削活动架的下方设置有用以运送泡沫陶瓷板的输送带,所述铣削活动架与输送带之间的距离沿着输送带的前进方向逐渐降低,所述铣削组件包括有转动电机,所述转动电机的输出轴传动连接有旋铣刀,铣削活动架的两端设置有丝杆,所述机架的两侧设置有用以驱动丝杆转动的蜗轮丝杆升降机构。

[0008] 作为上述方案的进一步改进,所述翻板机包括有机架,所述机架中部中空,并且机架下方设置有水槽,所述机架的两侧设置有带有轴承的安装座,所述机架中部设置有翻转架,所述翻转架的两端通过转轴转动设置在所述轴承内,所述转轴靠近机架的一侧套装有驱动齿轮,所述机架的一侧设置有翻转电机,所述翻转电机的输出端通过输出齿轮传动所述驱动齿轮,所述翻转架内平行设置有多条传动轴,所述传动轴分为上传动组件与下传动组件,上传动组件与下传动组件之间形成供板材通过的间隙,所述翻转架在上传动组件与下传动组件之间对称设置有一对横向导向杆,所述横向导向杆上滑动设置有挡板,所述传动轴的端部设置有传动齿轮,多个所述传动齿轮之间通过链条传动,所述传动轴上设置有助推齿轮。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,所述分层装置,包括有机架以及横跨架设在机架上的分层活动架,所述分层活动架的两侧对称设置有铰接座,所述铰接座上通过转轴转动设置有巨轮,两个巨轮之间绕设有环形锯条,所述巨轮由驱动电机驱动,所述机架在分层活动架的下方设置有用以运送泡沫陶瓷板的输送带。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,所述分层活动架的内部两侧对称设置有调节轮组,所述调节轮组包括有上调节轮与下调节轮,所述上调节轮与下调节轮分别位于环形锯条的上、下两侧。

[0011] 作为上述方案的进一步改进,所述巨轮上对应所述环形锯条设置有环形槽。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述切边装置,包括有机架以及横跨架设在机架上的活动梁,所述活动梁上设置有切割砂轮以及驱动切割砂轮进行转动的驱动组件,所述机架的表面在切割砂轮的正下方设置有贯通的矩形切口,所述矩形切口的长度方向沿机架的长度方向,并且矩形切口的宽度大于切割砂轮的厚度。

[0013] 作为上述方案的进一步改进,所述转向机包括有机架、旋转座、升降座,所述旋转座、升降座均设置在机架内部,所述旋转座中部设置有中心转轴,所述中心转轴铰接有曲柄连杆,曲柄连杆的另一端与旋转气缸的活塞杆铰接,所述中心转轴的下端固定设置有安装架,所述安装架上设置有多条升降气缸,所述升降座设置在升降气缸的输出端,所述升降座的两侧对称设置有夹紧气缸,所述夹紧气缸用以夹紧泡沫陶瓷板,所述机架的中部下端设置有用以运输泡沫陶瓷板的输送带,所述机架的内部对应所述旋转座设置有定位座,所述定位座内对应所述旋转座的正面与侧壁分别铰接有正压轮与侧压轮。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,包括有沿泡沫陶瓷板加工路径依次设置的立体式输送系统、正面铣削加工系统、翻板机、反面铣削加工系统、分层装置、第一切边装置、转向机、第二切边装置,立体式输送系统用以将泡沫陶瓷

板由窑炉出口输送至正面铣削加工系统,正面铣削加工系统用以对泡沫陶瓷板的正面进行铣削加工处理,使得泡沫陶瓷板的正面平整,翻板机用以将泡沫陶瓷板竖直翻转180度,并且通过输送带将泡沫陶瓷板输送至反面铣削加工系统,反面铣削加工系统用以对泡沫陶瓷板的反面进行铣削加工处理,分层装置用以对铣削后的泡沫陶瓷板进行分层处理,第一切边装置对泡沫陶瓷板进行纵向切割,转向机用以将泡沫陶瓷板水平翻转 90度,第二切边装置用以对泡沫陶瓷板进行横向切割。本实用新型提供的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,可以提高泡沫陶瓷板的加工效率。

## 附图说明

- [0016] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明,其中:
- [0017] 图1为本实用新型的结构示意简图;
- [0018] 图2为本实用新型的立体式输送系统的结构示意图;
- [0019] 图3为立体式输送系统的升降机构与输送架的结构示意图;
- [0020] 图4为本实用新型的正面铣削加工系统与反面铣削加工系统的结构示意图;
- [0021] 图5为本实用新型的翻板机的结构示意图;
- [0022] 图6为图5去掉部分零件的结构示意图;
- [0023] 图7为本实用新型的分层装置的结构示意图;
- [0024] 图8为本实用新型的第一切边装置与第二切边装置的结构示意图;
- [0025] 图9为本实用新型的转向机的结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 如图1-图9所示,本实用新型提供的一种全自动泡沫陶瓷板生产系统,包括有沿泡沫陶瓷板加工路径依次设置的立体式输送系统100、正面铣削加工系统 200、翻板机300、反面铣削加工系统400、分层装置500、第一切边装置600、转向机700、第二切边装置800,立体式输送系统100用以将泡沫陶瓷板由窑炉出口输送至正面铣削加工系统200,正面铣削加工系统200用以对泡沫陶瓷板的正面进行铣削加工处理,使得泡沫陶瓷板的正面平整,翻板机300用以将泡沫陶瓷板竖直翻转180度,并且通过输送带将泡沫陶瓷板输送至反面铣削加工系统400,反面铣削加工系统400用以对泡沫陶瓷板的反面进行铣削加工处理,分层装置500用以对铣削后的泡沫陶瓷板进行分层处理,第一切边装置600对泡沫陶瓷板进行纵向切割,转向机700用以将泡沫陶瓷板水平翻转90度,第二切边装置800用以对泡沫陶瓷板进行横向切割。

[0027] 进一步改进,立体式输送系统100包括有横向输送机构与纵向输送机构,横向输送机构与纵向输送机构垂直设置,横向输送机构包括有横向输送链条1、主动链轮、从动链轮,主动链轮与第一电机3的输出端连接,通过第一电机3 提供动力,带动横向输送链条1将泡沫陶瓷板横向输送,纵向输送机构包括有机架以及设置在机架上的输送架5,机架上设置有供输送架5活动插装的活动杆 6,机架上设置有升降机构,升降机构用以驱动输送架5升降,输送架5上平行设置有多组带有拨动齿4的传动转轴7,传动转轴7靠近横向输送机构的一侧套装有第一锥齿轮8,输送架5上对应第一锥齿轮8设置有齿轮箱,齿轮箱内设置有与第一锥齿轮8啮合连接的第二锥齿轮10,第二锥齿轮10均套装在传动杆 11上,输送架5上设置有第

二电机,第二电机的输出轴通过纵向链条53传动传动杆11,传动杆11上对应纵向链条53设置有链轮,输送架5远离纵向输送机构的一侧设置有导向杆。进一步改进,升降机构包括有第三电机、主动轮14以及偏心连杆15,主动轮14设置在第三电机的输出端,偏心连杆15偏心设置在主动轮14上,另一端通过横向运动架与输送架5连接。第三电机工作,带动主动轮14、偏心连杆15、横向运动架运动,使得输送架5沿着滑动杆上下运动,本实用新型中横向输送链条1是间隔设置在两两传动转轴7之间。在使用的时候将泡沫陶瓷板放置到横向输送链条1上,通过第一电机3作用,通过横向输送链条1、主动链轮、从动链轮将泡沫陶瓷板横向输送至纵向输送机构的输送架5上,当泡沫陶瓷板完全到达转轴上方的时候,通过升降机构作用于输送架5,使其向上运动,通过第二电机作用,带动纵向链条53、传动轴21、第二锥齿轮10、第一锥齿轮8的作用,将力传递至转轴,转轴转动通过转轴上的拨动齿4带动泡沫陶瓷板纵向输送至铣削加工系统。本实用新型通过横向输送机构、纵向输送机构改变了以往单条输送线长度过长,不易检修的弊端,提高了泡沫陶瓷板的输送效率,给生产运输提高便利。

[0028] 进一步改进,正面铣削加工系统200与反面铣削加工系统400的结构相同均包括有机架以及横跨架设在机架上的多个铣削活动架16,铣削活动架16上设置有铣削组件,机架在铣削活动架16的下方设置有用以运送泡沫陶瓷板的输送带,铣削活动架16与输送带之间的距离沿着输送带的前进方向逐渐降低,铣削组件包括有转动电机17,转动电机17的输出轴传动连接有旋铣刀18。泡沫陶瓷板依次经过设置在输送带上方的多个铣削组件,经过转动电机17的工作带动旋铣刀18旋转,将泡沫陶瓷板分次进行铣削加工,铣削活动架16的两端设置有丝杆51,机架的两侧设置有用以驱动丝杆51转动的蜗轮丝杆升降机构52。

[0029] 进一步改进,翻板机300包括有机架,机架中部中空,并且机架下方设置有水槽,机架的两侧设置有带有轴承的安装座19,机架中部设置有翻转架20,翻转架20的两端通过转轴转动设置在轴承内,转轴靠近机架的一侧套装有驱动齿轮,机架的一侧设置有翻转电机,翻转电机的输出端通过输出齿轮传动驱动齿轮,翻转架20内平行设置有多条传动轴21,传动轴21分为上传动组件与下传动组件,上传动组件与下传动组件之间形成供板材通过的间隙,翻转架20在上传动组件与下传动组件之间对称设置有一对横向导向杆22,横向导向杆22上滑动设置有挡板23,传动轴21的端部设置有传动齿轮24,多个传动齿轮24之间通过链条53传动,传动轴21上设置有助推齿轮54。在使用的时候泡沫陶瓷板板材经过输送带从翻转架20的右侧进入上传动组件与下传动组件之间,一边往内移动,一边顶动挡板23,当挡板23运动到导向杆的末端的时候,翻转架20在翻转电机的作用下绕着转轴旋转180度,在翻转架20旋转的过程中,挡板23位于导向杆的末端,对板材起到支撑、托底的作用,使得板材不会在翻转过程中掉出,在翻转完成后,挡板23重新位于导向杆的前端,等待下一个板材进入上传动组件与下传动组件之间,此外,本实用新型的传动轴21上设置有传动齿轮24,多个传动齿轮24之间通过链条53传动,使得一个传动齿轮24运动的时候,会通过链条53带动所有的传动齿轮24转动,又由于助推齿轮54的存在会增大与板材之间的摩擦力,方便带动板材沿着上传动组件与下传动组件之间的间隙运动。

[0030] 进一步改进,分层装置500,包括有机架以及横跨架设在机架上的分层活动架25,分层活动架25的两侧对称设置有铰接座26,铰接座26上通过转轴转动设置有巨轮27,两个巨轮27之间绕设有环形锯条28,巨轮27由驱动电机驱动,机架在分层活动架25的下方设置

有用以输送泡沫陶瓷板的输送带。

[0031] 进一步改进,分层活动架25的内部两侧对称设置有调节轮组,调节轮组包括有上调节轮29与下调节轮30,上调节轮29与下调节轮30分别位于环形锯条 28的上、下两侧。

[0032] 进一步改进,巨轮27上对应环形锯条28设置有环形槽。

[0033] 进一步改进,切边装置,包括有机架以及横跨架设在机架上的活动梁31,活动梁31上设置有切割砂轮32以及驱动切割砂轮32进行转动的驱动组件,机架的表面在切割砂轮32的正下方设置有贯通的矩形切口33,矩形切口33的长度方向沿机架的长度方向,并且矩形切口33的宽度大于切割砂轮32的厚度。

[0034] 进一步改进,转向机700包括有机架、旋转座34、升降座35,旋转座34、升降座35均设置在机架内部,旋转座34中部设置有中心转轴36,中心转轴36 铰接有曲柄连杆37,曲柄连杆37的另一端与旋转气缸38的活塞杆铰接,中心转轴36的下端固定设置有安装架39,安装架39上设置有多组升降气缸40,升降座35设置在升降气缸40的输出端,升降座35的两侧对称设置有夹紧气缸41,夹紧气缸41用以夹紧泡沫陶瓷板,机架的中部下端设置有用以运输泡沫陶瓷板的输送带,机架的内部对应旋转座34设置有定位座42,定位座42内对应旋转座34的正面与侧壁分别铰接有正压轮43与侧压轮44。在使用的时候,泡沫陶瓷板随着输送带运输到夹紧气缸41的下端时候,由传感器检测到信号,控制升降气缸40工作,带动升降座35向下移动,升降座35两侧的夹紧气缸41作用,将泡沫陶瓷板夹紧,升降气缸40工作,带动泡沫陶瓷板向上移动,脱离输送带,随之,旋转气缸38工作通过作用于曲柄连杆37,带动中心转轴36发生90度旋转,使得泡沫陶瓷板90转动,然后升降气缸40与夹紧气缸41依次作用,将泡沫陶瓷板重新放到输送带上,即完成一次转向操作流程。

[0035] 以上实施例不局限于该实施例自身的技术方案,实施例之间可以相互结合成新的实施例。以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而并非对其进行限制,凡未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本实用新型技术方案的范围

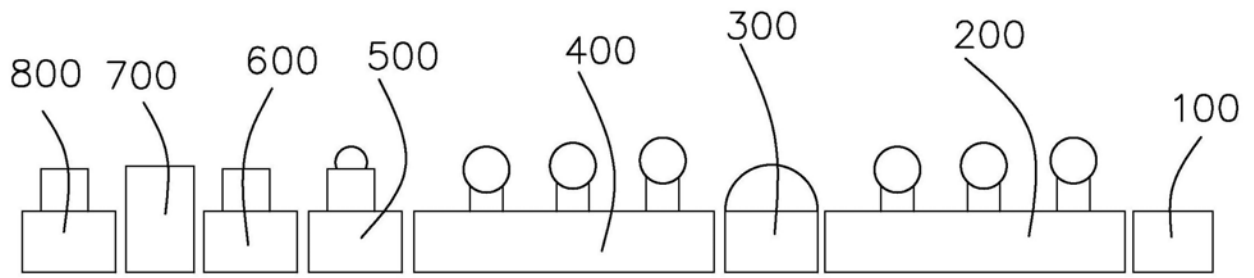


图1

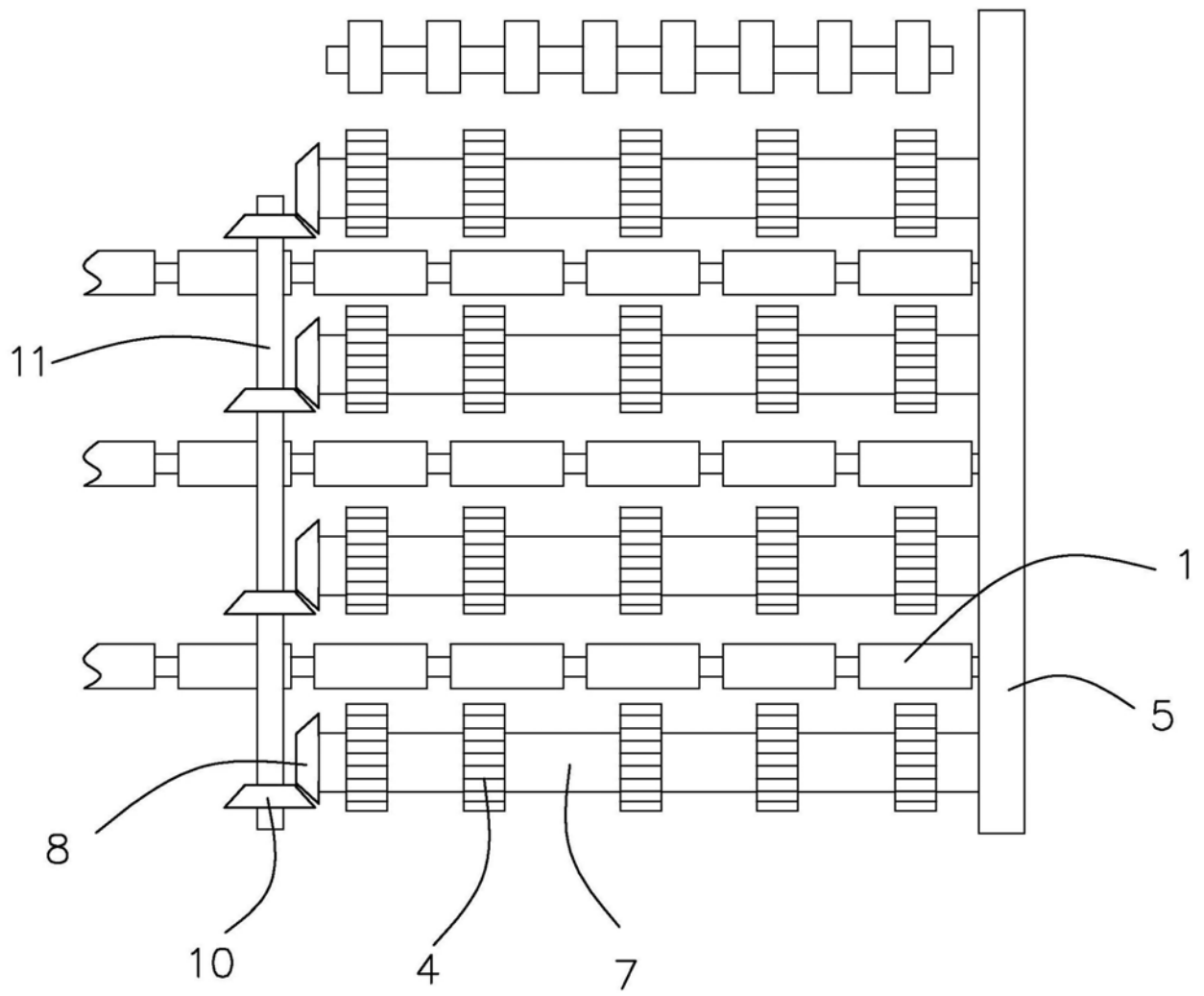


图2

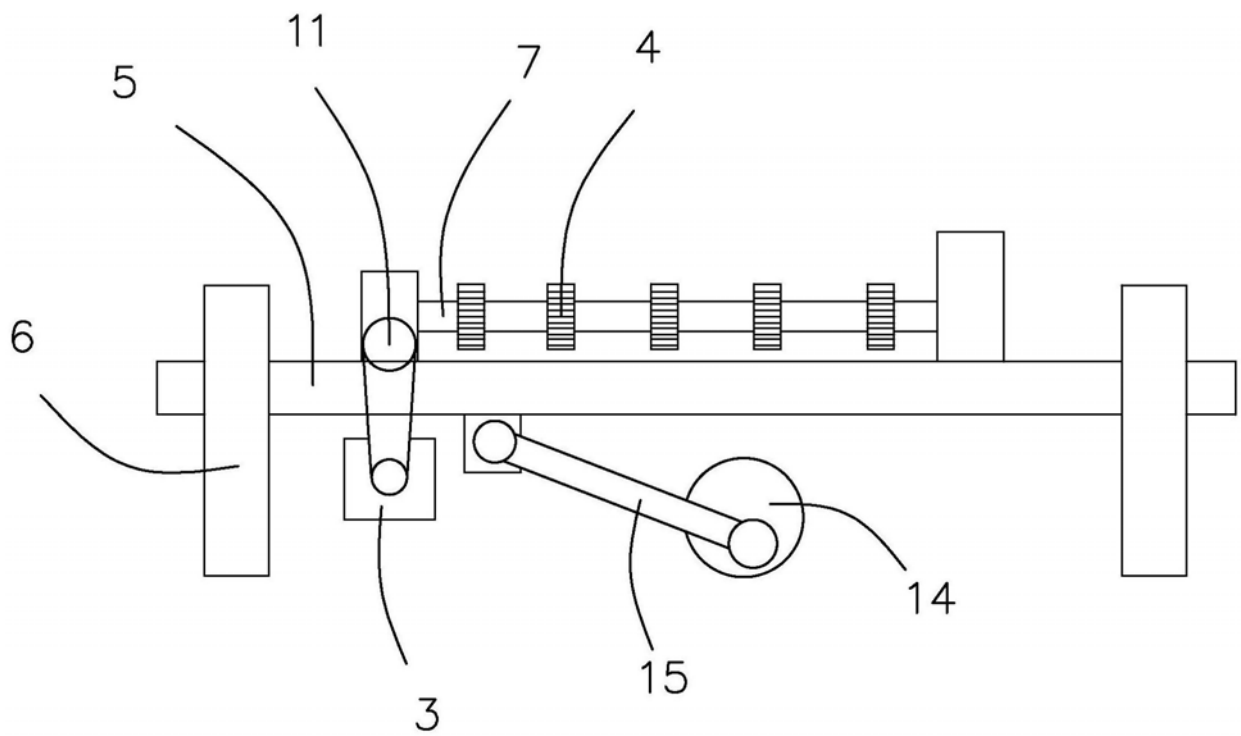


图3

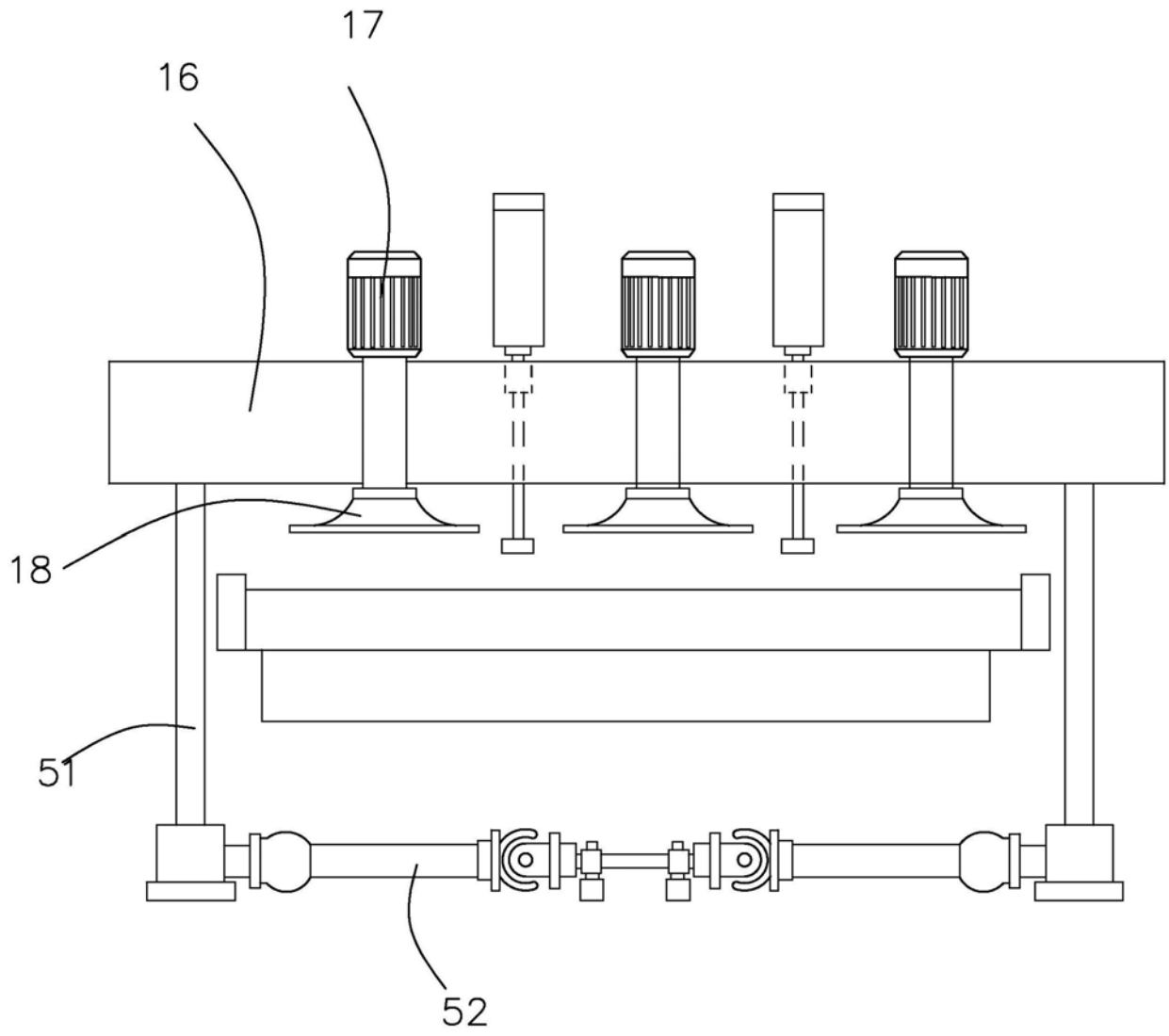


图4

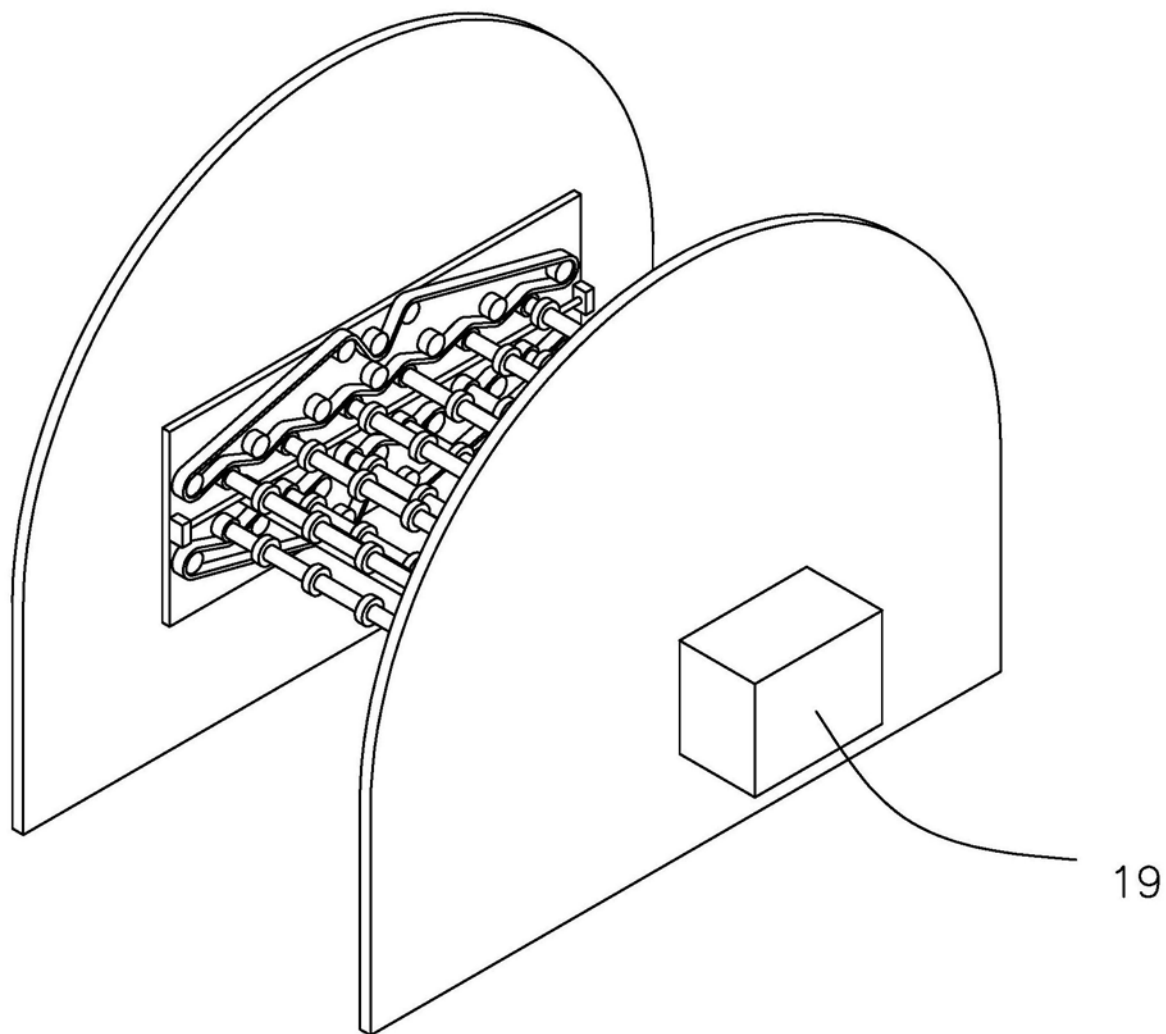


图5

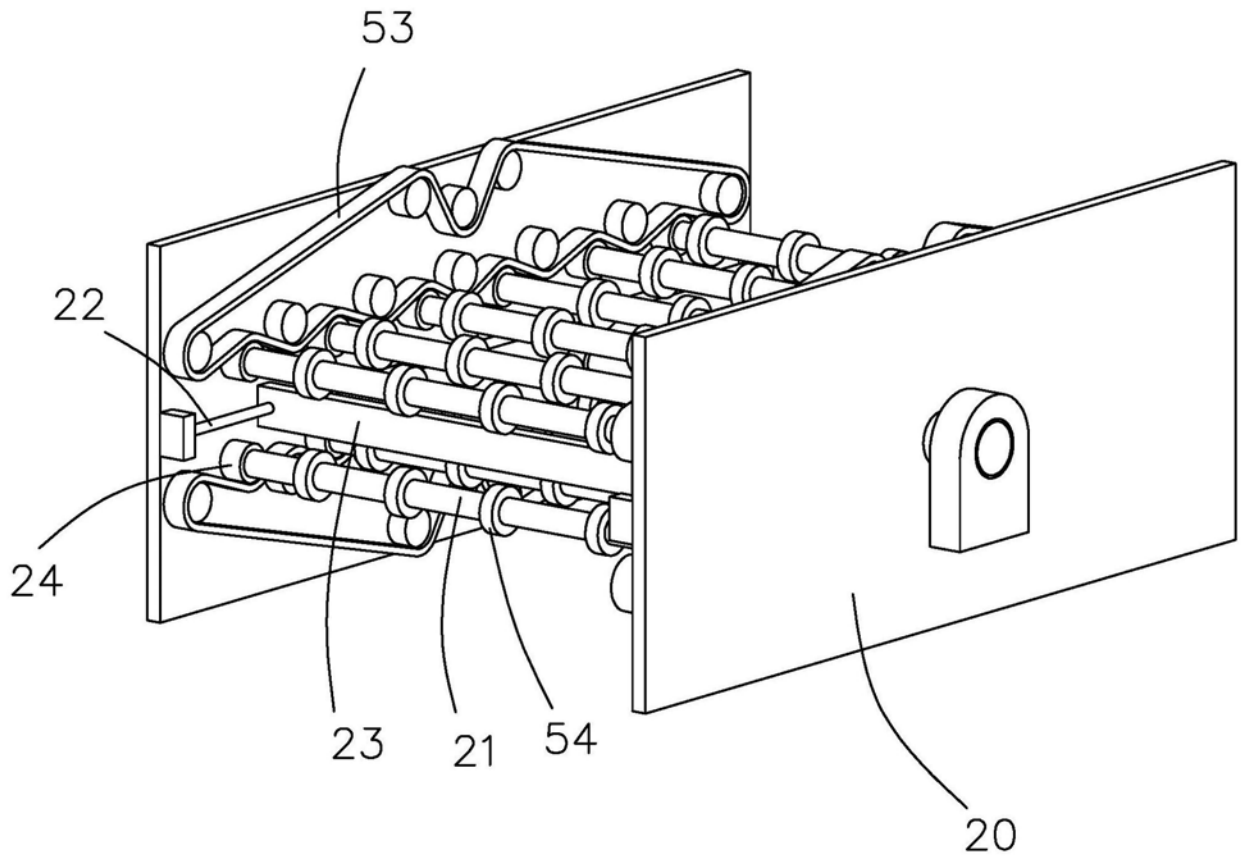


图6

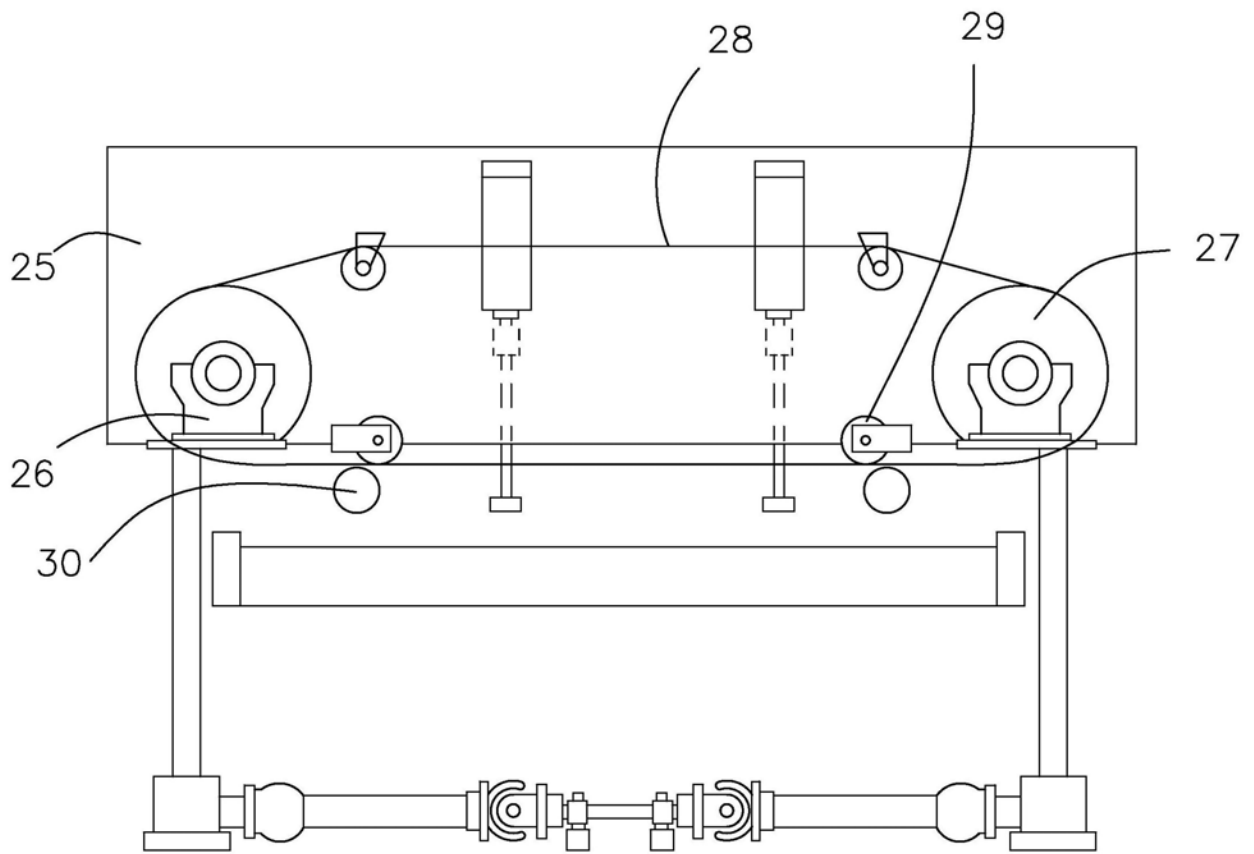


图7

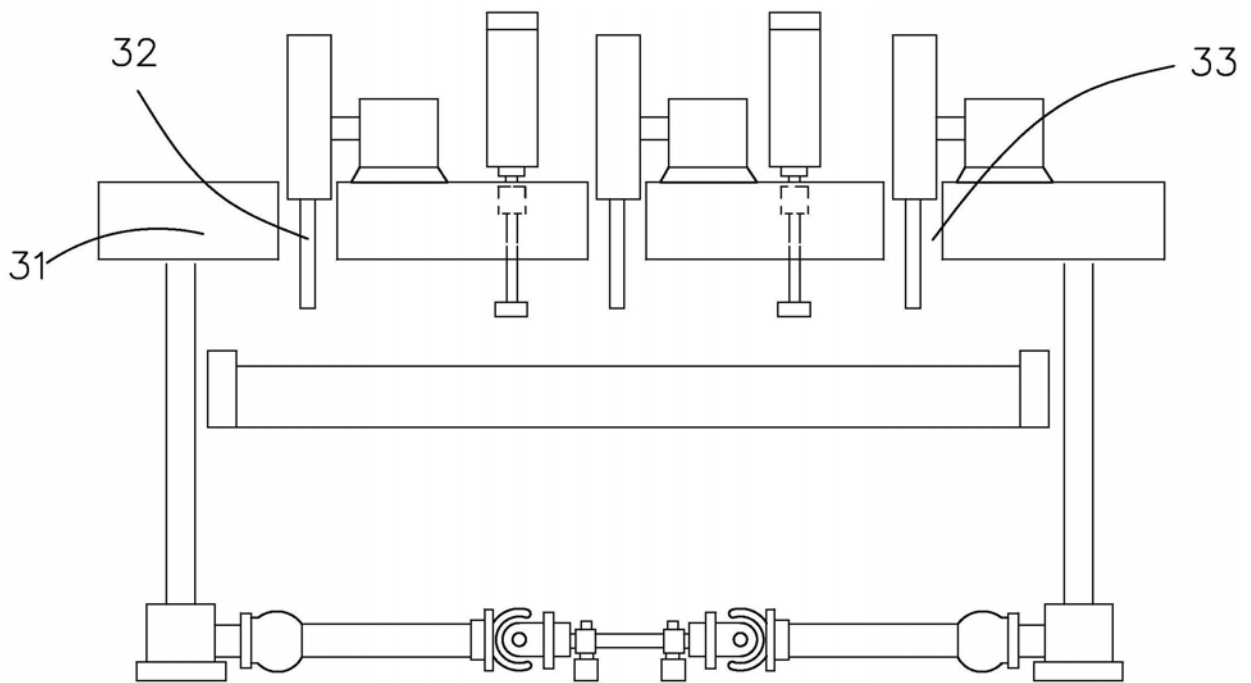


图8

