



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103419408 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201210151900. 7

(22) 申请日 2012. 05. 16

(71) 申请人 宁波格林斯包装科技股份有限公司
地址 315511 浙江省宁波市奉化市尚田镇王董开发区 88 号

(72) 发明人 靳阳 刘诚 李荣辉 李海波
周玉娇 沈文军

(51) Int. Cl.
B31D 5/02 (2006. 01)

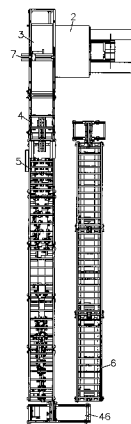
权利要求书2页 说明书4页 附图12页

(54) 发明名称

瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线

(57) 摘要

本发明涉及的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,包括有上料设备、模切设备、所述上料设备与模切设备相邻横向设置,还包括有取料设备、排废设备、数个折弯设备和定型设备,所述模切设备的出料端设置有取料设备,在取料设备上设置有横向移动的取料机械手,所述排废设备、数个折弯设备和定型设备依次沿取料设备的纵向顺序排列设置;通过本技术方案,可以有效的快速自动上料、取料、排废、折弯和定型,实现被加工件的快速折弯定型,最大程度的提高了产品的自动化生产,产品定型整齐,外形统一,本流水线生产设备布局整齐,占地面积小,设备结构简单,可靠性强,造价成本低,适用范围广。



1. 一种瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,包括有上料设备、模切设备、所述上料设备与模切设备相邻横向设置,其特征在于,还包括有取料设备、排废设备、数个折弯设备和定型设备,所述模切设备的出料端设置有取料设备,在取料设备上设置有横向移动的取料机械手,所述排废设备、数个折弯设备和定型设备依次沿取料设备的纵向顺序排列设置。

2. 根据权利要求1所述的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,其特征在于,所述取料设备、排废设备、折弯设备和定型设备分别都包括有各自独立的机架、驱动装置、传送带、轴承座和传动轴,所述机架的前后两侧设置有轴承座,所述两个传动轴分别设置在轴承座中,所述传送带套装在两个传动轴上,所述驱动装置固定在机架上,并且与任意一个传动轴相连。

3. 根据权利要求2所述的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,其特征在于,所述取料设备、排废设备、折弯设备和定型设备分别都还包括有各自独立的传送带托板和托板支撑,所述托板支撑为数个分别设置在所对应轴承座内侧的机架上,传送带托板固定在托板支撑的顶端,所述传送带托板设置在紧邻所对应传送带的下方。

4. 根据权利要求2所述的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,其特征在于,所述驱动装置由电机、转动链轮和传动链条构成,所述电机固定在机架上,所述电机和其中一个传动轴上分别安装有转动链轮,所述传动链条套装在两个转动链轮上。

5. 根据权利要求1-3所述的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,其特征在于,所述排废设备的机架上部横向排列设置有数个桁架,在桁架中间的下方沿纵向设置有传料机械手,在位于传送带上方两侧的机架上分别设置有数个气缸支撑架,在气缸支撑架上设置有排废气缸,所述每个排废气缸位于瓦楞纸需要排除废料位置的上方,排废气缸工作向下抵压在瓦楞纸排除废料位置时,传料机械手与其同步工作,拿起瓦楞纸工件传料到下一个工位,瓦楞纸废料与瓦楞纸工件相脱离,排废气缸抬起,瓦楞纸废料经传送带排出。

6. 根据权利要求1-3所述的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,其特征在于,所述折弯设备的机架上部横向排列设置有数个桁架,所述折弯设备还包括有压紧机构和折弯机构,所述折弯机构设置在传送带的一侧或两侧,所述折弯机构包括有角度轮、角度轮连接杆和折弯皮带,所述角度轮设置在角度轮连接杆的下端,折弯皮带一端套装在传送带一端的传动轴上,并且位于传送带的一侧,位于折弯皮带同侧上方的每个桁架的前后两侧分别设置数个角度轮固定卡,所述角度轮连接杆分别插装并固定在所对应的角度轮固定卡中,所述每个角度轮分别抵压在折弯皮带的内侧面上;所述压紧机构包括有压紧轮和压紧轮连接杆,所述压紧轮设置在压紧轮连接杆的下端,位于传送带上方的每个桁架的前后两侧分别设置数个压紧轮固定卡,所述压紧轮连接杆分别插装并固定在所对应的压紧轮固定卡中,所述每个压紧轮分别抵压在位于传送带上被加工的瓦楞纸上。

7. 根据权利要求6所述的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,其特征在于,所述折弯设备的折弯机构中,所述折弯皮带的一端套装在位于传送带前进方向后端的传动轴上,所述折弯皮带的另一端套装在数个所对应的角度轮上。

8. 根据权利要求6或7所述的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,其特征在于,所述折弯设备的折弯机构中,角度轮与角度轮连接杆之间设置有转向调整杆,角度轮和角度轮连接杆分别与转向调整杆的两端相连接。

9. 根据权利要求 1-3 所述的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,其特征在在于,所述定型设备的机架上部横向排列设置有数个桁架,所述定型设备包括有水平定型机构和竖向压紧机构,所述竖向压紧机构包括有定型压紧轮和定型压紧轮连接杆,所述定型压紧轮设置在定型压紧轮连接杆的下端,位于传送带上方的每个桁架的前后两侧分别设置数个定型压紧轮固定卡,所述定型压紧轮连接杆分别插装并固定在所对应的定型压紧轮固定卡中,所述每个定型压紧轮分别抵压在位于传送带上被加工的瓦楞纸上;所述水平定型机构包括有流利条和流利条连接杆,所述流利条上面设置有两个以上的流利条连接杆,位于竖向压紧机构两侧上方的每个桁架的前后两侧分别设置两个以上的流利条固定卡,所述流利条连接杆分别插装并固定在所对应的流利条固定卡中。

10. 根据权利要求 1 和 5 所述的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,其特征在在于,所述取料机械手和传料机械手分别由机械手臂、无杆气缸、移动座、升降气缸和负压吸盘构成,所述直线轴承和无杆气缸设置在机械手臂上,移动座与无杆气缸相连,所述升降气缸设置在移动座上,一个以上的负压吸盘固定在升降气缸的活动端的下端。

瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纸板加工设备,特别是涉及一种瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线。

背景技术

[0002] 在现有技术中,对于包装箱中的产品,为了消除或减小产品在运输中的振动和碰撞所带来的损坏,特别是一些易碎品在运输中的损坏,广泛使用 EPS 等泡沫塑料来作为缓冲衬垫,随着人们环保意识的逐渐增强和来自于环保方面的压力,而采用 EPS 等泡沫塑料来作为缓冲衬垫,所存在的最主要问题是,1 不便回收和进行重复利用,2 降解困难,污染环境严重、3. 制作成型 EPS 等泡沫塑料缓冲衬垫所需设备价格高昂,消耗能源多。

[0003] 采用瓦楞纸板缓冲衬垫作为缓冲材料,既容易降解,有利于环境保护,又可以方便回收再生,降低成本,并且瓦楞纸板衬垫具有良好的加工性能,使得瓦楞纸板衬垫,不仅仅能够起到阻隔产品的作用,而且在产品受到外界冲击时,能够通过瓦楞纸板缓冲衬垫的结构设置吸收冲击能量,延长内装产品承受冲击脉冲的作用时间,具有良好的缓冲性能。

[0004] 在瓦楞纸板衬垫的加工和生产中,需要对瓦楞板材料按规定的要求进行上料、模切、排废、折弯、点胶和定型等工序,而在现有技术中,这些工序中大部分还只能是靠手工来进行作业,不但需要多个工作人员来进行作业,并且劳动强度大,生产效率低。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是,提供一种瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,通过本技术方案,可以有效的快速自动上料,模切和排废,并且根据需要进行多次的折弯,在点胶定型后,生产出合格的单件产品。

[0006] 本发明是按如下的方式来实现的:一种瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,包括有上料设备、模切设备、所述上料设备与模切设备相邻横向设置,还包括有取料设备、排废设备、数个折弯设备和定型设备,所述模切设备的出料端设置有取料设备,在取料设备上设置有横向移动的取料机械手,所述排废设备、数个折弯设备和定型设备依次沿取料设备的纵向顺序排列设置。

[0007] 所述取料设备、排废设备、折弯设备和定型设备分别都包括有各自独立的机架、驱动装置、传送带、轴承座和传动轴,所述机架的前后两侧设置有轴承座,所述两个传动轴分别设置在轴承座中,所述传送带套装在两个传动轴上,所述驱动装置固定在机架上,并且与任意一个传动轴相连。

[0008] 所述取料设备、排废设备、折弯设备和定型设备分别都还包括有各自独立的传送带托板和托板支撑,所述托板支撑为数个分别设置在所对应轴承座内侧的机架上,传送带托板固定在托板支撑的顶端,所述传送带托板设置在紧邻所对应传送带的下方。

[0009] 所述驱动装置由电机、转动链轮和传动链条构成,所述电机固定在机架上,所述电机和其中一个传动轴上分别安装有转动链轮,所述传动链条套装在两个转动链轮上。

[0010] 所述排废设备的机架上部横向排列设置有数个桁架,在桁架中间的下方沿纵向设置有传料机械手,在位于传送带上方两侧的机架上分别设置有数个气缸支撑架,在气缸支撑架上设置有排废气缸,所述每个排废气缸位于瓦楞纸需要排除废料位置的上方,排废气缸工作向下抵压在瓦楞纸排除废料位置时,传料机械手与其同步工作,拿起瓦楞纸工件传料到下一个工位,瓦楞纸废料与瓦楞纸工件相脱离,排废气缸抬起,瓦楞纸废料经传送带排出。

[0011] 所述折弯设备的机架上部横向排列设置有数个桁架,所述折弯设备还包括有压紧机构和折弯机构,所述折弯机构设置在传送带的一侧或两侧,所述折弯机构包括有角度轮、角度轮连接杆和折弯皮带,所述角度轮设置在角度轮连接杆的下端,折弯皮带一端套装在传送带一端的传动轴上,并且位于传送带的一侧,位于折弯皮带同侧上方的每个桁架的前后两侧分别设置数个角度轮固定卡,所述角度轮连接杆分别插装并固定在所对应的角度轮固定卡中,所述每个角度轮分别抵压在折弯皮带的内侧面上;所述压紧机构包括有压紧轮和压紧轮连接杆,所述压紧轮设置在压紧轮连接杆的下端,位于传送带上方的每个桁架的前后两侧分别设置数个压紧轮固定卡,所述压紧轮连接杆分别插装并固定在所对应的压紧轮固定卡中,所述每个压紧轮分别抵压在位于传送带上被加工的瓦楞纸上。

[0012] 所述折弯设备的折弯机构中,所述折弯皮带的一端套装在位于传送带前进方向后端的传动轴上,所述折弯皮带的另一端套装在数个所对应的角度轮上。

[0013] 所述折弯设备的折弯机构中,角度轮与角度轮连接杆之间设置有转向调整杆,角度轮和角度轮连接杆分别与转向调整杆的两端相连接。

[0014] 所述定型设备的机架上部横向排列设置有数个桁架,所述定型设备包括有水平定型机构和竖向压紧机构,所述竖向压紧机构包括有定型压紧轮和定型压紧轮连接杆,所述定型压紧轮设置在定型压紧轮连接杆的下端,位于传送带上方的每个桁架的前后两侧分别设置数个定型压紧轮固定卡,所述定型压紧轮连接杆分别插装并固定在所对应的定型压紧轮固定卡中,所述每个定型压紧轮分别抵压在位于传送带上被加工的瓦楞纸上;所述水平定型机构包括有流利条和流利条连接杆,所述流利条上面设置有两个以上的流利条连接杆,位于竖向压紧机构两侧上方的每个桁架的前后两侧分别设置两个以上的流利条固定卡,所述流利条连接杆分别插装并固定在所对应的流利条固定卡中。

[0015] 所述取料机械手和传料机械手分别由机械手臂、无杆气缸、移动座、升降气缸和负压吸盘构成,所述直线轴承和无杆气缸设置在机械手臂上,移动座与无杆气缸相连,所述升降气缸设置在移动座上,一个以上的负压吸盘固定在升降气缸的活动端的下端。

[0016] 本发明的积极效果是:一种瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,通过本技术方案,可以有效的快速自动上料、传料、排废、折弯和定型,实现被加工件的快速折弯定型,最大程度的提高了产品的自动化生产,产品定型整齐,外形统一,本流水线生产设备布局整齐,占地面积小,设备结构简单,可靠性强,造价成本低,适用范围广。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明中排废设备的结构示意图。

[0019] 图3为图2的立体结构示意图。

- [0020] 图 4 为本发明中折弯设备的结构示意图。
- [0021] 图 5 为图 4 的侧视结构示意图。
- [0022] 图 6 为图 4 的俯视结构示意图。
- [0023] 图 7 为图 4 的立体结构示意图。
- [0024] 图 8 为本发明中压紧轮的整体结构示意图。
- [0025] 图 9 为本发明中角度轮的整体结构示意图。
- [0026] 图 10 为本发明中定型设备的结构示意图。
- [0027] 图 11 为图 10 的侧视结构示意图。
- [0028] 图 12 为图 10 的俯视结构示意图。
- [0029] 图 13 为图 10 的立体结构示意图。
- [0030] 图中,1 上料设备、2 模切设备、3 取料设备、4 排废设备、5 折弯设备、6 定型设备、7 取料机械手、8 机架、9 驱动装置、10 传送带、11 轴承座、12 传动轴、13 传送带托板、14 托板支撑、15 电机、16 转动链轮、17 传动链条、18 桁架、19 传料机械手、20 气缸支撑架、21 排废气缸、22 压紧机构、23 折弯机构、24 角度轮、25 角度轮连接杆、26 折弯皮带、27 角度轮固定卡、28 压紧轮、29 压紧轮连接杆、30 压紧轮固定卡、31 转向调整杆、32 水平定型机构、33 竖向压紧机构、34 定型压紧轮、35 定型压紧轮连接杆、36 定型压紧轮固定卡、37 流利条、38 流利条连接杆、39 流利条固定卡、40 机械手臂、41 无杆气缸、42 移动座、43 升降气缸、44 负压吸盘、45 排废导板、46 定型转向机。

具体实施方式

- [0031] 下面结合附图和具体实施例对本发明的技术方案作进一步说明。
- [0032] 如图 1 所示,本发明涉及的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,包括有上料设备 1、模切设备 2、所述上料设备 1 与模切设备 2 相邻横向设置,还包括有取料设备 3、排废设备 4、数个折弯设备 5 和定型设备 6,所述模切设备 2 的出料端设置有取料设备 3,在取料设备 3 上设置有横向移动的取料机械手 7,所述排废设备 4、数个折弯设备 5 和定型设备 6 依次沿取料设备 3 的纵向顺序排列设置。
- [0033] 所述取料设备 3、排废设备 4、折弯设备 5 和定型设备 6 分别都包括有各自独立的机架 8、驱动装置 9、传送带 10、轴承座 11 和传动轴 12,所述机架 8 的前后两侧设置有轴承座 11,所述两个传动轴 12 分别设置在轴承座 11 中,所述传送带 10 套装在两个传动轴 12 上,所述驱动装置 9 固定在机架 8 上,并且与任意一个传动轴 12 相连。
- [0034] 所述取料设备 3、排废设备 4、折弯设备 5 和定型设备 6 分别都还包括有各自独立的传送带托板 13 和托板支撑 14,所述托板支撑 14 为数个分别设置在所对应轴承座 11 内侧的机架 8 上,传送带托板 13 固定在托板支撑 14 的顶端,所述传送带托板 13 设置在紧邻所对应传送带 10 的下方。
- [0035] 所述驱动装置 9 由电机 15、转动链轮 16 和传动链条 17 构成,所述电机 15 固定在机架 8 上,所述电机 15 和其中一个传动轴 12 上分别安装有转动链轮 16,所述传动链条 17 套装在两个转动链轮 16 上。
- [0036] 如图 2- 图 3 所示,所述排废设备 4 的机架 8 上部横向排列设置有数个桁架 18,在桁架 18 中间的下方沿纵向设置有传料机械手 19,在位于传送带 10 上方两侧的机架 8 上分

别设置有数个气缸支撑架 20,在气缸支撑架 20 上设置有排废气缸 21,所述每个排废气缸 21 位于瓦楞纸需要排除废料位置的上方,排废气缸 21 工作向下抵压在瓦楞纸排除废料位置时,传料机械手 19 与其同步工作,拿起瓦楞纸工件传料到下一个工位,瓦楞纸废料与瓦楞纸工件相脱离,排废气缸 21 抬起,瓦楞纸废料经传送带 10 和向下倾斜的排废导板 45 排出。

[0037] 如图 4- 图 9 所示,所述折弯设备 5 的机架 8 上部横向排列设置有数个桁架 18,所述折弯设备 5 还包括有压紧机构 22 和折弯机构 23,所述折弯机构 23 设置在传送带 10 的一侧或两侧,所述折弯机构 23 包括有角度轮 24、角度轮连接杆 25 和折弯皮带 26,所述角度轮 24 设置在角度轮连接杆 25 的下端,折弯皮带 26 一端套装在传送带 10 一端的传动轴 12 上,并且位于传送带 10 的一侧,位于折弯皮带 26 同侧上方的每个桁架 18 的前后两侧分别设置数个角度轮固定卡 27,所述角度轮连接杆 25 分别插装并固定在所对应的角度轮固定卡 27 中,所述每个角度轮 24 分别抵压在折弯皮带 26 的内侧面上;所述压紧机构 22 包括有压紧轮 28 和压紧轮连接杆 29,所述压紧轮 28 设置在压紧轮连接杆 29 的下端,位于传送带 10 上方的每个桁架 18 的前后两侧分别设置数个压紧轮固定卡 30,所述压紧轮连接杆 29 分别插装并固定在所对应的压紧轮固定卡 30 中,所述每个压紧轮 28 分别抵压在位于传送带 10 上被加工的瓦楞纸上。

[0038] 所述折弯设备 5 的折弯机构 23 中,所述折弯皮带 26 的一端套装在位于传送带 10 前进方向后端的传动轴 12 上,所述折弯皮带 26 的另一端套装在数个所对应的角度轮 24 上。

[0039] 所述折弯设备 5 的折弯机构 23 中,角度轮 24 与角度轮连接杆 25 之间设置有转向调整杆 31,角度轮 24 和角度轮连接杆 25 分别与转向调整杆 31 的两端相连接。

[0040] 如图 10- 图 13 所示,所述定型设备 6 的机架 8 上部横向排列设置有数个桁架 18,所述定型设备 6 包括有水平定型机构 32 和竖向压紧机构 33,所述竖向压紧机构 33 包括有定型压紧轮 34 和定型压紧轮连接杆 35,所述定型压紧轮 34 设置在定型压紧轮连接杆 35 的下端,位于传送带 10 上方的每个桁架 18 的前后两侧分别设置数个定型压紧轮固定卡 36,所述定型压紧轮连接杆 35 分别插装并固定在所对应的定型压紧轮固定卡 36 中,所述每个定型压紧轮 34 分别抵压在位于传送带 10 上被加工的瓦楞纸上;所述水平定型机构 32 包括有流利条 37 和流利条连接杆 38,所述流利条 37 上面设置有两个以上的流利条连接杆 38,位于竖向压紧机构 33 两侧上方的每个桁架 18 的前后两侧分别设置两个以上的流利条固定卡 39,所述流利条连接杆 38 分别插装并固定在所对应的流利条固定卡 39 中。

[0041] 所述取料机械手 7 和传料机械手 19 分别由机械手臂 40、无杆气缸 41、移动座 42、升降气缸 43 和负压吸盘 44 构成,所述无杆气缸 41 设置在机械手臂 40 上,移动座 42 与无杆气缸 41 相连,所述升降气缸 43 设置在移动座 42 上,一个以上的负压吸盘 44 固定在升降气缸 43 的活动端的下端。

[0042] 本发明的瓦楞纸缓冲衬垫生产线中的单件产品生产线,全部采用 P L C 控制,各项工作,完全实现自动化控制。

[0043] 本发明的实施例中,为了缩短流水线长度,定型设备 6 采用双线设置,并通过定型转向机 46,自动转换到定型复线上。

[0044] 以上所述,仅为本发明的较佳可行实施例,并非用以限定本发明的保护范围。

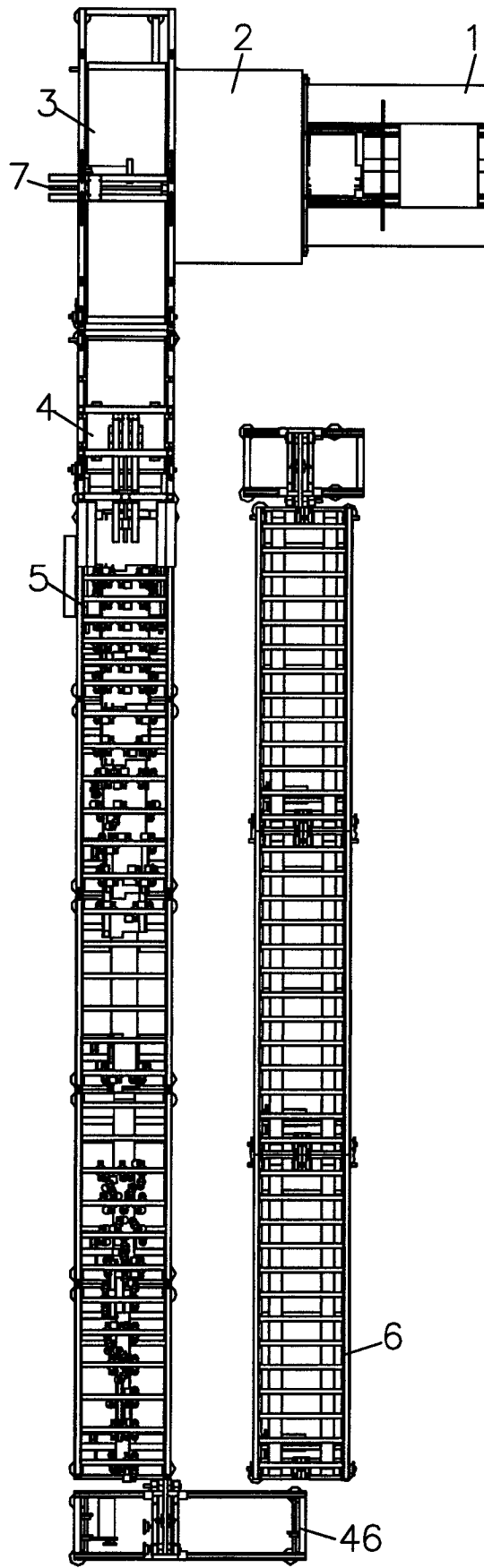


图 1

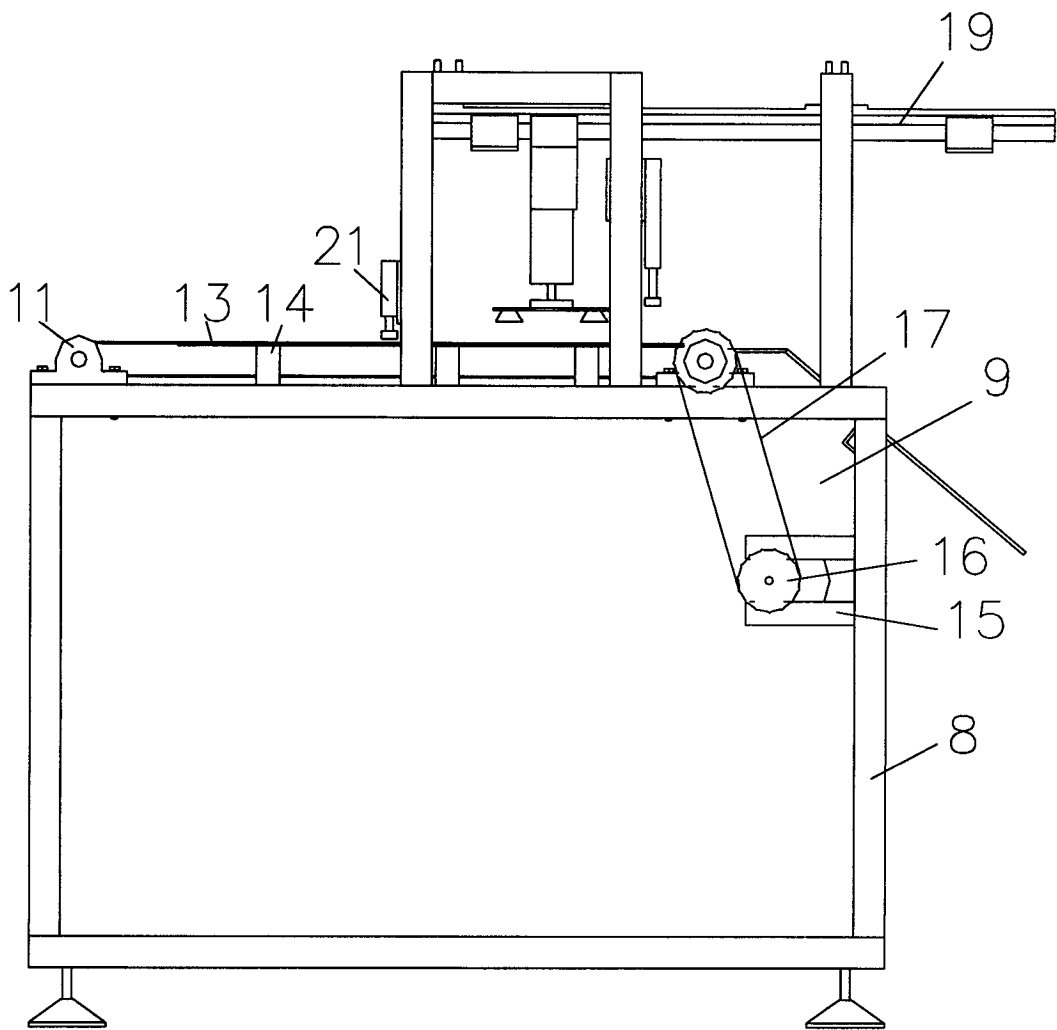


图 2

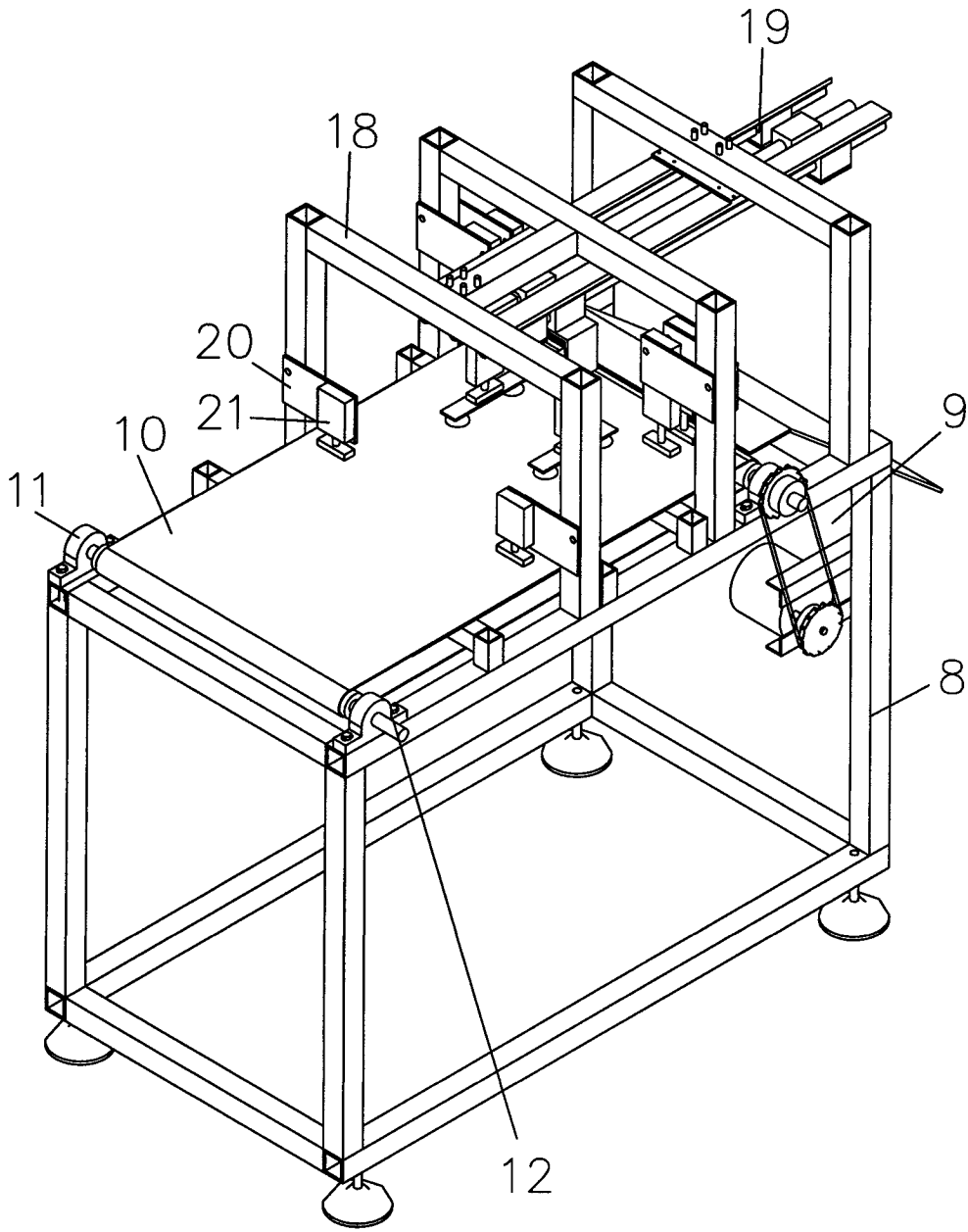


图 3

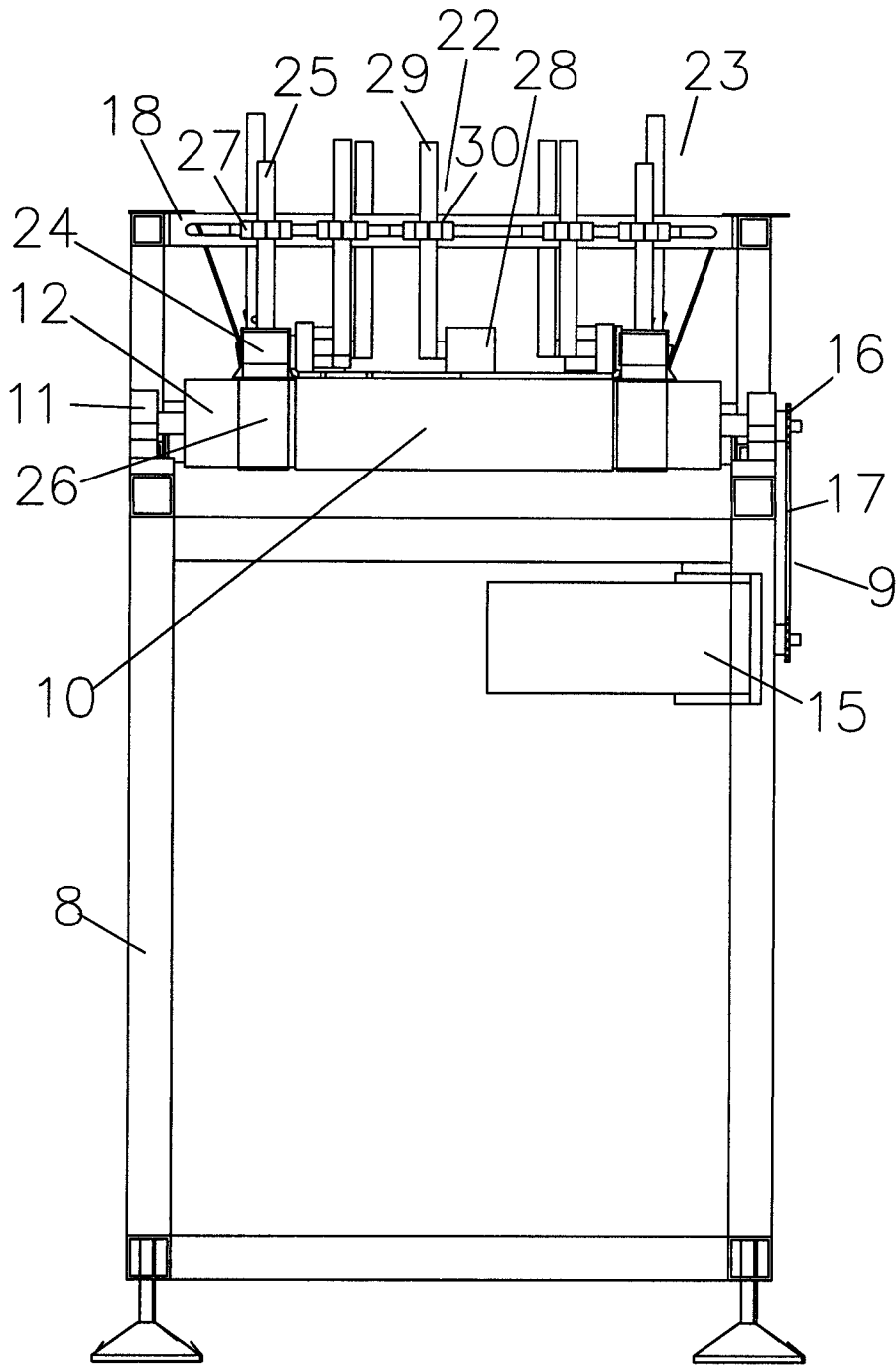


图 4

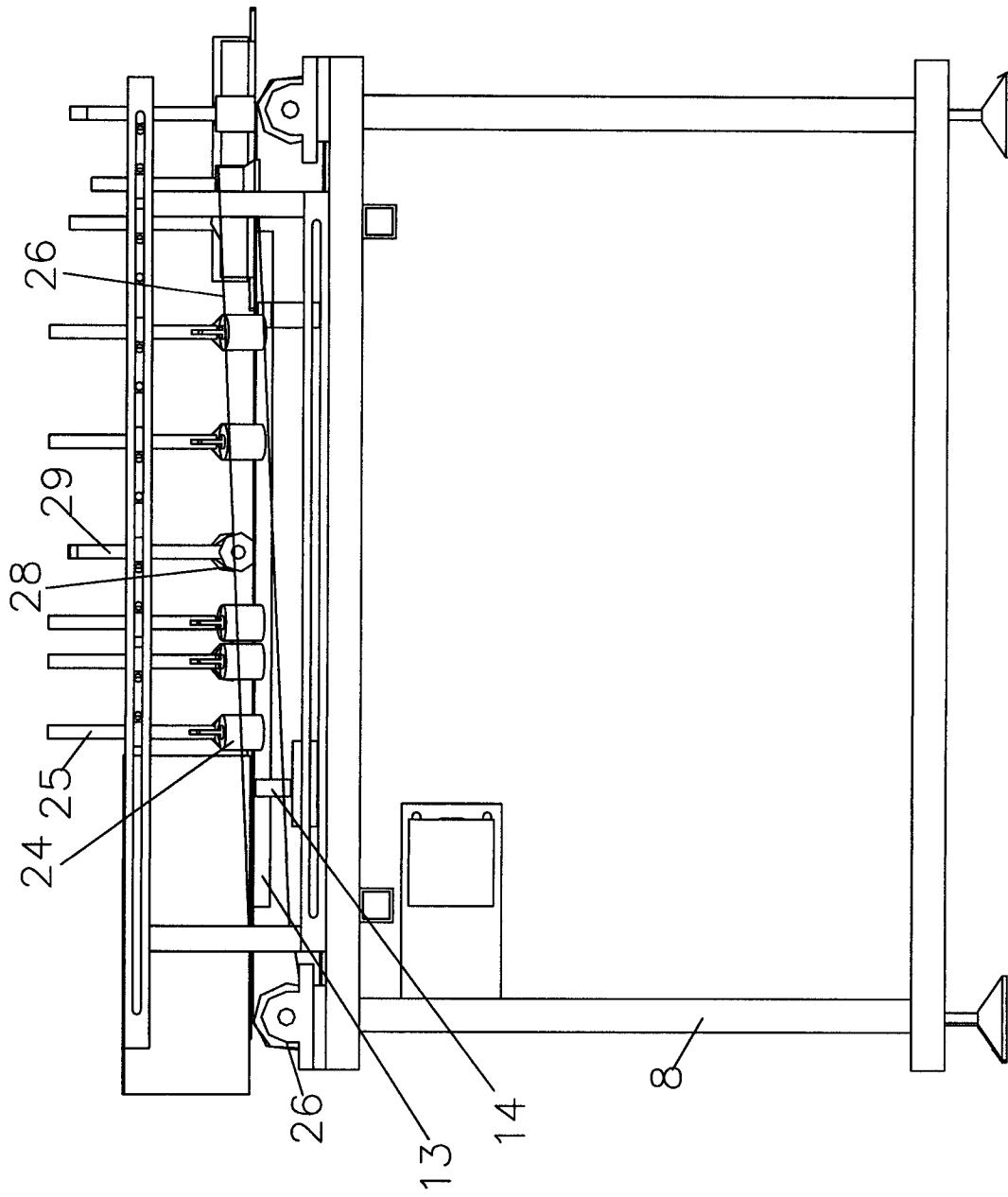


图 5

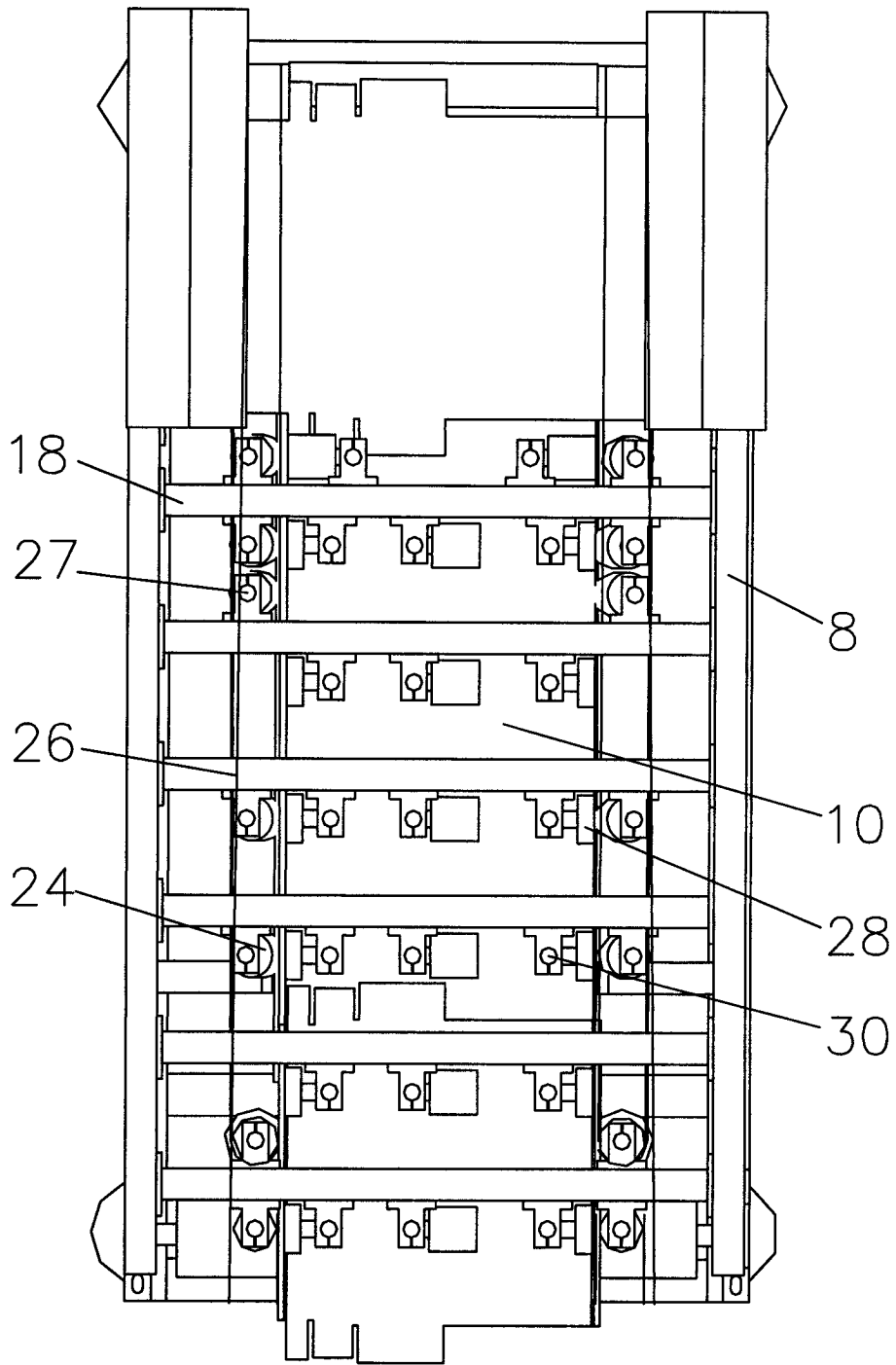


图 6

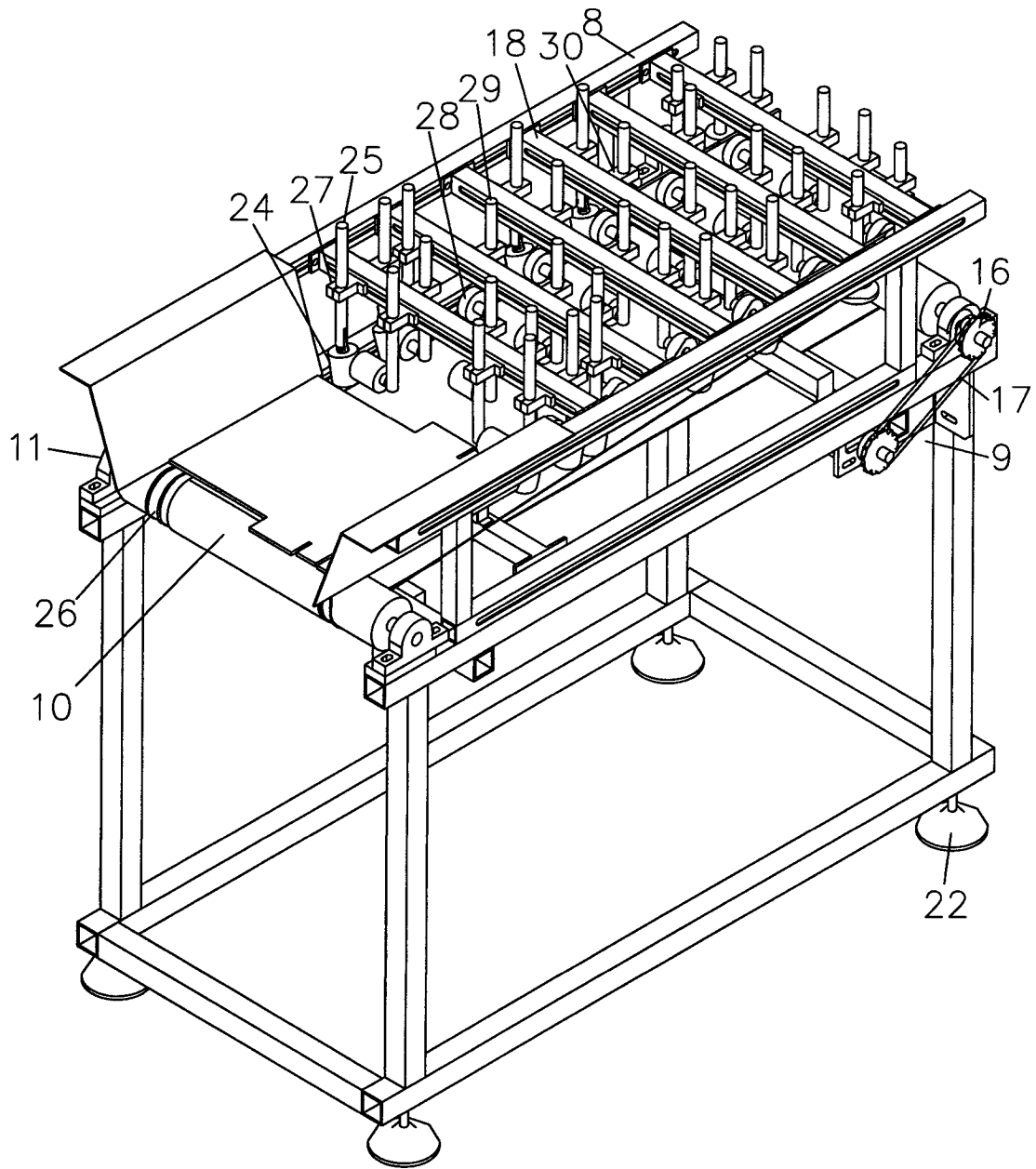


图 7

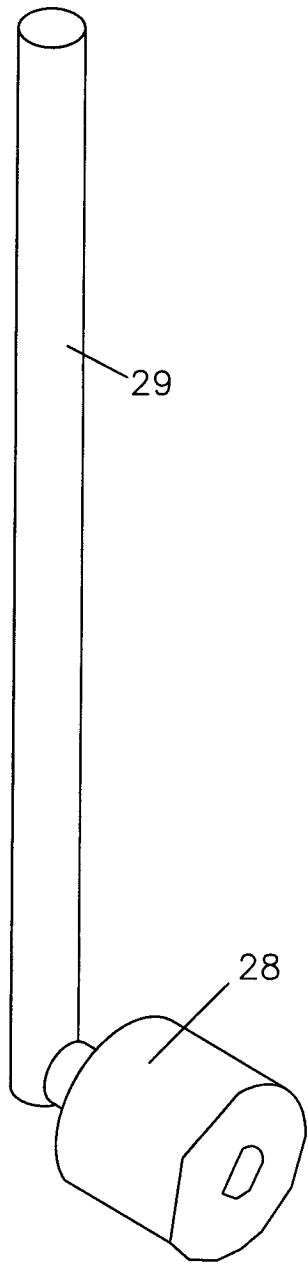


图 8

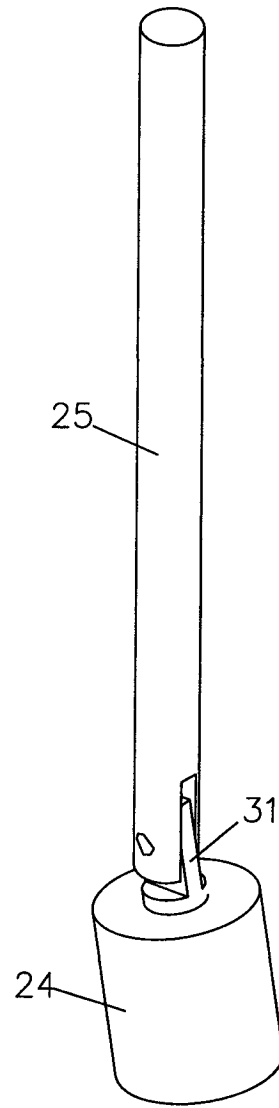


图 9

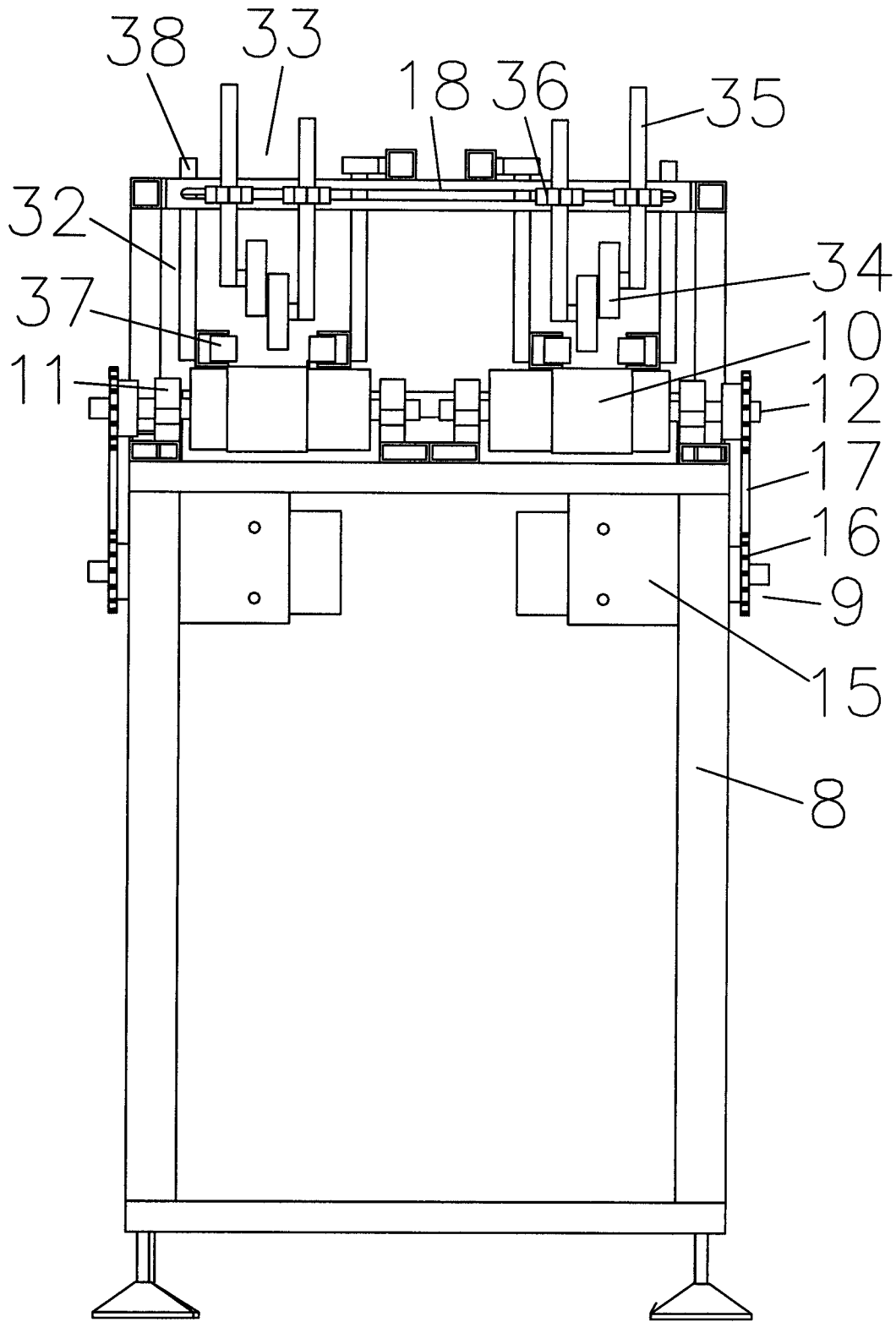


图 10

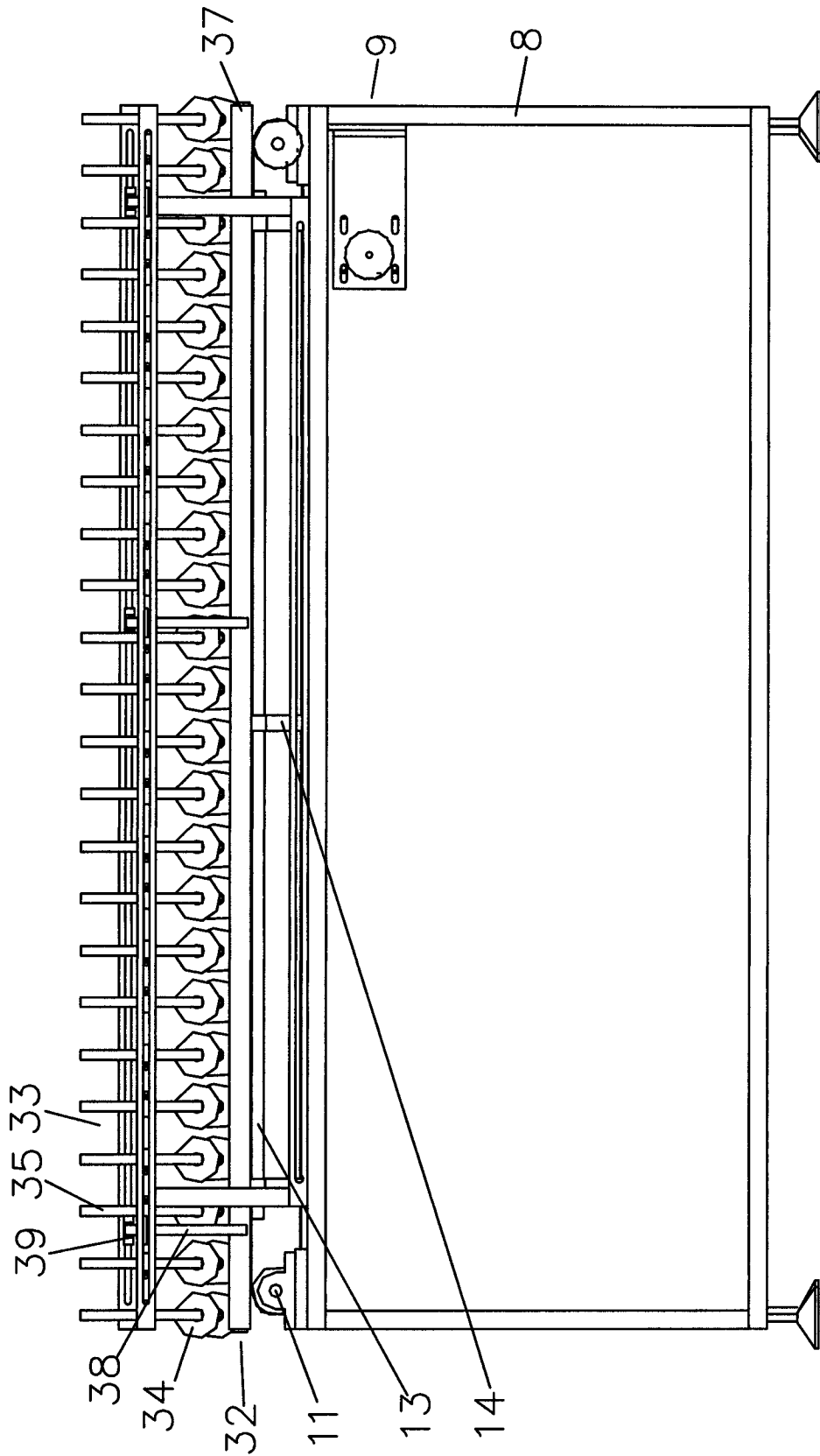


图 11

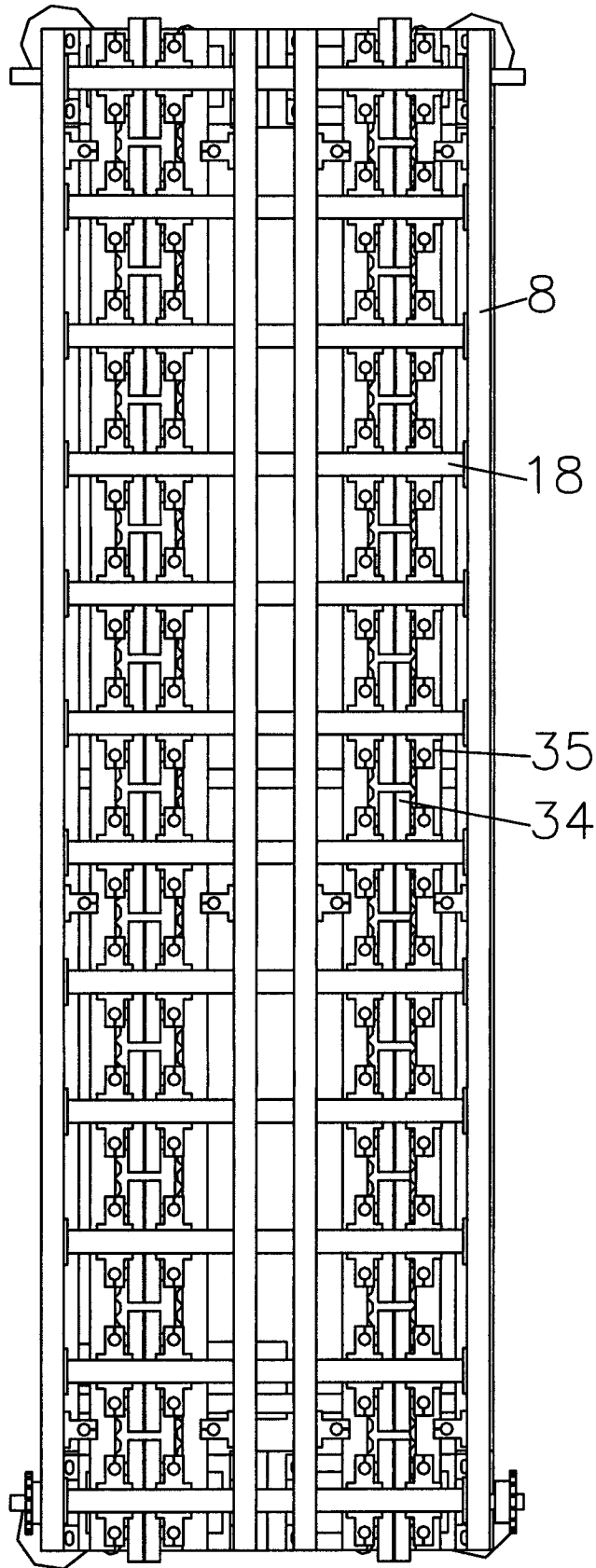


图 12

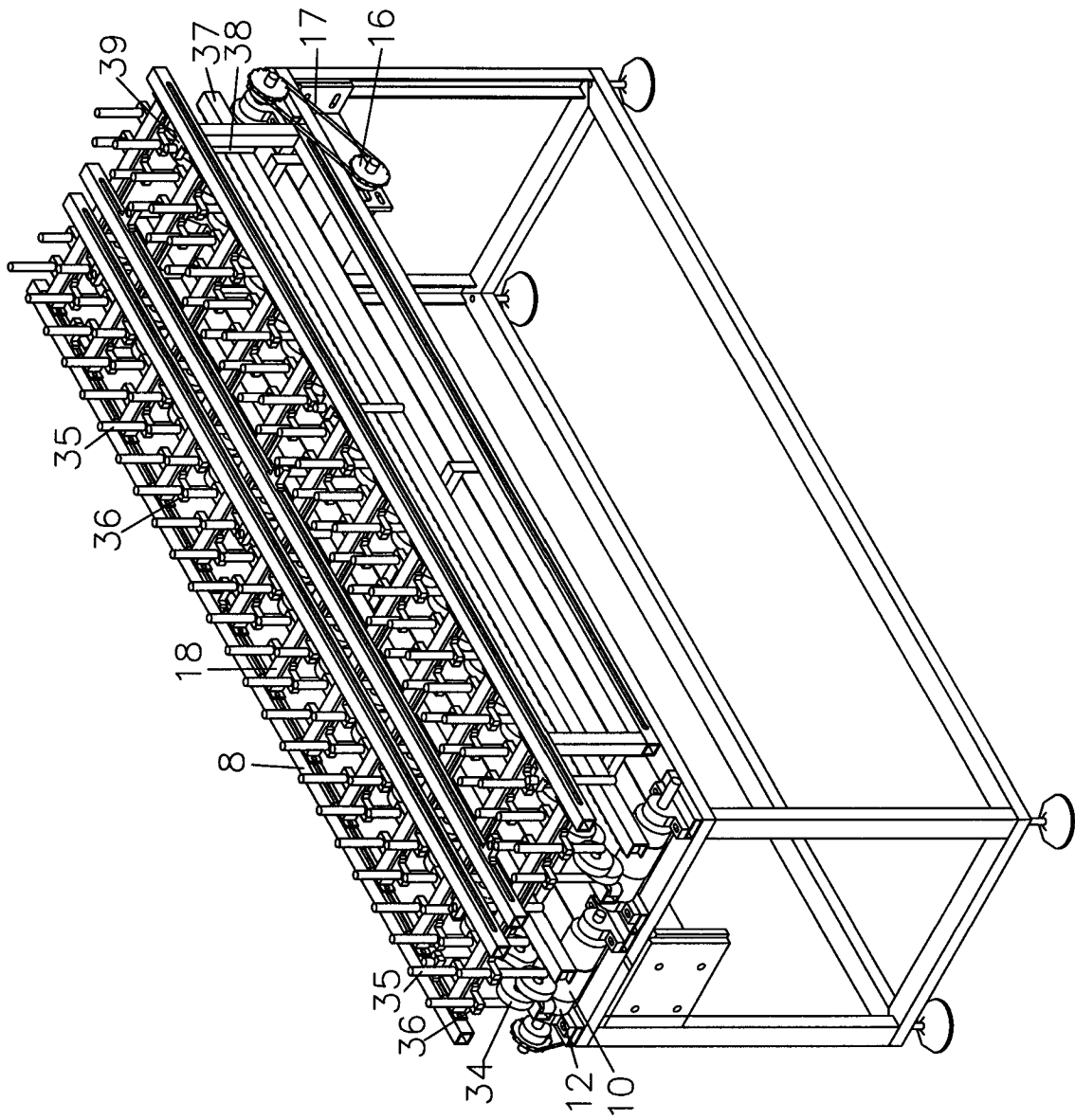


图 13