



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117733080 A

(43) 申请公布日 2024.03.22

(21) 申请号 202410190895.3

(22) 申请日 2024.02.21

(71) 申请人 江苏松林汽车零部件有限公司
地址 225400 江苏省泰州市泰兴市向阳路
18号

(72) 发明人 程新民 程光新

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通
合伙) 11265
专利代理师 高福勇

(51) Int. Cl.
B22C 17/10 (2006.01)
B07C 5/36 (2006.01)
B07C 5/18 (2006.01)

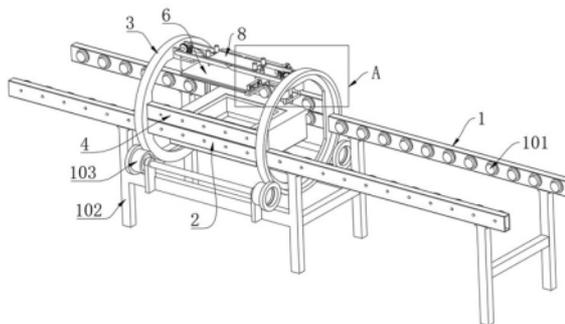
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

减速机箱体覆砂输送线

(57) 摘要

本发明涉及覆砂铸造技术领域,具体为减速机箱体覆砂输送线,包括输送固定线以及与输送固定线对应设置的翻转线,所述翻转线的两端分别固定设置有翻转轮框,所述翻转线的上方设置有与翻转轮框固定安装的夹持线,两组所述翻转轮框之间设置有检重托板和安装背板,所述检重托板和安装背板相互平行,且二者之间连接设置有称重传感器;本发明减速机箱体覆砂输送线,通过设置的分体控制板和角度控制结构等结构配合,能够在翻箱排出减速机箱体铸件时,避免对铸件产生磕碰摔伤,提高产品的质量稳定性。



1. 减速机箱体覆砂输送线, 包括输送固定线(1)以及与输送固定线(1)对应设置的翻转线(2), 所述翻转线(2)的两端分别固定设置有翻转轮框(3), 所述翻转线(2)的上方设置有与翻转轮框(3)固定安装的夹持线(4), 其特征在于: 两组所述翻转轮框(3)之间设置有检重托板(5)和安装背板(6), 所述检重托板(5)和安装背板(6)相互平行, 且二者之间连接设置有称重传感器(7), 所述安装背板(6)的上方设置有能够升降移动的分体控制板(8), 所述安装背板(6)与所述分体控制板(8)之间设置有角度控制结构, 所述角度控制结构能够控制安装背板(6)相对于分体控制板(8)偏转。

2. 根据权利要求1所述的减速机箱体覆砂输送线, 其特征在于: 所述分体控制板(8)的内部开设有限位板槽(801), 所述限位板槽(801)中穿插设置有夹持辊轴(802), 所述限位板槽(801)的内壁表面开设有弹簧盲槽(803), 所述弹簧盲槽(803)中设置有定位弹簧(804), 所述定位弹簧(804)远离弹簧盲槽(803)的一端顶在夹持辊轴(802)上。

3. 根据权利要求2所述的减速机箱体覆砂输送线, 其特征在于: 所述夹持辊轴(802)的两端分别固定设置有压持转臂(805), 所述压持转臂(805)之间连接固定有蜗轮横轴(806), 所述翻转轮框(3)上固定设置有横轴摆座(807), 所述蜗轮横轴(806)限位穿插经过横轴摆座(807), 所述蜗轮横轴(806)上固定设置有蜗轮盘(808)。

4. 根据权利要求3所述的减速机箱体覆砂输送线, 其特征在于: 所述蜗轮盘(808)的外部啮合设置有驱动蜗杆(809), 所述驱动蜗杆(809)的端部设置有用于带动驱动蜗杆(809)旋转的蜗杆电机(810), 所述翻转轮框(3)上固定设置有延伸台(811), 所述延伸台(811)与所述蜗杆电机(810)固定安装。

5. 根据权利要求3所述的减速机箱体覆砂输送线, 其特征在于: 所述翻转轮框(3)上固定设置有压力气室(812), 所述压力气室(812)中气密滑动设置有气室活塞(813), 所述气室活塞(813)的下方设置有复位弹簧(814), 所述气室活塞(813)的上表面固定设置有施压顶轴(815), 所述压持转臂(805)远离夹持辊轴(802)的一端端部固定设置有施压舌板(816), 当所述压持转臂(805)转动时, 通过施压舌板(816)能够对施压顶轴(815)进行挤压驱动。

6. 根据权利要求5所述的减速机箱体覆砂输送线, 其特征在于: 所述压力气室(812)的底部嵌设有单向阀门(817), 所述单向阀门(817)使得气流从外界向压力气室(812)中单向流动, 所述压力气室(812)的底部连通设置有输出管(818), 所述输出管(818)上连通设置有汇总管路(819)。

7. 根据权利要求6所述的减速机箱体覆砂输送线, 其特征在于: 所述安装背板(6)的下方位于检重托板(5)的端部位置设置有升降气盒(820), 所述升降气盒(820)设置有两组, 且对称分布在分体控制板(8)的前后位置, 所述升降气盒(820)为空腔结构, 其表面开设有与上述空腔相互连通的束流喷缝(821), 所述升降气盒(820)的上表面固定设置有气盒主轴(822), 所述气盒主轴(822)穿插经过安装背板(6)伸出到安装背板(6)的上部, 所述气盒主轴(822)的表面位于安装背板(6)的上方固定设置有主轴压环(823)。

8. 根据权利要求7所述的减速机箱体覆砂输送线, 其特征在于: 所述安装背板(6)的上表面固定设置有拱架板(824), 所述气盒主轴(822)穿插经过拱架板(824), 所述主轴压环(823)和所述拱架板(824)之间设置有拱架压簧(825), 所述升降气盒(820)的外表面连通设置有输入气管(826), 所述输入气管(826)中设置有电磁气阀(827), 所述输入气管(826)与所述汇总管路(819)连通。

9. 根据权利要求1所述的减速机箱体覆砂输送线,其特征在于:所述安装背板(6)的上表面固定设置有背板转座(601),所述分体控制板(8)的两端分别固定设置有背板转轴(602),所述背板转轴(602)旋转插设在背板转座(601)中,所述分体控制板(8)上固定设置有液压推动缸(603),所述液压推动缸(603)的伸缩轴顶在安装背板(6)的上表面,能够对安装背板(6)进行限位以及推动安装背板(6)偏转。

10. 根据权利要求1所述的减速机箱体覆砂输送线,其特征在于:所述输送固定线(1)、所述翻转线(2)和所述夹持线(4)上均设置有输送轨道轮(101),所述输送固定线(1)的下部设置有翻转底架(102),所述翻转底架(102)中旋转设置有限位接触轮(103),所述翻转轮框(3)放置在限位接触轮(103)上,通过限位接触轮(103)的旋转带动翻转轮框(3)转动。

减速机箱体覆砂输送线

技术领域

[0001] 本发明涉及覆砂铸造技术领域,具体为减速机箱体覆砂输送线。

背景技术

[0002] 覆砂铸造也称为铁型覆砂铸造,是一种特殊的铸造技术方法,该方法采用金属模型(通常是铸铁模型)以及与铸件外形近形的铸铁型腔作为砂箱铁型,在铸型上覆盖一层4~8mm厚的覆膜砂,这种覆膜砂在一定的温度场下固化,形成硬壳的铸型,铁液注入覆有覆膜砂的金属砂箱之中,凝固后成为铸件;金属砂箱通过输送线移动,现有技术中的输送线上设置有翻箱模块,砂箱通过翻箱模块翻转倒扣,将铸件排出,在此过程中,铸件直接从砂箱中坠落,会对铸件产生一定的冲击力,尤其是在进行减速机箱体铸造时,由于减速机箱体铸件体积较大且为金属薄壁结构,在冲击作用下,会增加形变概率,影响减速机箱体的生产质量稳定。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供减速机箱体覆砂输送线,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:减速机箱体覆砂输送线,包括输送固定线以及与输送固定线对应设置的翻转线,所述翻转线的两端分别固定设置有翻转轮框,所述翻转线的上方设置有与翻转轮框固定安装的夹持线,两组所述翻转轮框之间设置有检重托板和安装背板,所述检重托板和安装背板相互平行,且二者之间连接设置有称重传感器,所述安装背板的上方设置有能够升降移动的分体控制板,所述安装背板与所述分体控制板之间设置有角度控制结构,所述角度控制结构能够控制安装背板相对于分体控制板偏转。

[0005] 所述分体控制板的内部开设有限位板槽,所述限位板槽中穿插设置有夹持辊轴,所述限位板槽的内壁表面开设有弹簧盲槽,所述弹簧盲槽中设置有定位弹簧,所述定位弹簧远离弹簧盲槽的一端顶在夹持辊轴上。

[0006] 所述夹持辊轴的两端分别固定设置有压持转臂,所述压持转臂之间连接固定有蜗轮横轴,所述翻转轮框上固定设置有横轴摆座,所述蜗轮横轴限位穿插经过横轴摆座,所述蜗轮横轴上固定设置有蜗轮盘。

[0007] 所述蜗轮盘的外部啮合设置有驱动蜗杆,所述驱动蜗杆的端部设置有用于带动驱动蜗杆旋转的蜗杆电机,所述翻转轮框上固定设置有延伸台,所述延伸台与所述蜗杆电机固定安装。

[0008] 所述翻转轮框上固定设置有压力气室,所述压力气室中气密滑动设置有气室活塞,所述气室活塞的下方设置有复位弹簧,所述气室活塞的上表面固定设置有施压顶轴,所述压持转臂远离夹持辊轴的一端端部固定设置有施压舌板,当所述压持转臂转动时,通过施压舌板能够对施压顶轴进行挤压驱动。

[0009] 所述压力气室的底部嵌设有单向阀门,所述单向阀门使得气流从外界向压力气室中单向流动,所述压力气室的底部连通设置有输出管,所述输出管上连通设置有汇总管路。

[0010] 所述安装背板的下方位于检重托板的端部位置设置有升降气盒,所述升降气盒设置有两组,且对称分布在分体控制板的前后位置,所述升降气盒为空腔结构,其表面开设有与上述空腔相互连通的束流喷缝,所述升降气盒的上表面固定设置有气盒主轴,所述气盒主轴穿插经过安装背板伸出到安装背板的上部,所述气盒主轴的表面位于安装背板的上方固定设置有主轴压环。

[0011] 所述安装背板的上表面固定设置有拱架板,所述气盒主轴穿插经过拱架板,所述主轴压环和所述拱架板之间设置有拱架压簧,所述升降气盒的外表面连通设置有输入气管,所述输入气管中设置有电磁气阀,所述输入气管与所述汇总管路连通。

[0012] 所述安装背板的上表面固定设置有背板转座,所述分体控制板的两端分别固定设置有背板转轴,所述背板转轴旋转插设在背板转座中,所述分体控制板上固定设置有液压推动缸,所述液压推动缸的伸缩轴顶在安装背板的上表面,能够对安装背板进行限位以及推动安装背板偏转。

[0013] 所述输送固定线、所述翻转线和所述夹持线上均设置有输送轨道轮,所述输送固定线的下部设置有翻转底架,所述翻转底架中旋转设置有限位接触轮,所述翻转轮框放置在限位接触轮上,通过限位接触轮的旋转带动翻转轮框转动。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明减速机箱体覆砂输送线,通过设置的分体控制板和角度控制结构等结构配合,能够在翻箱排出减速机箱体铸件时,避免对铸件产生磕碰摔伤,提高产品的质量稳定性。

[0015] 通过设置的检重托板、称重传感器和角度控制结构等结构配合,能够在避免对铸件产生磕碰的同时,自动检查铸件的完整性,并通过检重托板的前后偏转,实现瑕疵品和成品的自动分类。

[0016] 通过设置的压力气室和施压舌板等结构,能够利用压持转臂的旋转自动产生压力气流,并通过与电磁气阀等结构配合,自动将气流分配到对应侧升降气盒中,从束流喷缝喷出,使得铸件即将滑过的一侧检重托板表面被喷气清理,减少检重托板表面的砂砾残留,进而减少铸件与检重托板相对滑动时出现的磨损。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构的示意图。

[0018] 图2为图1中A区域放大示意图。

[0019] 图3为本发明整体结构的另一角度示意图。

[0020] 图4为图3中B区域放大示意图。

[0021] 图5为本发明整体结构的主视图。

[0022] 图6为图5中C区域放大示意图。

[0023] 图7为本发明分体控制板处水平半剖示意图。

[0024] 图8为图7中D区域放大示意图。

[0025] 图9为本发明压力气室处立体半剖示意图。

[0026] 图10为图9中E区域放大示意图。

[0027] 图11为本发明升降气盒处立体半剖示意图。

[0028] 图12为图11中F区域放大示意图。

[0029] 图中:1、输送固定线;2、翻转线;3、翻转轮框;4、夹持线;5、检重托板;6、安装背板;7、称重传感器;8、分体控制板;801、限位板槽;802、夹持辊轴;803、弹簧盲槽;804、定位弹簧;805、压持转臂;806、蜗轮横轴;807、横轴摆座;808、蜗轮盘;809、驱动蜗杆;810、蜗杆电机;811、延伸台;812、压力气室;813、气室活塞;814、复位弹簧;815、施压顶轴;816、施压舌板;817、单向阀门;818、输出管;819、汇总管路;820、升降气盒;821、束流喷缝;822、气盒主轴;823、主轴压环;824、拱架板;825、拱架压簧;826、输入气管;827、电磁气阀;601、背板转座;602、背板转轴;603、液压推动缸;101、输送轨道轮;102、翻转底架;103、限位接触轮。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1至图12,本发明提供一种技术方案:减速机箱体覆砂输送线,包括输送固定线1以及与输送固定线1对应设置的翻转线2,翻转线2的两端分别固定设置有翻转轮框3,翻转线2的上方设置有与翻转轮框3固定安装的夹持线4,两组翻转轮框3之间设置有检重托板5和安装背板6,检重托板5和安装背板6相互平行,且二者之间连接设置有称重传感器7,安装背板6的上方设置有能够升降移动的分体控制板8,安装背板6与分体控制板8之间设置有角度控制结构,角度控制结构能够控制安装背板6相对于分体控制板8偏转。

[0032] 分体控制板8的内部开设有限位板槽801,限位板槽801中穿插设置有夹持辊轴802,限位板槽801的内壁表面开设有弹簧盲槽803,弹簧盲槽803中设置有定位弹簧804,定位弹簧804远离弹簧盲槽803的一端顶在夹持辊轴802上,通过设置的定位弹簧804,能够使分体控制板8的位置被弹性定位,避免分体控制板8随意移动。

[0033] 夹持辊轴802的两端分别固定设置有压持转臂805,压持转臂805之间连接固定有蜗轮横轴806,翻转轮框3上固定设置有横轴摆座807,蜗轮横轴806限位穿插经过横轴摆座807,蜗轮横轴806上固定设置有蜗轮盘808,蜗轮盘808的外部啮合设置有驱动蜗杆809,驱动蜗杆809的端部设置有用于带动驱动蜗杆809旋转的蜗杆电机810,翻转轮框3上固定设置有延伸台811,延伸台811与蜗杆电机810固定安装。

[0034] 翻转轮框3上固定设置有压力气室812,压力气室812中气密滑动设置有气室活塞813,气室活塞813的下方设置有复位弹簧814,气室活塞813的上表面固定设置有施压顶轴815,压持转臂805远离夹持辊轴802的一端端部固定设置有施压舌板816,当压持转臂805转动时,通过施压舌板816能够对施压顶轴815进行挤压驱动。

[0035] 压力气室812的底部嵌设有单向阀门817,单向阀门817使得气流从外界向压力气室812中单向流动,压力气室812的底部连通设置有输出管818,输出管818上连通设置有汇总管路819。

[0036] 安装背板6的下方位于检重托板5的端部位置设置有升降气盒820,升降气盒820设

置有两组,且对称分布在分体控制板8的前后位置,升降气盒820为空腔结构,其表面开设有与上述空腔相互连通的束流喷缝821,升降气盒820的上表面固定设置有气盒主轴822,气盒主轴822穿插经过安装背板6伸出到安装背板6的上部,气盒主轴822的表面位于安装背板6的上方固定设置有主轴压环823。

[0037] 安装背板6的上表面固定设置有拱架板824,气盒主轴822穿插经过拱架板824,主轴压环823和拱架板824之间设置有拱架压簧825,升降气盒820的外表面连通设置有输入气管826,输入气管826中设置有电磁气阀827,电磁气阀827为电磁控制开闭的气体阀门,输入气管826与汇总管路819连通,上述连通通过分叉气管进行,气管的一端与汇总管路819接通,另一端分出两个支管,每个支管分别与其对应的输入气管826接通。

[0038] 安装背板6的上表面固定设置有背板转座601,分体控制板8的两端分别固定设置有背板转轴602,背板转轴602旋转插设在背板转座601中,分体控制板8上固定设置有液压推动缸603,液压推动缸603的伸缩轴顶在安装背板6的上表面,能够对安装背板6进行限位以及推动安装背板6偏转。

[0039] 输送固定线1、翻转线2和夹持线4上均设置有输送轨道轮101,输送轨道轮101能够主动旋转进行输送驱动,输送固定线1的下部设置有翻转底架102,翻转底架102中旋转设置有限位接触轮103,限位接触轮103通过电机驱动旋转,翻转轮框3放置在限位接触轮103上,通过限位接触轮103的旋转带动翻转轮框3转动。

[0040] 本发明在使用时,金属砂箱在输送固定线1上通过输送轨道轮101的旋转进行驱动,当金属砂箱移动到翻转线2的上方后停止移动,此时翻转线2和夹持线4配合,使得砂箱的边棱限位在翻转线2和夹持线4之间,避免砂箱翻转时坠落;此时的砂箱为下半部分的半箱,其上盖在产线的上个流程中已经被打开分离,此时的砂箱翻转倒扣铸件会直接排出。

[0041] 首先,如图4中所示,蜗杆电机810带动驱动蜗杆809旋转,使得驱动蜗杆809驱动蜗轮盘808转动,当蜗轮盘808转动时,通过蜗轮横轴806的传动,此时压持转臂805旋转下压,由于压持转臂805为对称结构,位于两侧的压持转臂805对称下压,使得分体控制板8保持水平下移,在分体控制板8下移过程中,定位弹簧804被夹持辊轴802逐步挤压压缩;直至检重托板5与砂箱的上表面接触,盖在铸件上。

[0042] 限位接触轮103带动翻转轮框3转动,使得砂箱以及检重托板5、安装背板6和分体控制板8等结构均进行180度的旋转;由于砂箱内的铸件被检重托板5格挡,此时随着砂箱翻转倒扣,铸件不会直接坠落;完成翻转后,蜗杆电机810反转,使得压持转臂805旋转复位到初始水平状态,此时铸件位于检重托板5上,随着检重托板5的下移而逐渐从砂箱中分离。

[0043] 安装背板6对检重托板5进行支撑,并通过称重传感器7对检重托板5上的铸件重量进行检测,当重量缺失过大时,说明铸件不够完整,当铸件重量在设定范围内,说明铸件合格;通过上述判断,确定安装背板6相对于分体控制板8的偏转方向,例如当铸件合格时,安装背板6相对于分体控制板8向前偏转,使得铸件在检重托板5的表面向前滑落,而当铸件不合格时,安装背板6相对于分体控制板8向后偏转,使得铸件在检重托板5的表面向后滑落。

[0044] 上述安装背板6相对于分体控制板8的偏转控制,通过液压推动缸603完成,当所需安装背板6相对于分体控制板8保持平行时,位于分体控制板8两侧的液压推动缸603同步伸出相同长度,对安装背板6进行支撑,避免安装背板6偏转,当所需安装背板6向一侧偏转时,仅需控制另一侧的液压推动缸603继续伸出,而对应侧的液压推动缸603收缩即可。

[0045] 上述工作过程中,当压持转臂805旋转下压时,施压舌板816会向上翘起,此时气室活塞813上移,通过单向阀门817吸气;而当砂箱翻转倒扣后,压持转臂805旋转复位到初始水平状态时,施压舌板816会对施压顶轴815进行挤压驱动,使得气室活塞813推进压缩,压缩气流进入汇总管路819中,分别与前后两侧的输入气管826对接,当判断铸件在检重托板5的表面需要向某一侧滑动时,控制检重托板5对应侧的电磁气阀827开启一定时间后关闭,当电磁气阀827开启后,压缩气流通过束流喷缝821喷出,对检重托板5的对应侧表面喷气清洁,减少检重托板5表面的砂砾残留,进而减少铸件与检重托板5相对滑动时出现的磨损。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

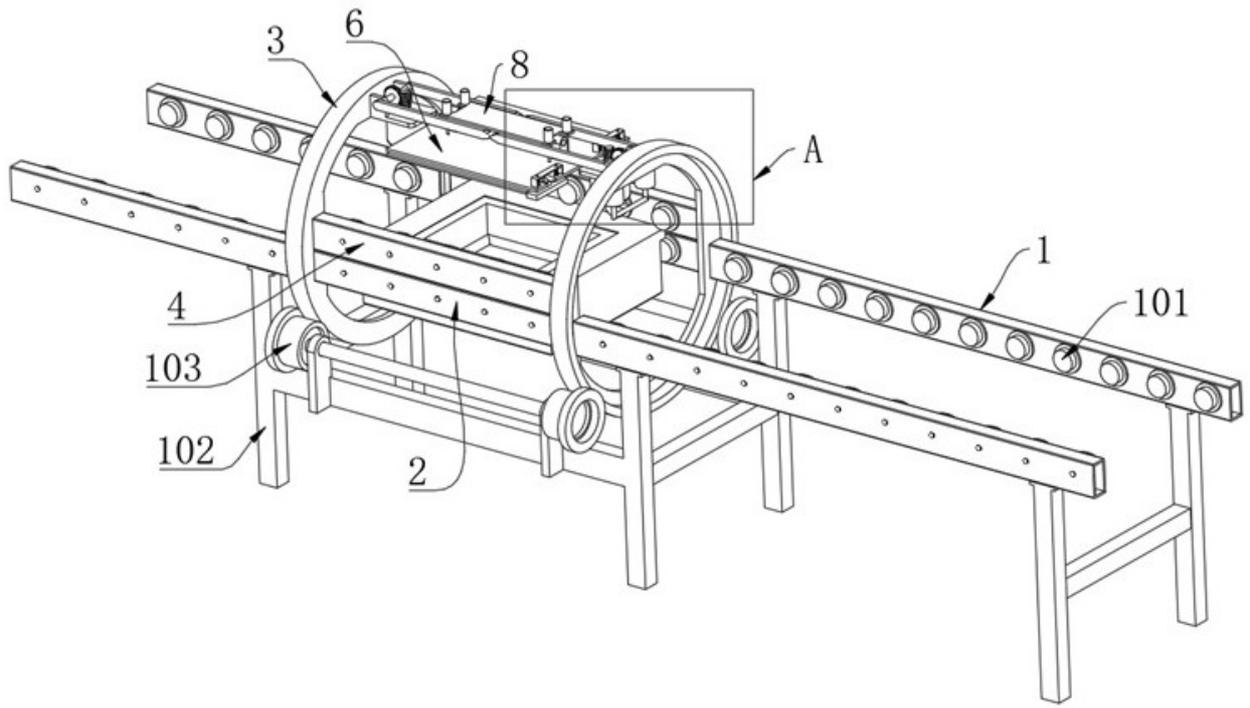


图 1

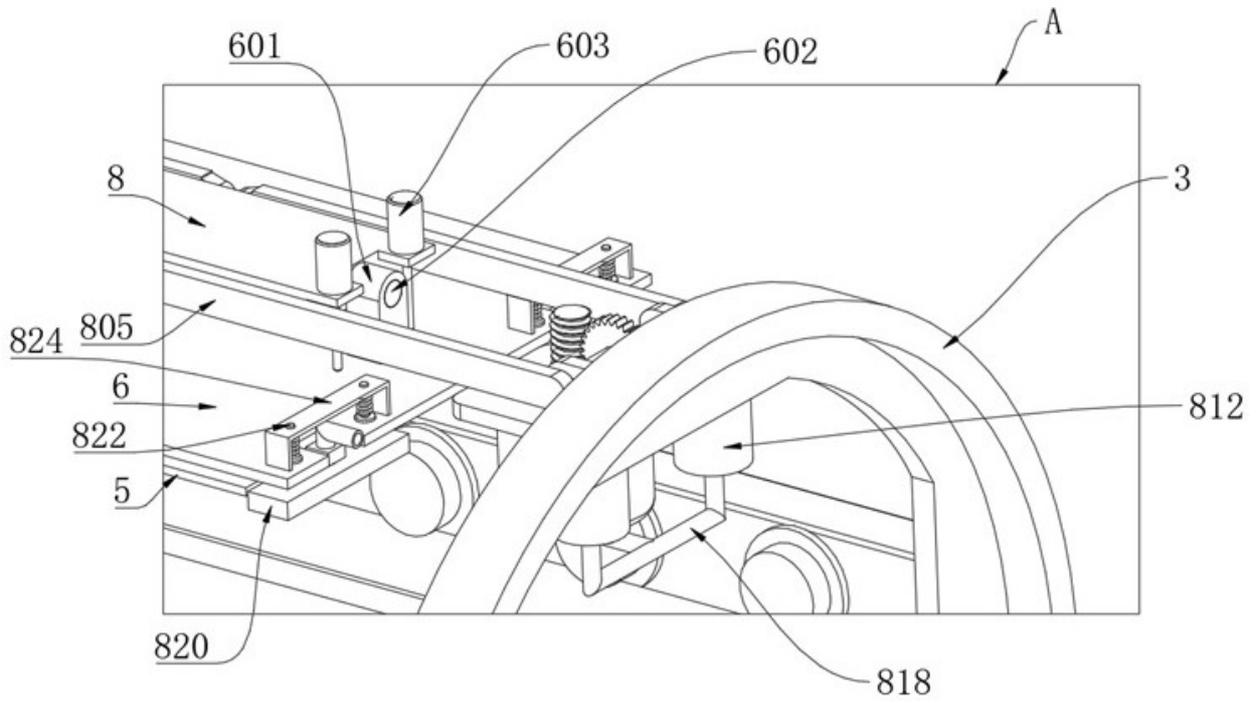


图 2

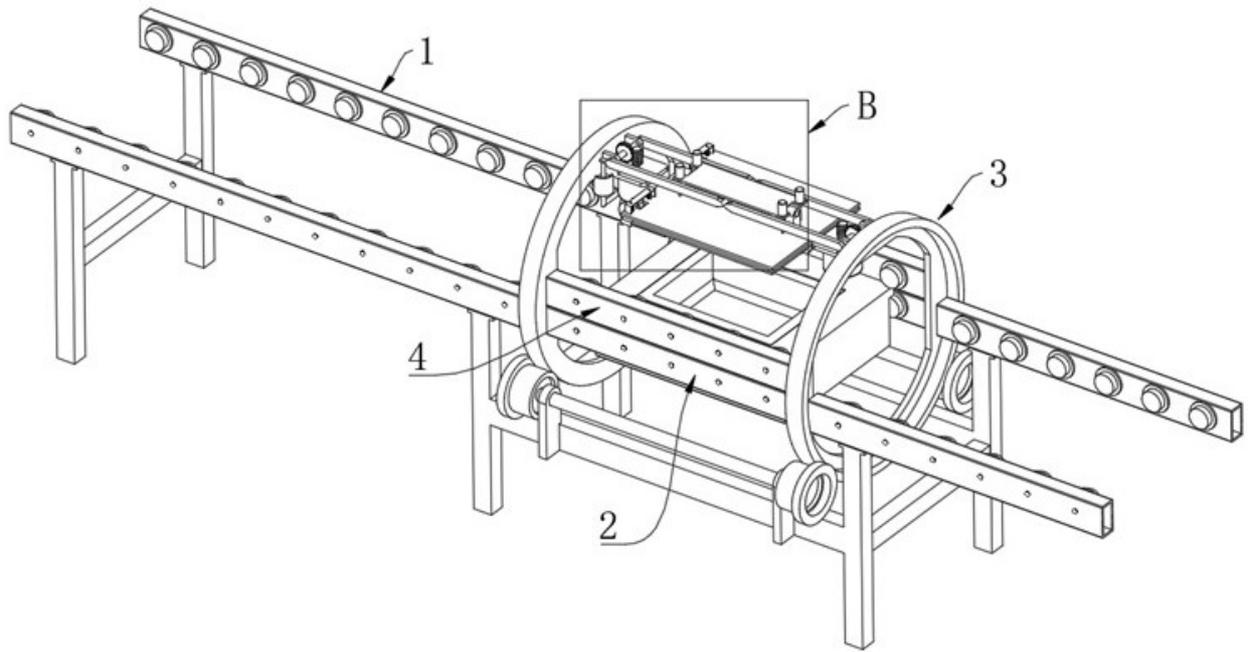


图 3

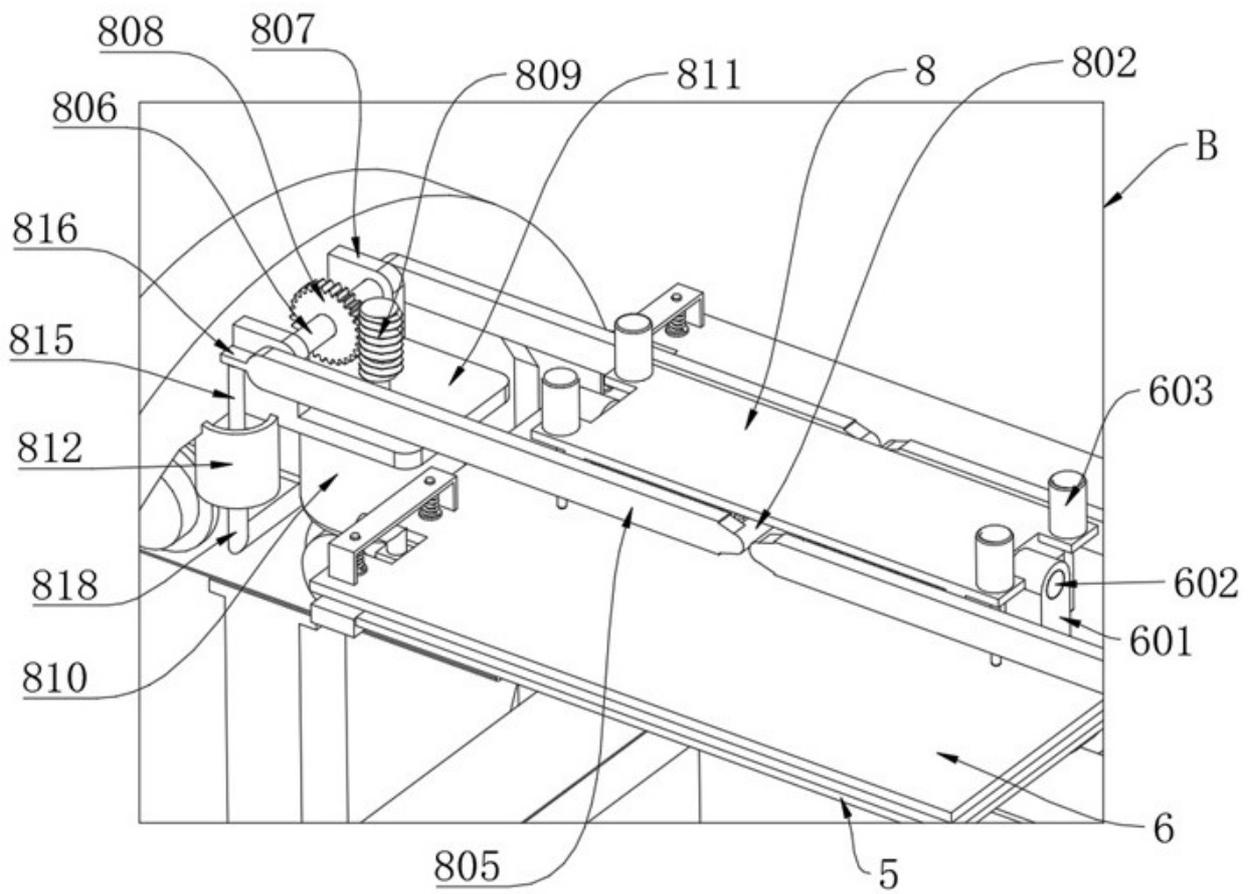


图 4

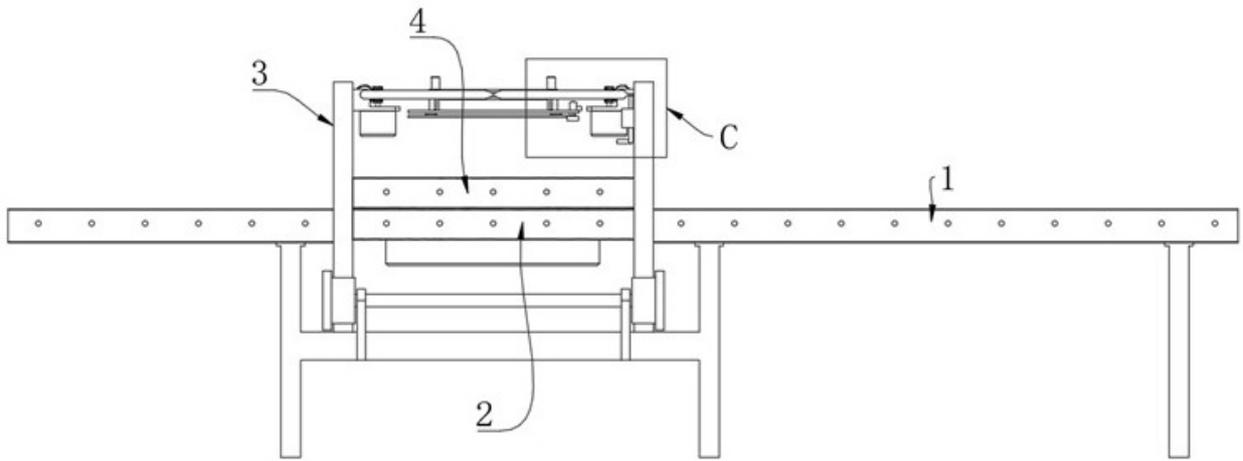


图 5

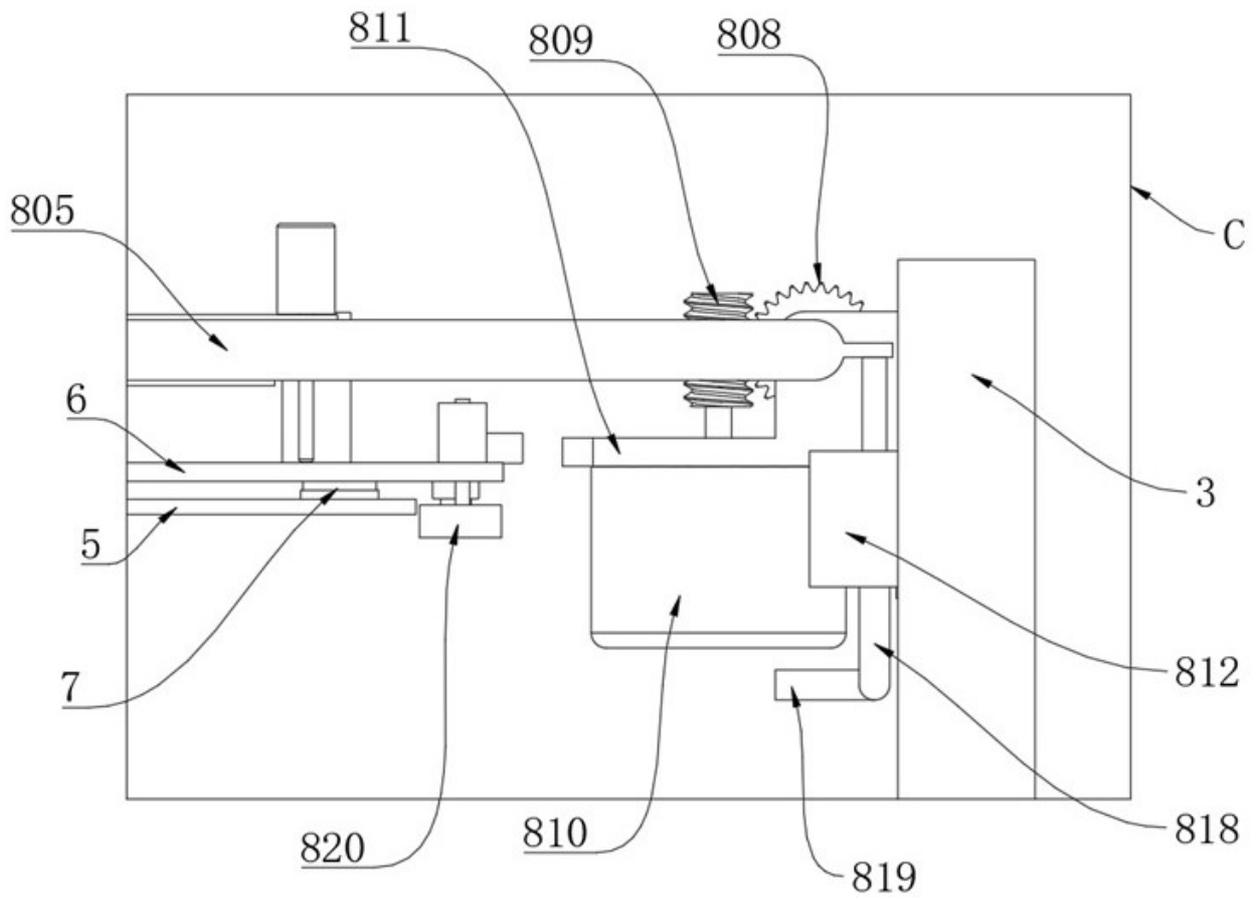


图 6

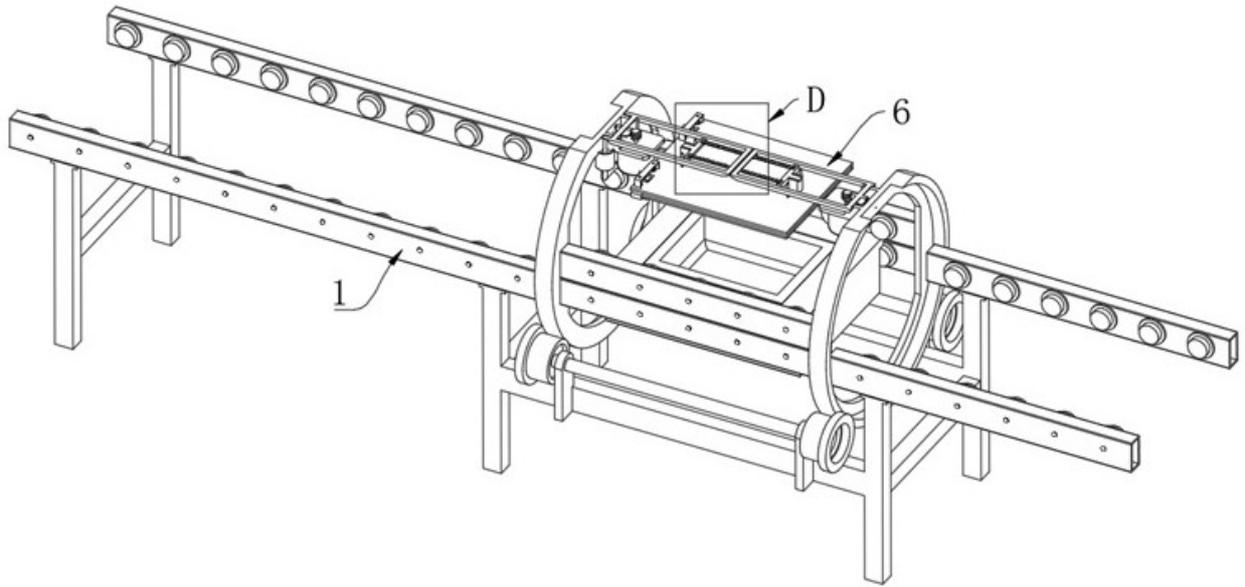


图 7

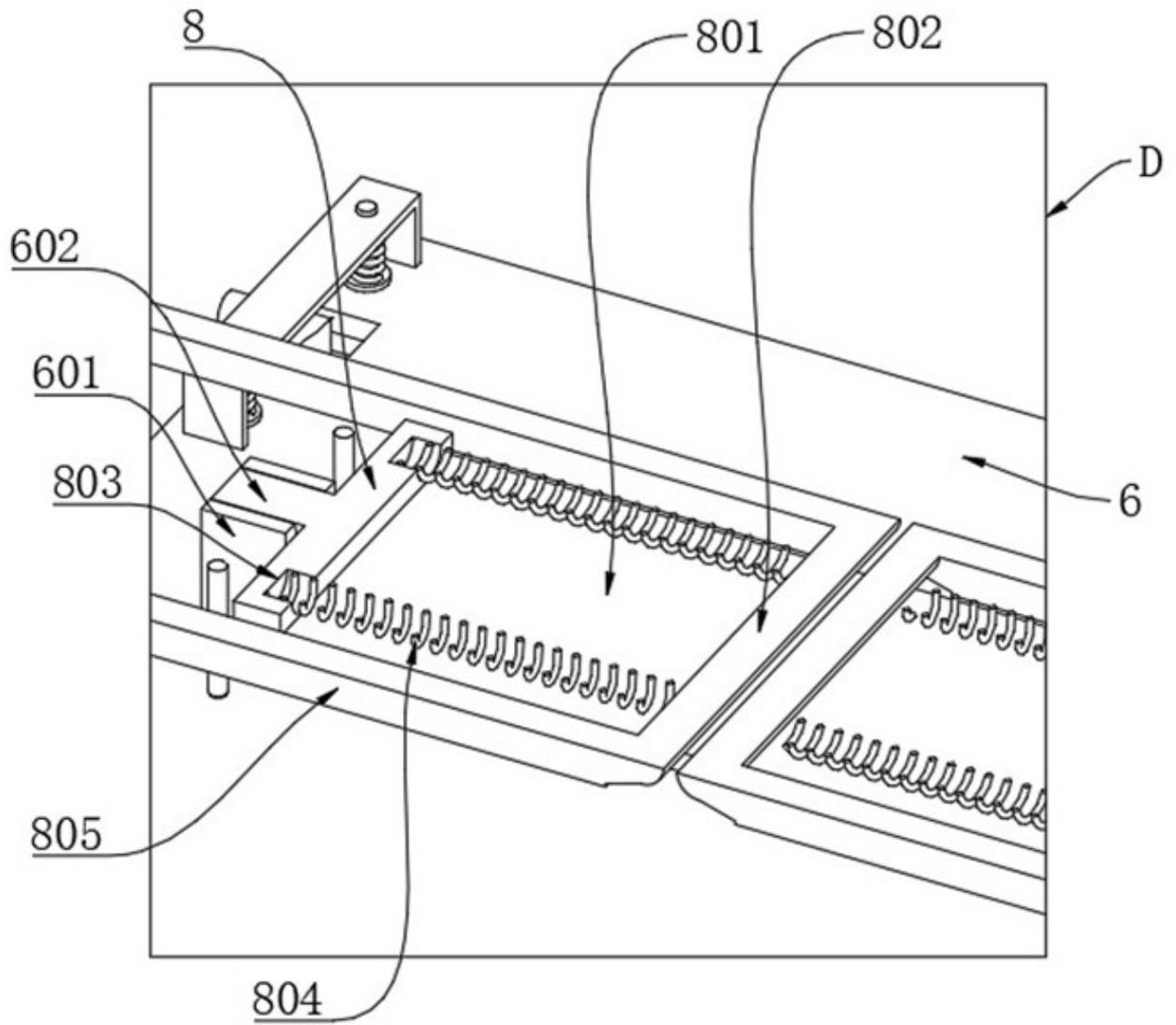


图 8

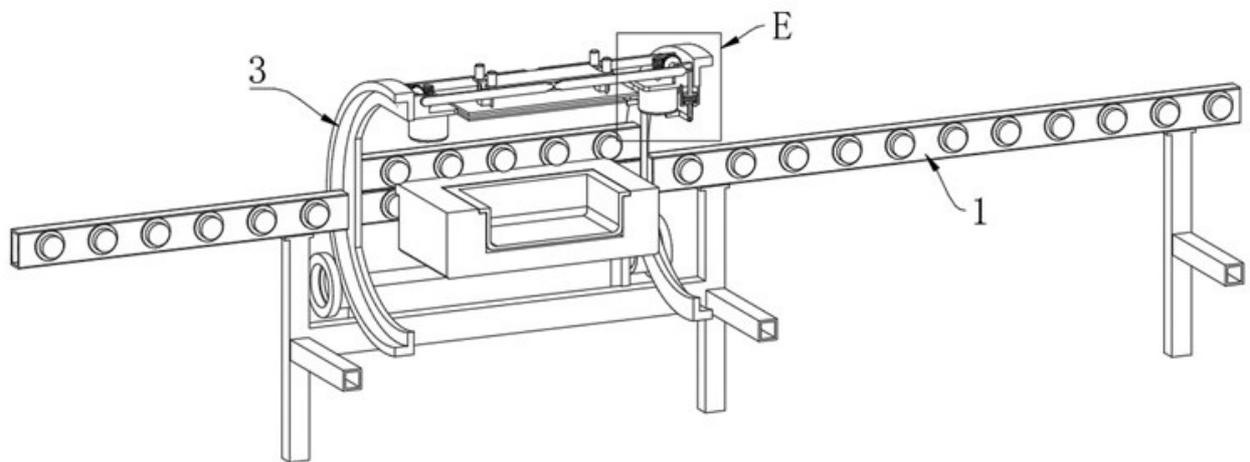


图 9

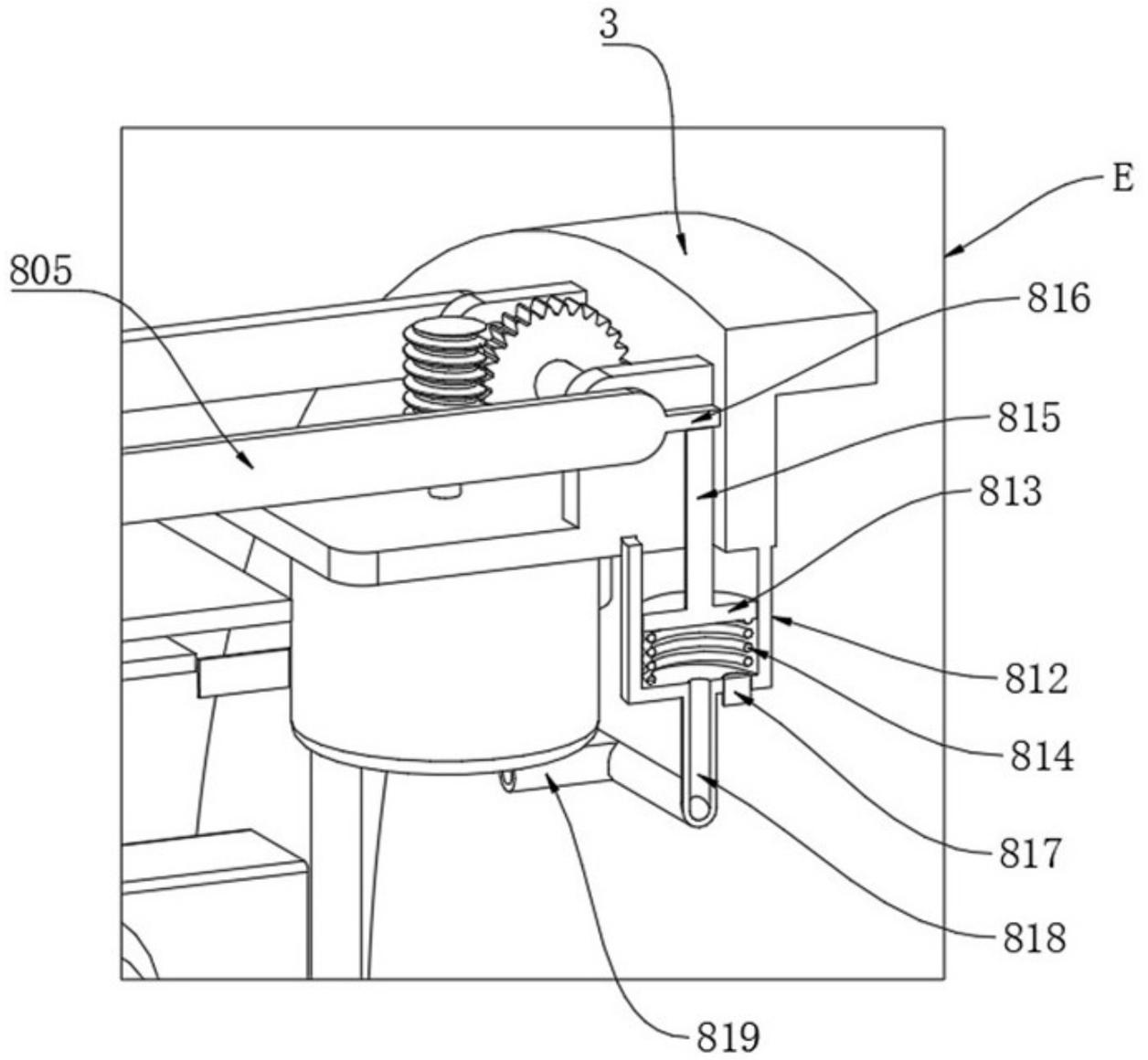


图 10

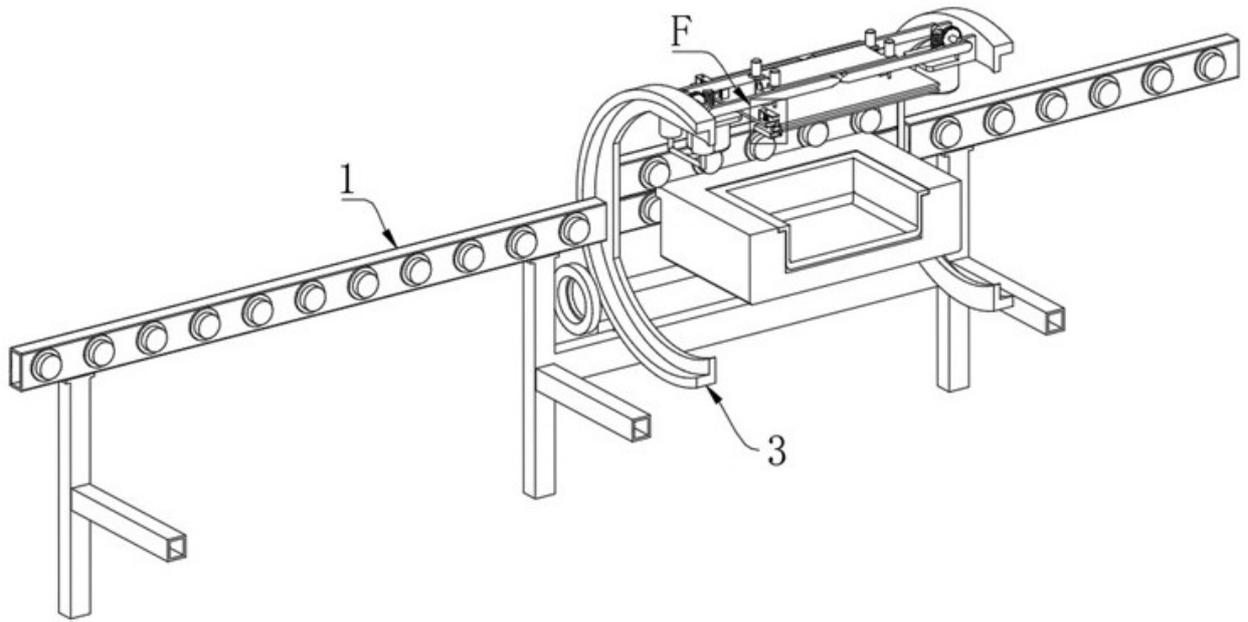


图 11

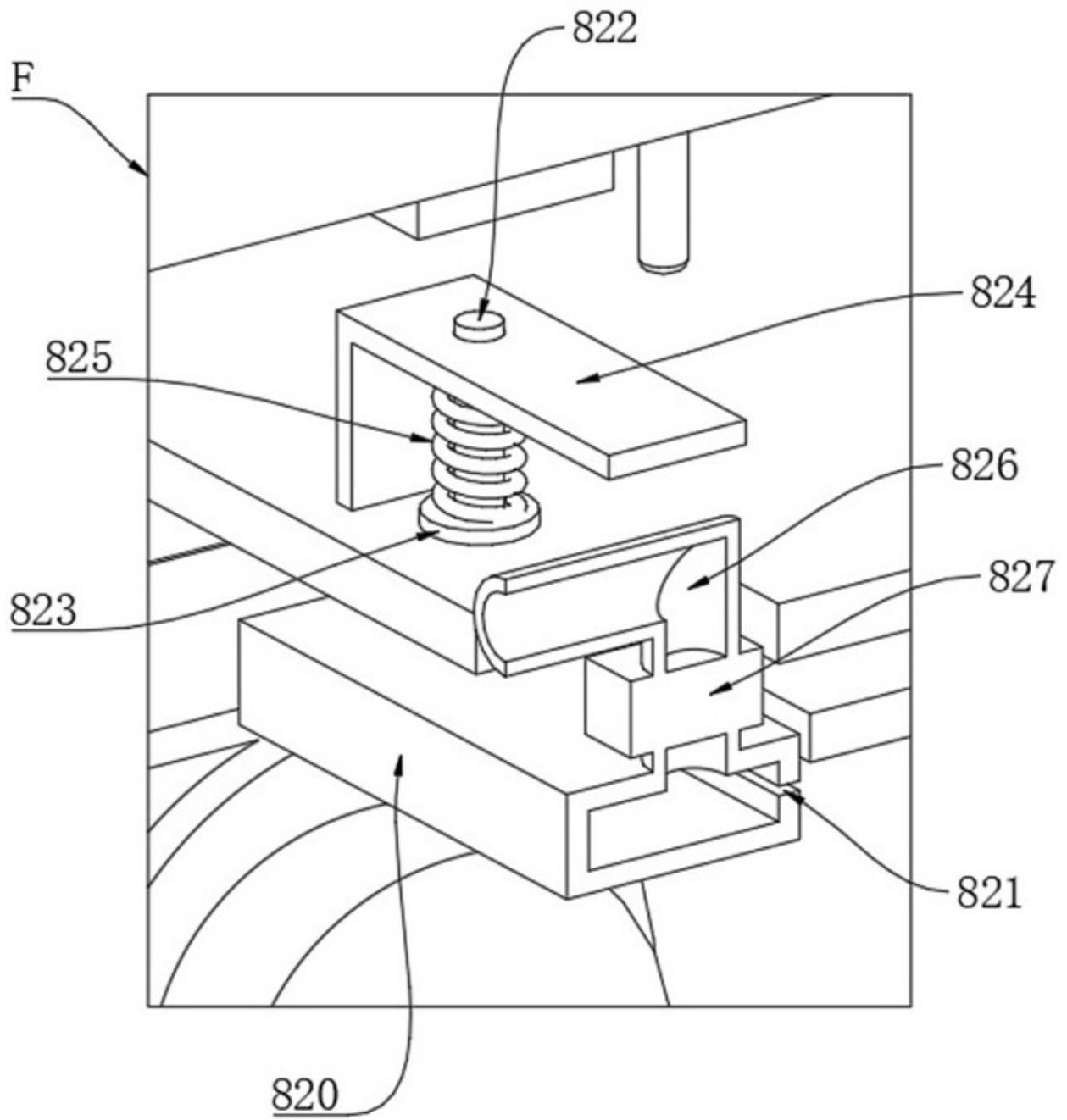


图 12