



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112517649 A

(43) 申请公布日 2021.03.19

(21) 申请号 202011127109.3

(22) 申请日 2020.10.20

(71) 申请人 浙江铜加工研究院有限公司
地址 311835 浙江省绍兴市诸暨市店口镇
中央路198号

申请人 浙江海亮股份有限公司

(72) 发明人 冯建平 李越 黄强 张李清
杨金波 阮哲峰 郭宇晗 吴才江
酆天俊 章叶根 周松涛 赵海
周军威

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 项军

(51) Int. Cl.
B21B 39/06 (2006.01)

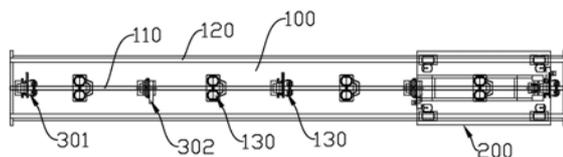
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

管材上料装置及高速轧机

(57) 摘要

本发明公开了管材上料装置及高速轧机,属于管材加工设备领域,提高管材的上料速度,本发明的管材上料装置,包括机架、位于所述机架上的芯杆,所述机架两侧设有滑轨,所述滑轨上滑动安装顶送小车,所述顶送小车底部设有推料件,所述推料件与所述管料末端相抵以推动管料沿着所述芯杆传动,所述机架上设有用于支撑管材的管材支撑件和用于支撑所述芯杆且可翻转的芯杆支撑件,所述顶送小车底部设有在所述顶送小车移动过程中使芯杆支撑件复位或翻转的推动件,所述机架上还设有芯杆抱紧装置,用于在管材传送过程中抱紧所述芯杆避免所述芯杆出现轴向位移。



1. 管材上料装置,其特征在于,包括机架、位于所述机架上的芯杆,所述机架两侧设有滑轨,所述滑轨上滑动安装顶送小车,所述顶送小车底部设有推料件,所述推料件与所述管料末端相抵以推动管料沿着所述芯杆传动,所述机架上设有用于支撑管材的管材支撑件和用于支撑所述芯杆且可翻转的芯杆支撑件,所述顶送小车底部设有在所述顶送小车移动过程中使芯杆支撑件复位或翻转的推动件,所述机架上还设有芯杆抱紧装置,用于在管材传送过程中抱紧所述芯杆避免所述芯杆出现轴向位移。

2. 根据权利要求1所述的管材上料装置,其特征在于,所述推料件上设有直径大于所述芯杆的通孔,所述推料件推动管材移动时所述通孔与所述芯杆同轴。

3. 根据权利要求2所述的管材上料装置,其特征在于,所述推料件转动安装在所述顶送小车底部,所述推料件能相对于所述顶送小车上、下翻转,所述顶送小车底部设有止挡件,所述止挡件在所述推料件推动管材移动时止挡所述推料件翻转。

4. 根据权利要求1所述的管材上料装置,其特征在于,所述芯杆支撑件包括设置在所述机架上的固定座和转动安装在所述固定座上用于支撑所述芯杆的支撑座,所述支撑座能相对于所述固定座上下翻转,所述支撑座侧部设有凸出的拨杆,所述固定座上设有能与支撑座相抵的限位座,以限定所述支撑座的翻转角度和翻转方向。

5. 根据权利要求4所述的管材上料装置,其特征在于,所述芯杆支撑件设有多个,分为第一支撑件和第二支撑件,第一支撑件和第二支撑件的翻转方向相反,且第一支撑件和第二支撑件彼此间隔分布在机架的长度方向上。

6. 根据权利要求5所述的管材上料装置,其特征在于,所述推动件设有两个,分别为设置在所述顶送小车在管材移动方向上的两端的第一推板和第二推板,所述顶送小车推动管材移动时,所述第一推板使所述第一支撑件复位支撑芯杆,所述顶送小车复位时,所述第一推板推倒所述第一支撑件以方便顶送小车移动,所述第二推板使所述第二支撑件复位以支撑芯杆。

7. 根据权利要求1所述的管材上料装置,其特征在于,所述芯杆抱紧装置包括夹爪和控制所述夹爪夹持或松开所述芯杆的驱动件,所述夹爪包括两个夹臂互相铰接构成,夹臂的端部设有用于抱紧所述芯杆的抱箍。

8. 根据权利要求7所述的管材上料装置,其特征在于,所述芯杆抱紧装置还包括安装板和升降油缸,所述驱动件和所述夹爪安装在所述安装板上,所述升降油缸与所述安装板连接以控制所述驱动件和所述夹爪的升降。

9. 高速轧机,其特征在于,包括上述权利要求1至8中任一所述的管材上料装置。

管材上料装置及高速轧机

【技术领域】

[0001] 本发明涉及管材加工设备领域,尤其涉及管材上料装置及高速轧机。

【背景技术】

[0002] 管材在轧制时,通常是由轧机的机头一边加工一边拖动管材,管材的加工速度较低,若机头对管材产生较大的牵引力,则在轧制过程中会影响到管材的质量。为此,需要提高管材的传送速度,且需要保持整体设备的稳定。

【发明内容】

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术的不足而提出管材上料装置,提高管材的上料速度。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 管材上料装置,包括机架、位于所述机架上的芯杆,所述机架两侧设有滑轨,所述滑轨上滑动安装顶送小车,所述顶送小车底部设有推料件,所述推料件与所述管料末端相抵以推动管料沿着所述芯杆传动,所述机架上设有用于支撑管材的管材支撑件和用于支撑所述芯杆且可翻转的芯杆支撑件,所述顶送小车底部设有在所述顶送小车移动过程中使芯杆支撑件复位或翻转的推动件,所述机架上还设有芯杆抱紧装置,用于在管材传送过程中抱紧所述芯杆避免所述芯杆出现轴向位移。

[0006] 进一步的,所述推料件上设有直径大于所述芯杆的通孔,所述推料件推动管材移动时所述通孔与所述芯杆同轴。

[0007] 进一步的,所述推料件转动安装在所述顶送小车底部,所述推料件能相对于所述顶送小车上、下翻转,所述顶送小车底部设有止挡件,所述止挡件在所述推料件推动管材移动时止挡所述推料件翻转。

[0008] 进一步的,所述芯杆支撑件包括设置在所述机架上的固定座和转动安装在所述固定座上用于支撑所述芯杆的支撑座,所述支撑座能相对于所述固定座上、下翻转,所述支撑座侧部设有凸出的拨杆,所述固定座上设有能与支撑座相抵的限位座,以限定所述支撑座的翻转角度和翻转方向。

[0009] 进一步的,所述芯杆支撑件设有多个,分为第一支撑件和第二支撑件,第一支撑件和第二支撑件的翻转方向相反,且第一支撑件和第二支撑件彼此间隔分布在机架的长度方向上。

[0010] 进一步的,所述推动件设有两个,分别为设置在所述顶送小车在管材移动方向上的两端的第一推板和第二推板,所述顶送小车推动管材移动时,所述第一推板使所述第一支撑件复位支撑芯杆,所述顶送小车复位时,所述第一推板推倒所述第一支撑件以方便顶送小车移动,所述第二推板使所述第二支撑件复位以支撑芯杆。

[0011] 进一步的,所述芯杆抱紧装置包括夹爪和控制所述夹爪夹持或松开所述芯杆的驱动件,所述夹爪包括两个夹臂互相铰接构成,夹臂的端部设有用于抱紧所述芯杆的抱箍。

[0012] 进一步的,所述芯杆抱紧装置还包括安装板和升降油缸,所述驱动件和所述夹爪安装在所述安装板上,所述升降油缸与所述安装板连接以控制所述驱动件和所述夹爪的升降。

[0013] 高速轧机,包括上述的管材上料装置。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 本发明提出了一种管材上料装置,用于传送管材,其中,顶送小车用于推动管材,增加管材在机架上的传送速度,顶送小车通过推料件与管材末端相抵推动管材移动,而不是通过夹持管材的方式,可以减少对管材的损伤,并且,机架上还设有芯杆,管材在移动过程中套在芯杆外侧,若采用夹持管材的方式移动管材,则会使管材内壁与芯杆接触而阻碍管材移动,且对造成芯杆的磨损;

[0016] 芯杆支撑件是可翻转的,芯杆支撑件用于支撑芯杆,保持芯杆的水平,管材在传送时需要沿着芯杆传送,芯杆在管材传送、加工过程中,位于管材的内部,此时管材若是通过芯杆支撑件进行支撑,则其轴心位置将会过高而不利于管材的加工,因此通过可翻转的芯杆支撑件可以避免管材与芯杆支撑件接触,使待加工的管材的轴心线位于加工设备的加工工位的中心,保证管材的质量;

[0017] 随着管材被不断的加工,芯杆会逐渐从管材末端伸出,此时这段芯杆会与管材支撑件接触,为了避免这一情况,推动管材传送的顶送小车可以在移动过程中通过推动件将翻转的芯杆支撑件复位,来支持芯杆;

[0018] 芯杆抱紧装置用于在管材传送过程中,使芯杆在机架上的位置保持不变,芯杆抱紧装置包括夹爪和控制夹爪夹持或松开所述芯杆的驱动件,芯杆抱紧装置的夹爪在驱动件的作用下可以夹持或松开芯杆,这样一来,管材在传送时,夹爪可以松开芯杆,方便管材移动。

[0019] 本发明的这些特点和优点将会在下面的具体实施方式、附图中详细的揭露。

【附图说明】

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0021] 图1为本发明实施例中管材上料装置的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例中管材上料装置的局部结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例中顶送小车的结构示意图;

[0024] 图4为本发明实施例中顶送小车的俯视图;

[0025] 图5为本发明实施例中芯杆支撑件的结构示意图;

[0026] 图6为本发明实施例中芯杆支撑件的侧视图;

[0027] 图7为本发明实施例中芯杆抱紧装置的结构示意图;

[0028] 图8为本发明实施例中芯杆抱紧装置的侧视图。

[0029] 附图标记:

[0030] 机架100、芯杆110、滑轨120、管材支撑件130;

[0031] 顶送小车200、推料件210、通孔211、推动件220、第一推板2201、第二推板2202、板体221、限位块222、止挡件230;

[0032] 芯杆支撑件300、第一支撑件301、第二支撑件302、固定座310、支撑座320、拨杆

330、限位座340、弹簧350；

[0033] 芯杆抱紧装置400、夹爪410、夹臂411、抱箍412、驱动件420、驱动油缸421、连杆422、垫板423、升降油缸430、安装板440。

【具体实施方式】

[0034] 下面结合本发明实施例的附图对本发明实施例的技术方案进行解释和说明，但下述实施例仅为本发明的优选实施例，并非全部。基于实施方式中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例，都属于本发明的保护范围。

[0035] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 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。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确的限定。

[0037] 在本发明中，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，或一体地连接；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。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中的具体含义。

[0038] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 参照图1至8，本发明实施例公开了管材上料装置，包括机架100、位于机架100上的芯杆110，机架100两侧设有滑轨120，滑轨120上滑动安装顶送小车200，顶送小车200底部设有推料件210，推料件210与管料末端相抵以推动管料沿着芯杆110传动，机架100上设有用于支撑管材的管材支撑件130和用于支撑芯杆110且可翻转的芯杆支撑件300，管材支撑件130高于芯杆支撑件300，顶送小车200底部设有在顶送小车200移动过程中使芯杆支撑件300复位或翻转的推动件220，机架100上还设有芯杆抱紧装置400，用于在管材传送过程中抱紧芯杆110避免芯杆110出现轴向位移。

[0040] 管材上料装置用于传送管材，其中，顶送小车200用于推动管材，增加管材在机架100上的传送速度，顶送小车200通过推料件210与管材末端相抵推动管材移动，而不是通过夹持管材的方式，可以减少对管材的损伤，并且，机架100上还设有芯杆110，管材在移动过程中套在芯杆110外侧，若采用夹持管材的方式移动管材，则会使管材内壁与芯杆110接触

而阻碍管材移动,且对造成芯杆110的磨损;

[0041] 芯杆支撑件300是可翻转的,芯杆支撑件300用于支撑芯杆110,保持芯杆110的水平,管材在传送时需要沿着芯杆110传送,芯杆110在管材传送、加工过程中,位于管材的内部,此时管材若是通过芯杆支撑件300进行支撑,则其轴心位置将会过高而不利于管材的加工,因此通过可翻转的芯杆支撑件300可以使得管材支撑件130能够与管材接触支撑管材,使待加工的管材的轴心线位于加工设备的加工工位的中心,保证管材的质量;

[0042] 随着管材被不断的加工,芯杆110会逐渐从管材末端伸出,此时这段芯杆110会与管材支撑件130接触,为了避免这一情况,推动管材传送的顶送小车200可以在移动过程中通过推动件220将翻转的芯杆支撑件300复位,来支持芯杆110;

[0043] 芯杆抱紧装置400用于在管材传送过程中,使芯杆110在机架100上的位置保持不变,芯杆抱紧装置400包括夹爪410和控制夹爪410夹持或松开芯杆110的驱动件420,芯杆抱紧装置400的夹爪410在驱动件420的作用下可以夹持或松开芯杆110,这样一来,管材在传送时,夹爪410可以松开芯杆110,方便管材移动。

[0044] 上述中,为了增大推料件210与管材的接触面积,使管材的移动过程可以稳定进行,推料件210上设有通孔211,其实际形状为一个套筒,在推动管材移动时,通孔211与芯杆110同轴,且通孔211的直径大于芯杆110直径,这样一来,在顶送小车200推动管材移动时,推料件210可以与管材末端的周向相抵,芯杆110则是穿过套筒的通孔211,从而不会影响到推料件210的移动。

[0045] 在处理管材过程中,需要先将管材移动至芯杆110外周,而推料件210则会阻挡管材朝向芯杆110移动,为此,推料件210具有可相对于顶送小车200上下翻转的功能,推料件210转动安装在顶送小车200的底部,当管材朝向芯杆110移动时,管材可以与推料件210接触推动推料件210向上翻转,推料件210便不会阻挡管材。

[0046] 此外,芯杆支撑件300设有多个,分为第一支撑件301和第二支撑件302,第一支撑件301和第二支撑件302的结构相同但翻转方向相反,且第一支撑件301和第二支撑件302彼此间隔分布在机架100的长度方向上,推动件220可转动的设置在顶送小车200底部,推动件220设有两个,分别为设置在顶送小车200在管材移动方向上的两端的第一推板2201和第二推板2202,第一推板2201和第二推板2202的结构相同但设置方向相反。

[0047] 其中,顶送小车200推动管材移动时,第一推板2201使第一支撑件301复位支撑芯杆110,顶送小车200复位时,第一推板2201推倒第一支撑件301以方便顶送小车200移动,第二推板2202使第二支撑件302复位以支撑芯杆110。

[0048] 在上料过程中:

[0049] 第二支撑件302保持竖直状态并支撑芯杆110,第一支撑件301保持翻转状态,管材上料时,管材的端部与第二支撑件302接触而推动第二支撑件302使其翻转,管材便会与管材支撑件130接触并由管材支撑件130支撑管材和芯杆110,保持二者的轴心线位置不变;

[0050] 顶送小车200开始移动,推动管材前进,并在移动过程中,第一推板2201推动第一支撑件301复位支撑外部没有管材的芯杆110,复位后第一推板2201保持与第一支撑件301接触,并开始翻转以越过第一支撑件301,第二支撑件302保持翻转状态,当顶送小车200移动到机架100端部后,管材从芯杆110上传出完成加工,整根芯杆110被第一支撑件301支撑;

[0051] 顶送小车200开始复位,在移动过程中,第一推板2201与第一支撑件301接触将其

推倒,以避免影响顶送小车200的移动,随后保持与第一支撑件301的接触,并随着顶送小车200的移动而翻转,越过翻倒的第一支撑件301,第二推板2202推动第二支撑件302复位,支撑芯杆110,复位后第二推板2202保持与第二支撑件302的接触,并开始翻转以越过第二支撑件302,当顶送小车200复位后,芯杆110被第二支撑件302支撑。

[0052] 进一步的,芯杆抱紧装置400设有多个,分别用于夹持芯杆110的不同部位,芯杆抱紧装置400的夹爪410在驱动件420的作用下可以夹持或松开芯杆110,这样一来,管材在传送时,夹爪410可以松开芯杆110,方便管材移动,同一时间段至少有一个芯杆抱紧装置400对芯杆110进行抱紧,避免芯杆110的位置出现避免,多个芯杆抱紧装置400分开运行,通过彼此之间的配合固定芯杆110,从而不会使得管材的位置出现变化,也不会影响管材的加工和加工后成品的质量。

[0053] 上述中,夹爪410包括两个夹臂411互相铰接构成,夹臂411的端部设有用于抱紧芯杆110的抱箍412,抱箍412的形状大致为半圆形,使用两个抱箍412抱紧芯杆110,抱箍412与芯杆110之间的接触面大,能够稳定地固定芯杆110。

[0054] 驱动件420包括驱动油缸421,驱动油缸421的活塞杆上铰接安装两个连杆422,两个连杆422分别于其中一个夹臂411铰接,驱动油缸421可以推动自身的活塞杆伸缩,在伸缩过程中,可以带动连杆422和夹臂411上下移动,芯杆抱紧装置400还包括垫板423,两个夹臂411通过同一根转轴安装在垫板423上,两个夹臂411在转轴的作用下,使得两个夹臂411仅仅相对于垫板423转动,夹臂411上的抱箍412一端则是与转轴转动连接,使得两个抱箍412在高度方向的位置变化不大,在抱紧芯杆110时不会带动芯杆110在竖直方向出现位置变化。

[0055] 参照图3,在本发明的另一个实施例中,顶送小车200底部还设有止挡件230。

[0056] 随着管材的移动到芯杆110上,当推料件210下方缺少管材的支撑后向下翻转复位,此时顶送小车200开始移动,推料件210内部的通孔211与芯杆110同轴,因此随着顶送小车200的移动,芯杆110可以插入通孔211内,随着顶送小车200继续移动,推料件210便可以推着管材移动,在移动时,管材作用在推料件210上的反作用力,会使推料件210具有向上翻转的趋势,在芯杆110的作用会阻挡推料件210,但推料件210内通孔211的边缘会与芯杆110刮蹭,且推料件210与管材的接触面较小,不利于对管材的顶送,并且,若推动管材运送至芯杆110上的动力后芯杆110还未从管材末端露出,这样一来当推料件210与管材接触时,推料件210可能无法推动管材移动还会反向翻转,为此,在固定件上设有能止挡推料件210翻转的止挡件230。

[0057] 止挡件230不会在管材朝向芯杆110方向移动时阻挡推料件210向上翻转,而会在推料件210与管材接触时阻挡管材朝与顶送小车200移动方向相反的方向翻转,以保持推料件210与管材末端充分接触而不会与芯杆110触碰。

[0058] 参照图5和6,在本发明的另一个实施例中,具体说明了第一支撑件301和第二支撑件302的结构:

[0059] 具体的,第一支撑件301和第二支撑件302包括设置在机架100上的固定座310和转动安装在固定座310上用于支撑芯杆110的支撑座320,支撑座320能相对于固定座310上下翻转,支撑座320侧部设有凸出的拨杆330,固定座310上设有能与支撑座320相抵的限位座340,以限定支撑座320的翻转角度和翻转方向,支撑座320相对于固定座310翻转时,拨杆

330的高度位置高于支撑座320的高度位置。

[0060] 通过与拨杆330接触以推动第一支撑件301和第二支撑件302的支撑座320翻转,需要使第一支撑件301和第二支撑件302复位时,反向拨动拨杆330即可,由于当第一支撑件301和第二支撑件302处于翻转状态时,拨杆330在竖直方向上的高度高于支撑座320的高度,推动件220在移动时不会与支撑座320接触而会与拨杆330接触以推动支撑座320翻转,翻转后拨杆330又会随着支撑座320转动,远离推动件220,从而不会影响到推动件220的移动。

[0061] 此外,在固定座310两侧设有弹簧350,弹簧350通过挂钩与拨杆330连接,当支撑座320翻转时,弹簧350被拉长积蓄弹力,由于支撑座320翻转了 90° ,弹簧350难以拉动支撑座320复位,但当推动件220拨动拨杆330后,弹簧350的拉力便可以快速使支撑座320复位。

[0062] 两个第一支撑件301和第二支撑件302的结构完全相同,仅仅是设置方向相反。

[0063] 参照图3和4,基于上述实施例,在本发明的另一个实施例中,具体说明了推动件220的结构,推动件220包括了第一推板2201、第二推板2202,两个推板的结构完全一致,仅设置方向和设置位置不同,包括一块板体221,板体221可相对于顶送小车200上下翻转,还包括用于限制板体221转动角度的限位块222,当板体221拨动拨杆330时,限位块222与顶送小车200相抵以阻挡板体221翻转,使支撑座320可以被顺利复位。

[0064] 这样一来,在顶送小车200推动管材移动时,第一推板2201的板体221被限位而能拨动第一支撑件301的拨杆330,第二推板2202的板体221在此过程中,其板体221与第二支撑件302的拨杆330接触但会被拨杆330相抵而使板体221翻转,只有在复位时,限位件才能限制板体221的转动角度来使第二支撑件302复位。

[0065] 为了避免管材、推料件、推动件在移动过程中会与卡爪接触,卡爪在松开芯杆后,还需要向下移动一定的距离,参照图7和8,在本发明的另一个实施例中,芯杆抱紧装置400还包括可以控制卡爪升降的升降油缸430和用于安装驱动件420和夹爪410的安装板440,升降油缸430能够控制安装板440的升降,以实现夹爪410的升降。

[0066] 本发明还提出了高速轧机,包括上述的管材上料装置,在管材上料装置的作用下,提高了管材传送的速度,并保证管材传送过程中的稳定。

[0067] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,熟悉该本领域的技术人员应该明白本发明包括但不限于附图和上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离本发明的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求书的范围中。

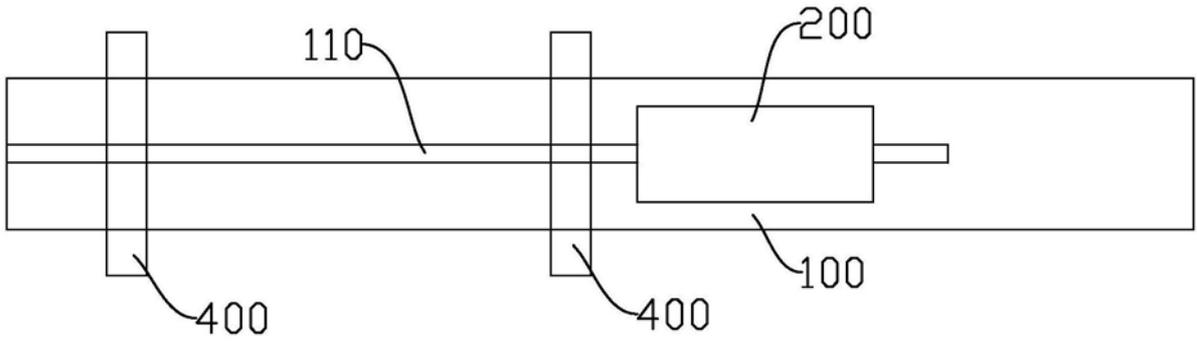


图1

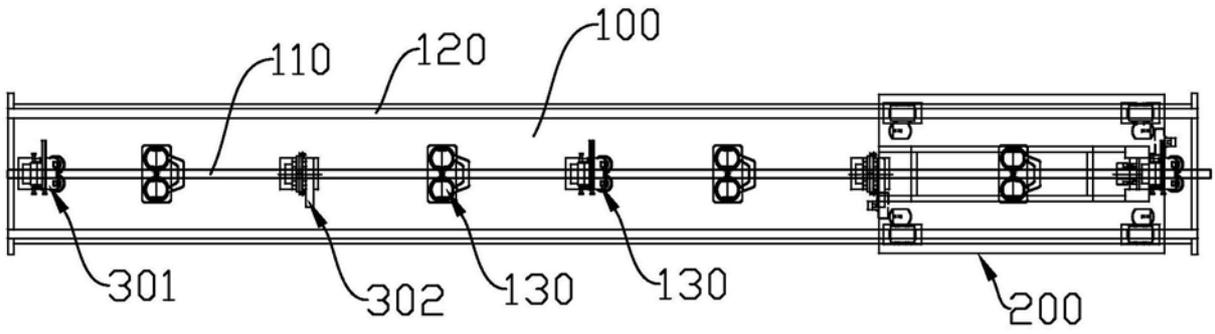


图2

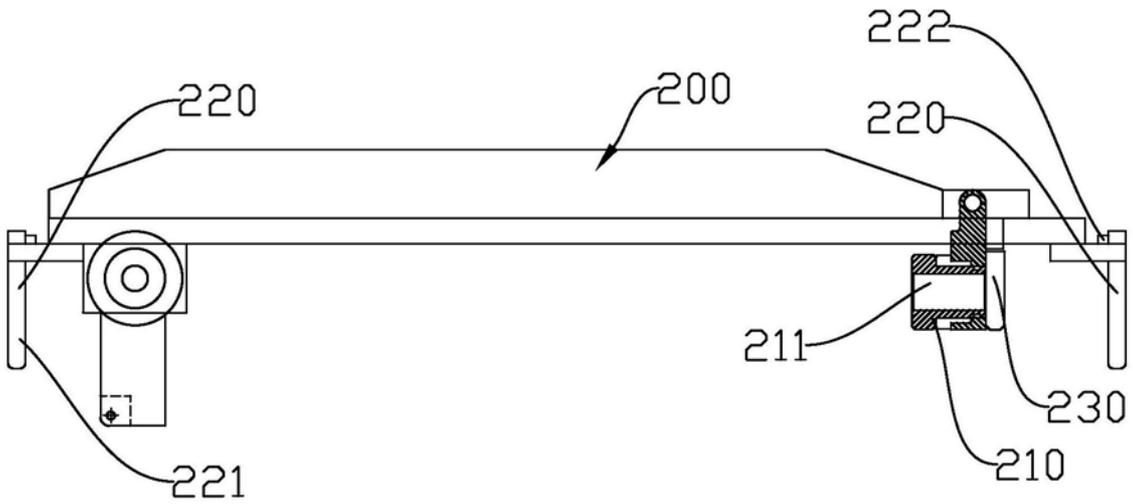


图3

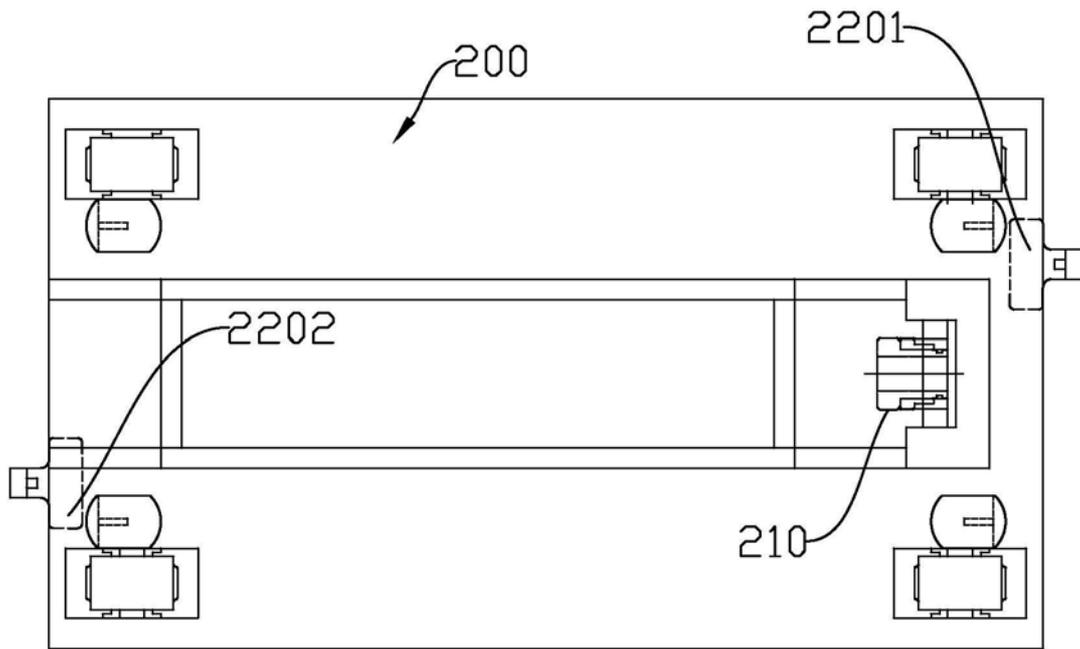


图4

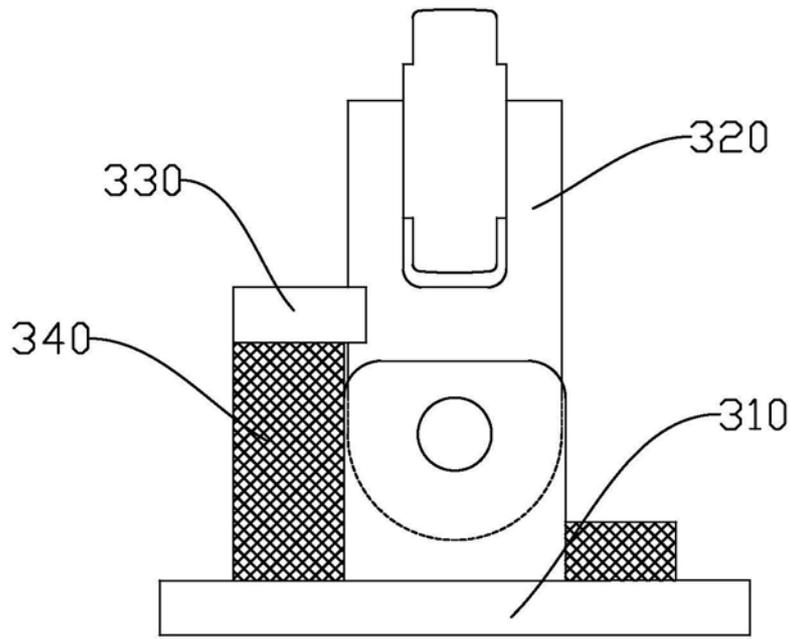


图5

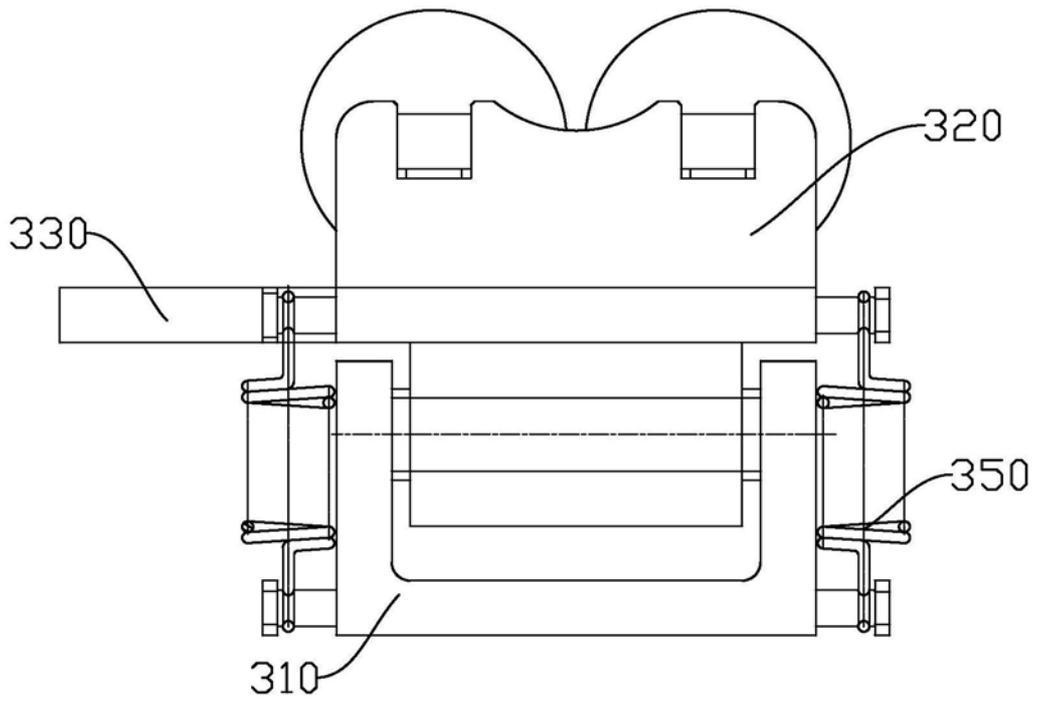


图6

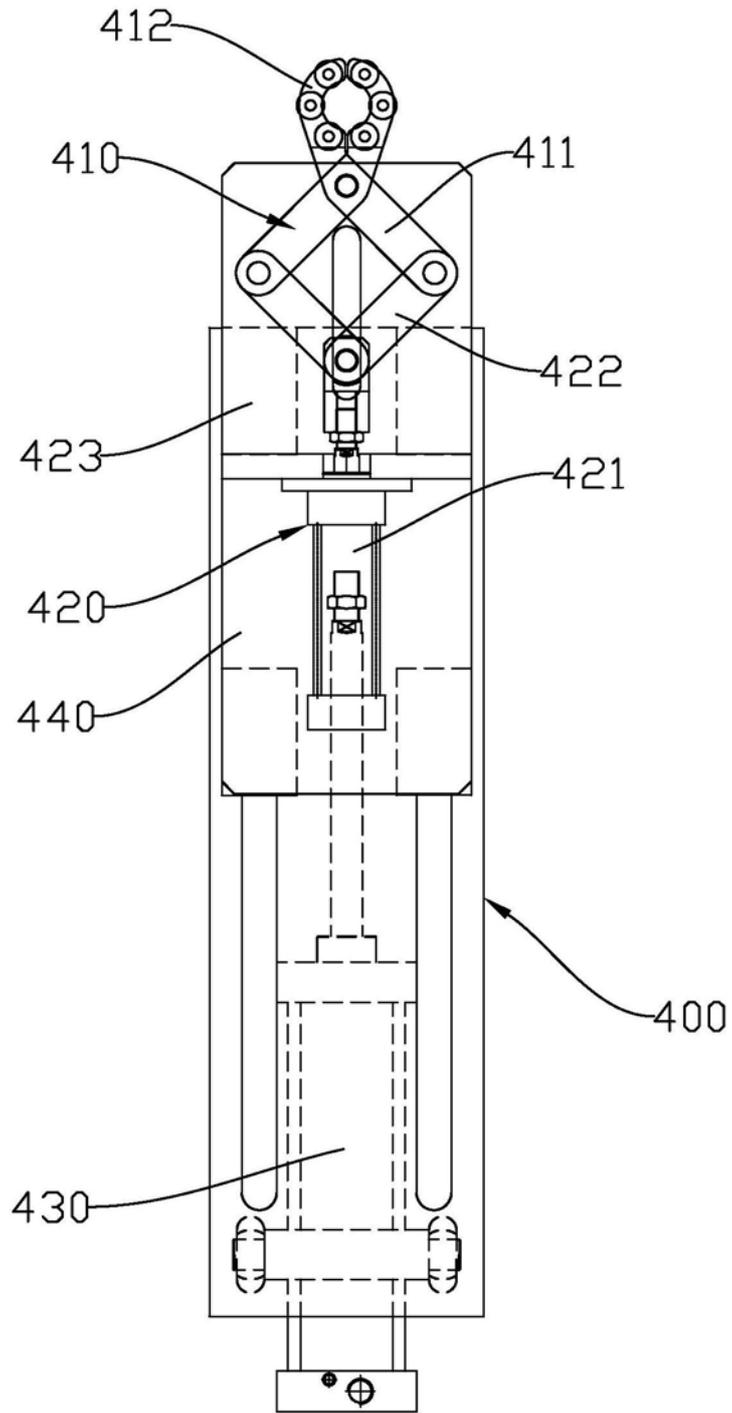


图7

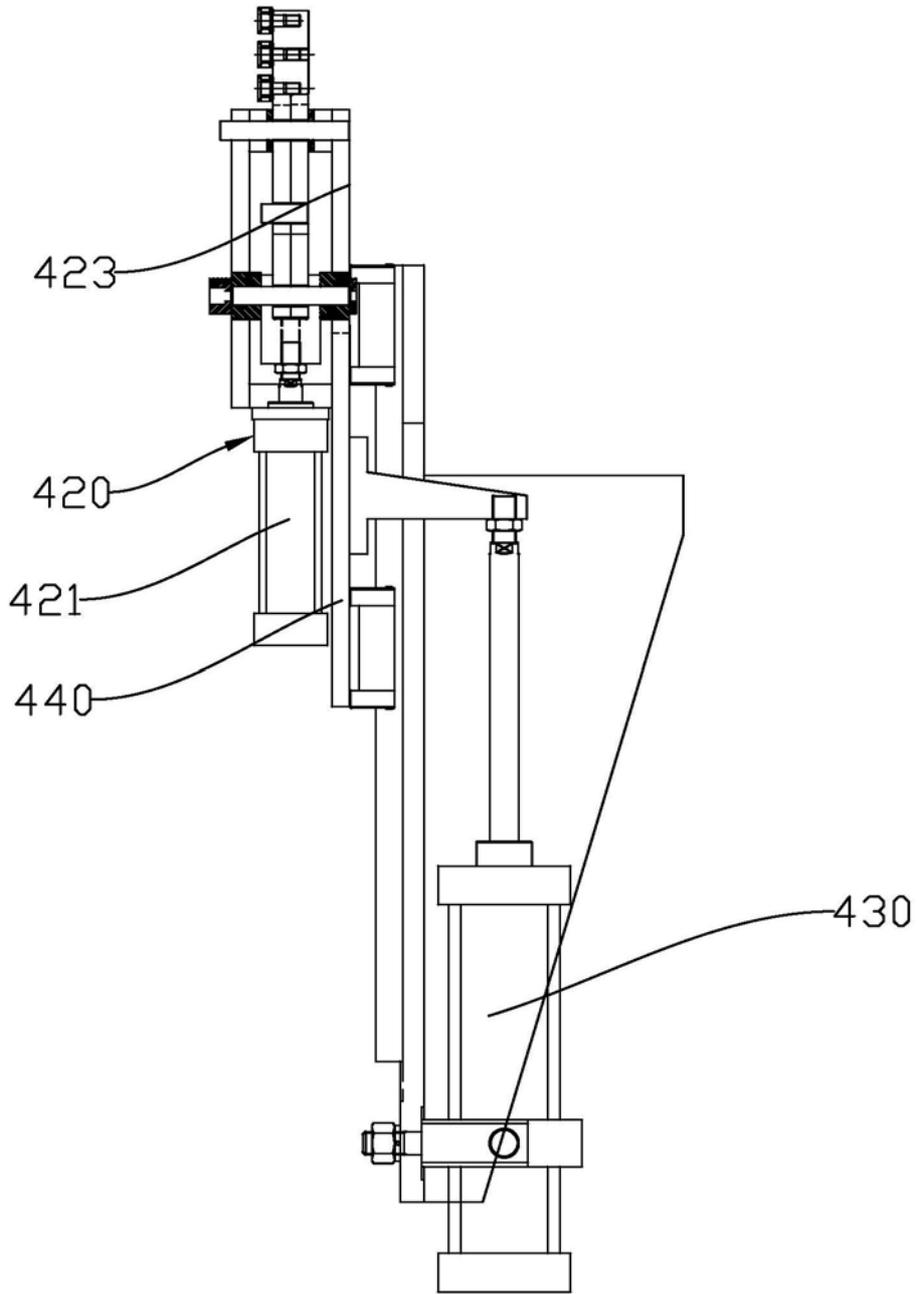


图8