



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212371722 U

(45) 授权公告日 2021.01.19

(21) 申请号 202020514603.4

(22) 申请日 2020.04.09

(73) 专利权人 南京鸿发有色金属制造股份有限公司

地址 210000 江苏省南京市溧水区柘塘镇
柘宁东路305号

(72) 发明人 张骏

(74) 专利代理机构 南京常青藤知识产权代理有限公司 32286

代理人 史慧敏

(51) Int.Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 7/05 (2006.01)

B23Q 3/18 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

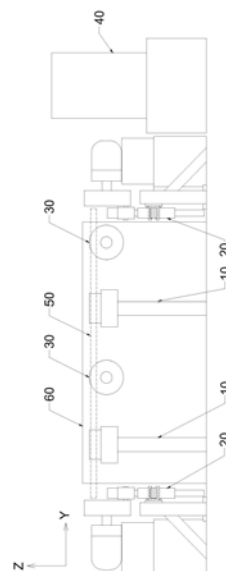
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种铝型材的锯切自动上料系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种铝型材的锯切自动上料系统,包括暂存架、上料机构、送料机构和锯切机构;暂存架上可间隔开地存放多根铝型材;上料机构用于将铝型材由暂存架上料至送料机构上,上料机构包括驱动装置、转盘和上料架,驱动装置的输出轴连接沿Z轴设置的转盘,转盘上沿Y轴偏心地设置一传动柱,上料架铰接于传动柱上;上料架的初始高度低于暂存架的高度,当转盘旋转时,上料架可沿X轴和Z轴往复移动,将暂存架上的铝型材顶起后运送至送料机构上;送料机构包括多个输送辊和输送电机,输送电机可驱动输送辊转动而向锯切机构输送铝型材。本实用新型可稳定准确地对铝型材上料,且结构紧凑。



1. 一种铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,包括暂存架、上料机构、送料机构和锯切机构;

所述暂存架上可间隔开地存放多根铝型材;

所述上料机构用于将铝型材由暂存架上料至送料机构上,所述上料机构包括驱动装置、转盘和上料架,所述驱动装置的输出轴键连接沿Z轴设置的转盘,所述转盘上沿Y轴偏心地设置一传动柱,所述上料架铰接于所述传动柱上;所述上料架的初始高度低于所述暂存架的高度,当所述转盘旋转时,所述上料架可在X轴与Z轴的坐标平面内往复移动,将暂存架上的铝型材顶起后运送至送料机构上;

所述送料机构包括多个输送辊和输送电机,所述输送电机可驱动输送辊转动而向锯切机构输送铝型材。

2. 根据权利要求1所述的铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,所述上料机构还包括平衡组件,所述平衡组件包括立架、第一导向块、滑动梁、第二导向块和支撑柱;所述立架固定于地面上,所述第一导向块固定安装于立架的侧壁上,所述第一导向块内沿X轴设有第一导向槽,所述滑动梁可水平滑动地安装于所述第一导向槽内;所述第二导向块固定于所述滑动梁上,所述第二导向块内沿Z轴设有第二导向孔,所述支撑柱可滑动地安装于所述第二导向孔内,所述支撑柱的顶部固定连接所述上料架。

3. 根据权利要求2所述的铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,所述立架上安装有两个第一导向块,所述滑动梁的左右两侧分别嵌入两个第一导向块的第一导向槽内;所述第二导向块固定于滑动梁的中部。

4. 根据权利要求2所述的铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,所述支撑柱固定于上料架的中部。

5. 根据权利要求2所述的铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,所述支撑柱为圆柱形,所述第二导向块为圆柱形管件,所述第二导向孔的直径与所述支撑柱的直径匹配。

6. 根据权利要求2所述的铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,所述暂存架和所述上料架上分别安装有多个用于定位铝型材的第一定位块和第二定位块,相邻两个第一定位块的间距与相邻两个第二定位块的间距相同。

7. 根据权利要求6所述的铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,相邻两个第一定位块的间距等于所述上料架由顶起铝型材至放下铝型材的过程中所述传动柱移动的直线距离。

8. 根据权利要求7所述的铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,所述输送辊上沿周向设置有用以定位铝型材的第三定位槽,所述第三定位槽与与其最接近的第一定位块的X轴向距离等于相邻两个第一定位块的间距。

9. 根据权利要求8所述的铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,所述输送辊的第三定位槽与所述暂存架的第一定位块的高度平齐。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的铝型材的锯切自动上料系统,其特征在于,包括两组上料机构,两组上料机构的上料架可分别支撑铝型材的前后两端。

一种铝型材的锯切自动上料系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于加工设备技术领域，具体涉及一种铝型材的锯切自动上料系统。

背景技术

[0002] 铝型材加工过程中，需要将整根长条形的铝型材分切成相同长度的小段铝型材，在铝型材锯切生产线上，通常利用自动上料系统将铝型材连续化自动上料，以提高生产效率。

[0003] 现有的铝型材上料系统配置升降气缸和平移驱动装置（例如丝杠、伺服电缸等）两套动力驱动，分别在高度方向和水平方向上移动上料架，从而先提升铝型材，再向前移动铝型材将其放落至输送机构上，然后由输送机构将铝型材间歇式地运送至锯切机构切割。这种结构的上料系统的设备成本高，结构臃肿，升降气缸和平移驱动装置的耗电量较高，增加了运行成本，也不利于节能降耗。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种铝型材的锯切自动上料系统，以解决铝型材上料系统的设备成本高、结构臃肿的问题。

[0005] 本实用新型提供了如下的技术方案：

[0006] 一种铝型材的锯切自动上料系统，包括暂存架、上料机构、送料机构和锯切机构；

[0007] 所述暂存架上可间隔开地存放多根铝型材；

[0008] 所述上料机构用于将铝型材由暂存架上料至送料机构上，所述上料机构包括驱动装置、转盘和上料架，所述驱动装置的输出轴连接沿Z轴设置的转盘，所述转盘上沿Y轴偏心地设置一传动柱，所述上料架铰接于所述传动柱上；所述上料架的初始高度低于所述暂存架的高度，当所述转盘旋转时，所述上料架可在X轴与Z轴的坐标平面内往复移动，将暂存架上的铝型材顶起后运送至送料机构上；

[0009] 所述送料机构包括多个输送辊和输送电机，所述输送电机可驱动输送辊转动而向锯切机构输送铝型材。

[0010] 优选的，所述上料机构还包括平衡组件，所述平衡组件包括立架、第一导向块、滑动梁、第二导向块和支撑柱；所述立架固定于地面上，所述第一导向块固定于立架的侧壁上，所述第一导向块内沿X轴设有第一导向槽，所述滑动梁可水平滑动地安装于所述第一导向槽内；所述第二导向块固定于所述滑动梁上，所述第二导向块内沿Z轴设有第二导向孔，所述支撑柱可竖直滑动地安装于所述第二导向孔内，所述支撑柱的顶部固定连接所述上料架。

[0011] 优选的，所述立架上安装有两个第一导向块，所述滑动梁的左右两侧分别嵌入两个第一导向块的第一导向槽内；所述第二导向块固定于滑动梁的中部。

[0012] 优选的，所述支撑柱固定于上料架的中部。

[0013] 优选的，所述支撑柱为圆柱形，所述第二导向块为圆柱形管件，所述第二导向孔的

直径与所述支撑柱的直径匹配。

[0014] 进一步地,所述暂存架和所述上料架上分别安装有多个用于定位铝型材的第一定位块和第二定位块,相邻两个第一定位块的间距与相邻两个第二定位块的间距相同。

[0015] 优选的,相邻两个第一定位块的间距等于所述上料架由顶起铝型材至放下铝型材的过程中所述传动柱移动的直线距离。

[0016] 优选的,所述输送辊上沿周向设置有用用于定位铝型材的第三定位槽,所述第三定位槽与与其最接近的第一定位块的X轴向距离等于相邻两个第一定位块的间距。

[0017] 优选的,所述输送辊的第三定位槽与所述暂存架的第一定位块的高度平齐。

[0018] 优选的,两组上料机构的上料架可分别支撑铝型材的前后两端。

[0019] 本实用新型的有益效果是:

[0020] 本实用新型的上料机构包括驱动装置、转盘和上料架,驱动装置可驱动转盘旋转,转盘上偏心地固定有传动柱,上料架铰接于传动柱上,当转盘旋转时,上料架跟随传动柱在竖直平面内同时沿上下以及前后方向移动,由于上料架的初始高度低于暂存架的高度,因此上料架在传动柱的作用下可将暂存架上的铝型材顶起,然后沿X轴向前运送至输送辊上,再由输送电机和输送辊将铝型材运送至锯切机构处切断成需要的长度。

[0021] 本实用新型的上料机构由一组驱动装置驱动转盘旋转即可实现连续上料,不需要同时配置升降气缸和平移驱动装置(例如丝杠、伺服电缸等)两组动力驱动设备,减少了驱动设备的数量,结构紧凑,也降低了设备成本和运行成本。

[0022] 上料机构的平衡组件可以使移动的上料架始终稳定地呈水平状态而不会倾倒,提高了上料稳定性。由于上料架的底部由支撑柱支撑,支撑柱的下侧安装于第二导向块内且可沿第二导向块上下移动,因此上料架在传动柱和第二导向块的共同限位下不会倾倒;第二导向块固定于滑动梁上,当上料架移动时,在支撑柱和第二导向块的传动下,滑动梁沿着第一导向块水平滑动,滑动梁保证了第二导向块和支撑柱始终保持竖直状态,从而可靠地支撑上料架。

[0023] 本实用新型的暂存架、上料架和输送辊上的第一定位块、第二定位块和第三定位槽的设置,可以更稳定地定位铝型材,提高上料精度。第一定位块、第二定位块和第三定位槽相应的间距设置,使上料架跟随转动的转盘移动时,可以将暂存架上最接近输送辊的铝型材准确地送入输送辊的第三定位槽内,且其他铝型材正好向前移动至前一个定位块内,上料精度更高。

附图说明

[0024] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0025] 图1是本实用新型上料前的整体结构示意图;

[0026] 图2是本实用新型的上料机构上料时的整体结构示意图;

[0027] 图3是本实用新型的暂存架与送料机构的侧视结构示意图;

[0028] 图4是上料机构顶起铝型材时,由图2的A-A方向看本实用新型的侧视结构示意图;

[0029] 图5是本实用新型的上料机构将铝型材上料至输送辊时的侧视结构示意图;

[0030] 图中标记为:10.暂存架;11.第一定位块;20.上料机构;21.驱动装置;22.转盘;

221.传动柱;23.上料架;231.第二定位块;24.立架;25.第一导向块;251.第一导向槽;26.滑动梁;27.第二导向块;271.第二导向孔;28.支撑柱;30.送料机构;31.输送辊;311.第三定位槽;32.输送电机;40.锯切机构;50.铝型材;60.机架。

具体实施方式

[0031] 本实用新型提供一种铝型材的锯切自动上料系统,安装于铝型材锯切生产线上,用于将铝型材按规定的节拍上料至输送辊,再由输送辊将铝型材向锯切机构送料,然后由锯切机构将铝型材切割成需要的长度。

[0032] 如图1和图2所示,本实用新型包括暂存架10、上料机构20、送料机构30和锯切机构40。

[0033] 如图3所示,暂存架10上可间隔开地平 行存放多根铝型材50;暂存架10上固定安装 有多个第一定位块11,第一定位块11上设有与铝型材50仿形的定位槽,因此可将铝型材50 放置于定位槽内定位,防止铝型材晃动。

[0034] 如图1至3所示,送料机构30包括多个输送辊31和输送电机32,输送电机32水平地 安装于机架60上,输送电机32可选步进电机,输送辊31安装于输送电机32的输出轴上,输送 电机32可驱动输送辊31转动,向锯切机构40输送铝型材50。

[0035] 上料机构20可将铝型材50由暂存架10运送至送料机构30上,请参考图2、图4和图 5,上料机构20包括驱动装置21、转盘22和上料架23。驱动装置21安装于机架上,驱动装置21 可选带减速器的步进电机,驱动装置21的输出轴连接沿Z轴设置的转盘22,转盘22上沿Y轴 偏心地固定安装有一传动柱221,上料架23沿X轴方向水平设置,上料架23的中部铰接于传 动柱221上,因此当转盘22转动时,上料架23可在X轴与Z轴的坐标平面内往复移动(即同时 沿上下以及前后方向移动)。请参考图2,上料架23的初始高度低于暂存架10的高度,即:初 始状态下,铝型材50由暂存架10支撑,当需要将铝型材50运送至输送辊31上时,驱动装置21 驱动转盘22旋转,使上料架23在XZ坐标平面内(即同时沿上下以及前后方向)往复移动,请 参照图4和图5,上料架先向前上方移动,将暂存架10上的铝型材50全部顶起,然后向前下方 移动,将最前侧的铝型材降落至输送辊31上,其他铝型材也均向前移动一个动作行程,然后 上料架23继续向后下方移动而复位至初始位置。

[0036] 请重点参照图2、图4和图5,上料机构20还包括平衡组件,平衡组件可提高上料架 23动作的稳定性,防止上料架23歪斜或者倾倒。平衡组件包括立架24、第一导向块25、滑动 梁26、第二导向块27和支撑柱28。立架24由螺栓固定于地面上,两个第一导向块25由螺丝安 装于立架24的侧壁上,两个第一导向块25位于同一水平线上,第一导向块25内沿X轴设有与 滑动梁26的横截面形状匹配的第一导向槽251,滑动梁26的左右两侧分别插入两个第一导 向槽251内,因此滑动梁26可沿着第一导向槽251水平滑动。第二导向块27焊接固定于滑动 梁26的中部,第二导向块27内沿Z轴设有与支撑柱28的直径匹配的第二导向孔271,支撑柱 28的下侧插入第二导向孔271内,支撑柱28可沿着第二导向孔271上下滑动,支撑柱28的顶 部焊接于上料架23的中部。第一导向块25可对上料架23的前后移动进行导向,第二导向块 27可对上料架23的上下移动进行导向,使上料架23始终保持平衡、稳定,不会出现歪斜或者 倾倒状态。具体的平衡过程为:当转盘22转动时,由于上料架23的底部由支撑柱28支撑,支 撑柱28的下侧安装于第二导向块27内且可沿第二导向块27上下移动,因此上料架23在传动

柱221和第二导向块27两个部件的共同限位下而不会倾倒。由于上料架23在上下移动的同时也会前后移动,因此,上料架23因前后移动而施加给支撑柱28的推力由第二导向块27传递给滑动梁26,使滑动梁26沿着第一导向块25水平滑动,平衡组件使整个上料过程柔性配合,保证了第二导向块27和支撑柱28始终呈竖直状态,从而可靠地支撑上料架23。

[0037] 支撑柱28可以为圆柱形、方柱形或者其他多边形柱形,优选支撑柱为圆柱形,第二导向块27为圆柱形管件,第二导向孔271的直径与支撑柱的直径匹配,便于灵活地安装第二导向块和支撑柱。

[0038] 请参照图4,上料架23上安装有多个用于定位铝型材的第二定位块231,暂存架10上相邻两个第一定位块11的间距与上料架上相邻两个第二定位块231的间距相同。相邻两个第一定位块11的间距等于上料架23由顶起铝型材至放下铝型材这一动作过程中,传动柱221移动的直线距离。因此,上料架23每动作一次,都可以准确地将铝型材50向前移动一个动作行程而落至前一个第一定位块上,上料动作更精确。

[0039] 请参照图1和图2,暂存架10、输送辊31和上料架23在Y轴方向上均错开设置,因此上料架23前后移动时不会与输送辊31产生干涉。输送辊31上沿周向设置有助于定位铝型材的第三定位槽311,第三定位槽311与与其最接近的第一定位块11的X轴向距离等于相邻两个第一定位块11的间距。同理,上料架23每动作一次,都可以准确地将最前侧的铝型材向前移动一个动作行程而落至输送辊31的第三定位槽311上。输送辊的第三定位槽311的高度与暂存架10的第一定位块11平齐,因此在铝型材降落前,输送辊31不会干涉上料架23的运送动作,当上料架23放下铝型材时,上料架23上最靠前的第二定位块231与输送辊的第三定位槽311在Y轴上的投影重叠,使铝型材50准确地落至输送辊的第三定位槽311上。

[0040] 本系统配置两组上料机构20,两组上料机构20的上料架23可分别支撑铝型材50的前后两端。

[0041] 本实用新型的工作过程为:

[0042] 将多根铝型材50依次放置于暂存架的各个第一定位块11上,此时上料机构20的上料架23高度低于暂存架10的高度。然后启动上料机构20的步进电机,驱动转盘22旋转,上料架23在传动柱221的作用下在X轴和Z轴的坐标平面内移动,当上料架23的第二定位块231的高度略高于第一定位块11的高度时,上料架23顶起铝型材50,并且继续向前移动,直至将最靠前的铝型材降落于输送辊的第三定位槽311内,而其他的铝型材则自动向前移动了一个动作行程,然后上料架23复位至初始位置。启动输送电机32,驱动输送辊31将铝型材50向锯切机构40的方向输送,锯切机构40按需要的长度将铝型材切割成小段。在切割的同时,可以继续将其他铝型材上料至暂存架10上。当锯切机构40对一组铝型材切割完成后,继续重复以上过程,将下组铝型材上料至输送辊上。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

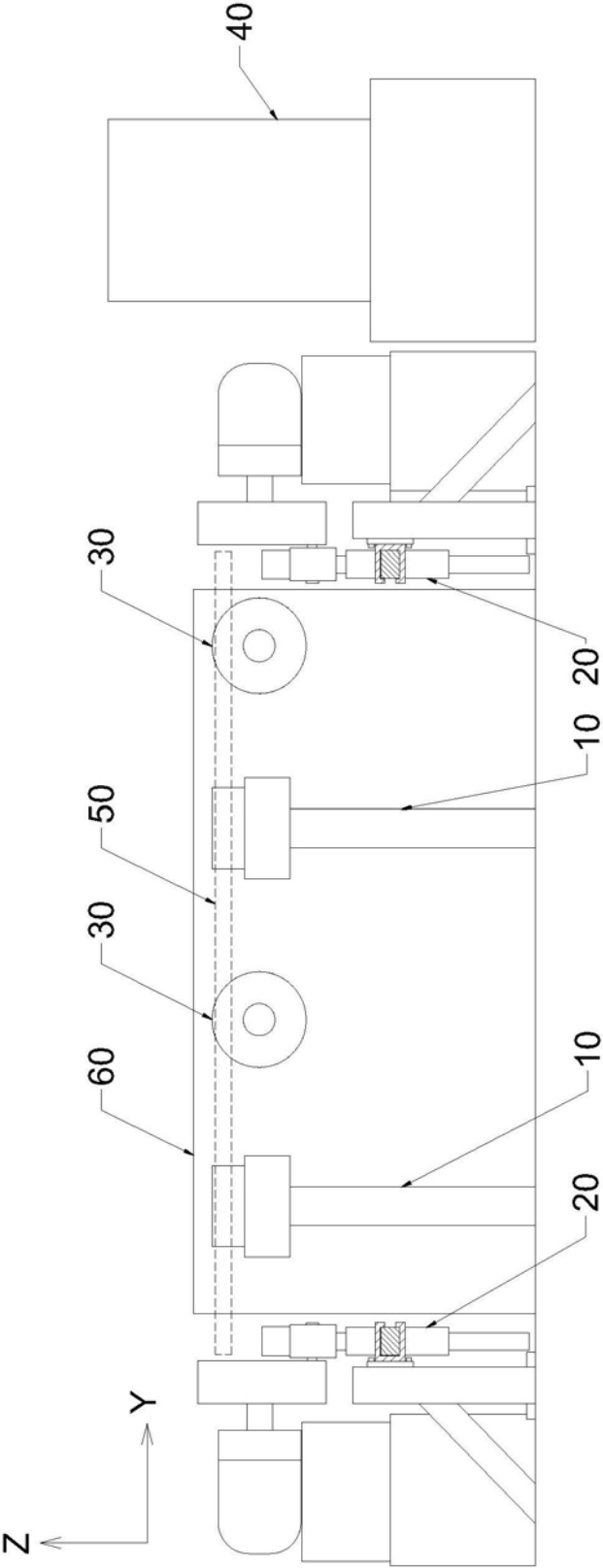


图1

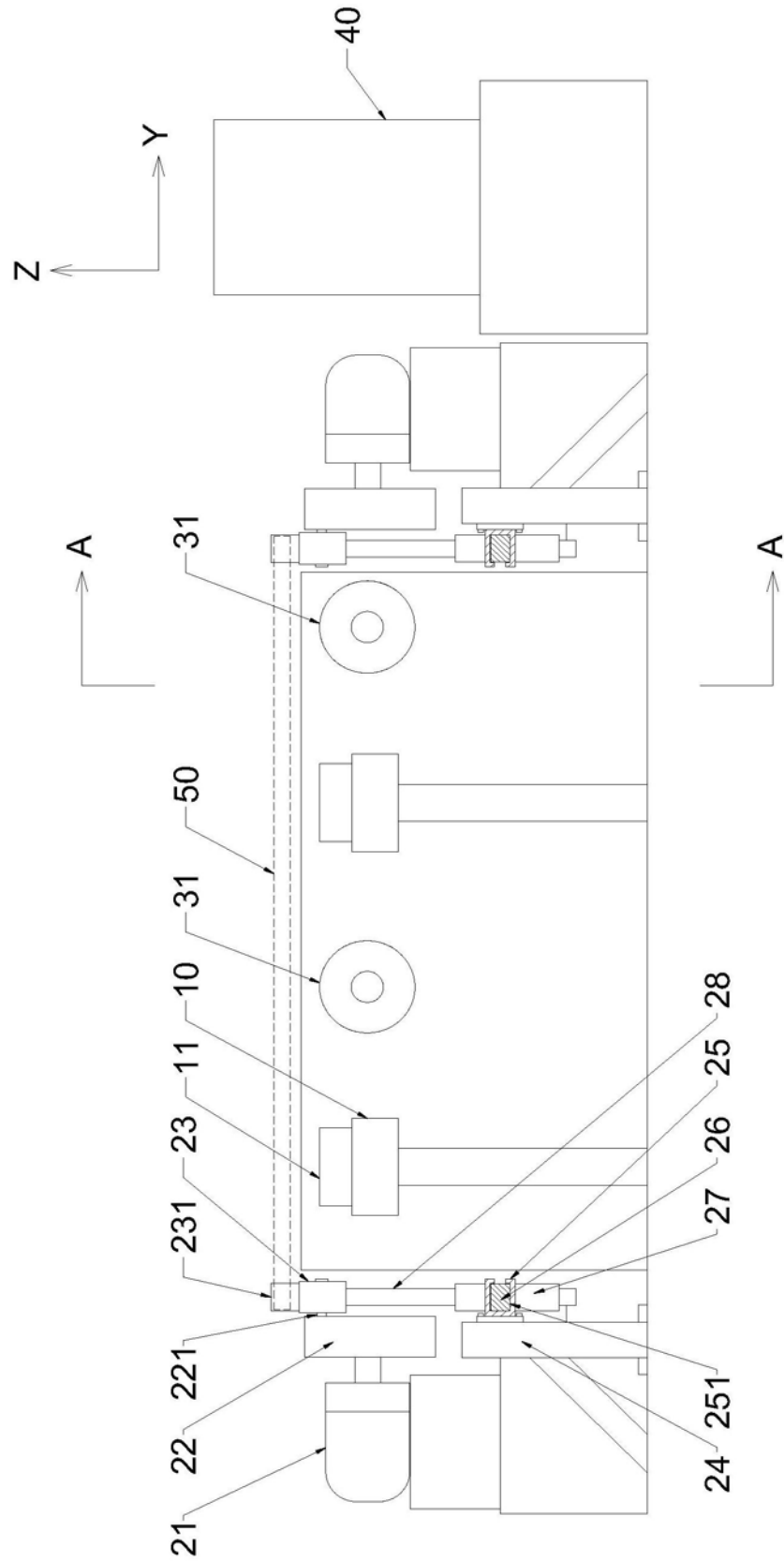


图2

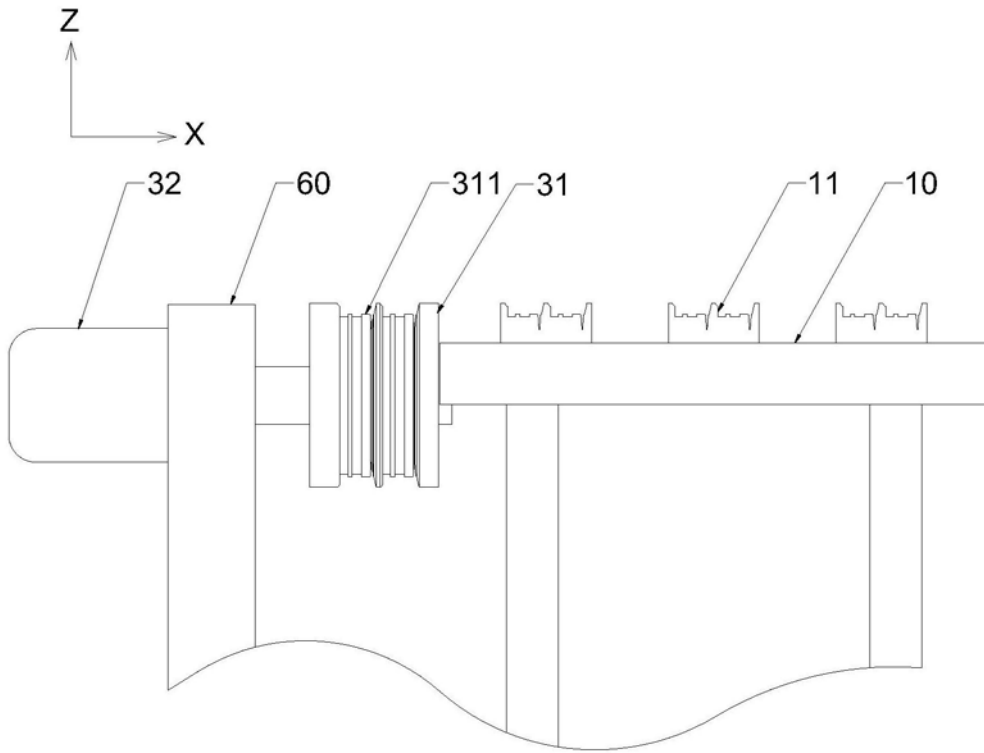


图3

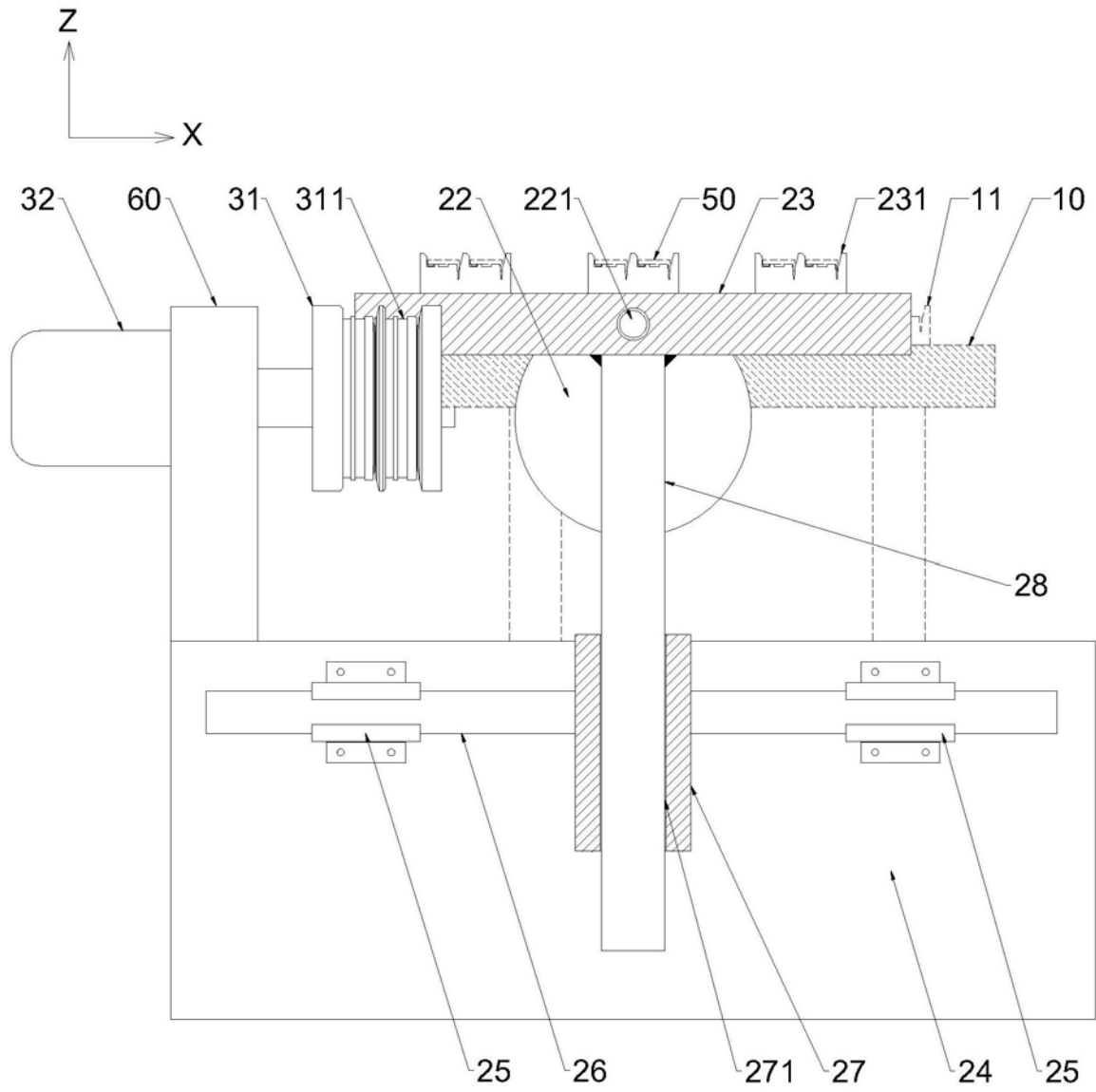


图4

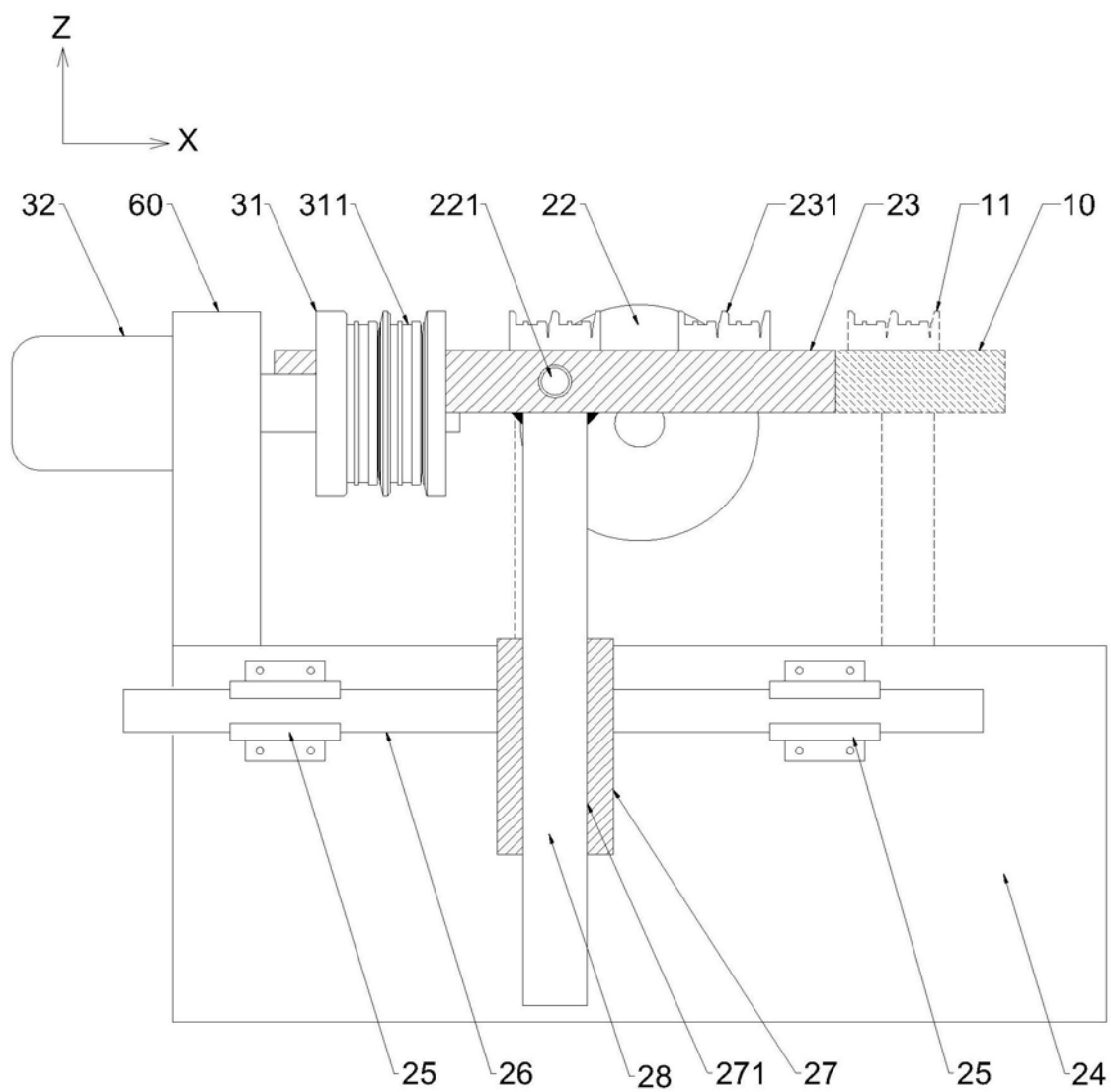


图5