(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214601195 U
(45)授权公告日 2021.11.05

(21)申请号 202023340245.9

(22)申请日 2020.12.31

(73)专利权人 常州市金兔机械有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区雪堰镇漕桥村

(72)发明人 王韬 王小平

(51)Int.Cl.
B21D 5/06(2006.01)
B21D 43/09(2006.01)

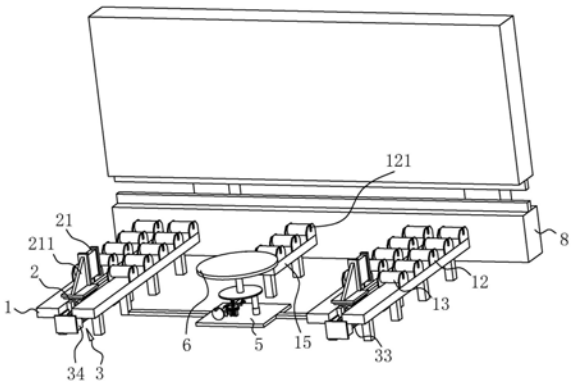
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种金属折弯机的上料装置

(57)摘要

本申请涉及一种金属折弯机的上料装置，其涉及金属折弯技术领域，包括机架，所述机架两侧固定连接有多个竖板，所述竖板内侧转动连接有用于支撑板料的固定辊，所述机架顶部滑移连接有滑块，所述滑块朝向折弯夹具一侧固定连接有用于推动板料的推板，所述滑块底部固定连接有限位板，所述机架上设有滑槽，所述限位板与滑槽滑移连接，所述滑槽内设有用于驱动限位板滑移的驱动机构；驱动机构驱动滑块沿滑槽长边方向滑移，滑块上的推板推动板料，板料从固定辊上水平滑移至折弯夹具，进而工人驱动电机板料自动移动到折弯夹具，提高了工作效率。



CN 214601195 U

1.一种金属折弯机的上料装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)两侧固定连接有多个竖板(12),所述竖板(12)内侧转动连接有用于支撑板料的固定辊(13),所述机架(1)顶部滑移连接有滑块(2),所述滑块(2)朝向折弯夹具(8)一侧固定连接有用于推动板料的推板(21),所述滑块(2)底部固定连接有限位板(22),所述机架(1)上设有滑槽(14),所述限位板(22)与滑槽(14)滑移连接,所述滑槽(14)内设有用于驱动限位板(22)滑移的驱动机构(3)。

2.根据权利要求1所述的金属折弯机的上料装置,其特征在于:所述驱动机构(3)包括转动连接于机架(1)内侧的第一链轮(31)和第二链轮(32),所述第一链轮(31)和第二链轮(32)外周面啮合有链条(33),所述机架(1)上固定连接有用于驱动第一链轮(31)转动的电机(34),所述链条(33)顶部固定连接有固定块(35),所述固定块(35)顶部与滑块(2)固定连接。

3.根据权利要求2所述的金属折弯机的上料装置,其特征在于:所述机架(1)底部固定连接有两个托板(4),两个所述托板(4)位于第一链轮(31)和第二链轮(32)之间,两个所述托板(4)内侧转动连接有与链条(33)顶部啮合的第三链轮(41)。

4.根据权利要求1所述的金属折弯机的上料装置,其特征在于:所述机架(1)上固定连接有固定板(15),所述固定板(15)顶部固定连接有竖板(12),所述竖板(12)顶端开设有用于插接固定辊(13)的限位槽(121)。

5.根据权利要求1所述的金属折弯机的上料装置,其特征在于:所述机架(1)底部固定连接有定位板(5),所述定位板(5)顶部固定有第二轴套(54),所述第二轴套(54)顶部转动连接有蜗轮(541),所述蜗轮(541)内壁螺纹连接有丝杠(55),所述丝杠(55)与第二轴套(54)转动连接,所述定位板(5)顶部固定连接有第三轴套(5611),所述第三轴套(5611)内滑移连接有导向柱(561),所述导向柱(561)远离定位板(5)一端固定连接有活动板(56),所述活动板(56)与丝杠(55)转动连接,所述活动板(56)顶部转动连接有竖杆(61),所述竖杆(61)顶部固定有转盘(6),所述定位板(5)顶部固定连接有两个支撑板(511),两个所述支撑板(511)内转动连接有与蜗轮(541)啮合的第一轴套(52),两个所述支撑板(511)上设有用于限制第一轴套(52)位移的固定件(53),所述第一轴套(52)内周面滑移连接有转轴(51),所述定位板(5)上设有用于驱动转盘(6)转动的连接机构(7)。

6.根据权利要求5所述的金属折弯机的上料装置,其特征在于:所述连接机构(7)包括与转轴(51)固定连接的第一锥齿轮(71),所述定位板(5)顶部转动连接有转杆(72),所述转杆(72)外周面固定有与第一锥齿轮(71)啮合的第二锥齿轮(73),所述转杆(72)外周面固定连接有转轮(74),所述转盘(6)底部固定有与转轮(74)啮合的齿圈(75)。

7.根据权利要求5所述的金属折弯机的上料装置,其特征在于:所述固定件(53)包括固定在两个支撑板(511)顶部的支撑环(531),所述支撑环(531)内开设有定位槽(532),所述第一轴套(52)内周面开设有凹槽(521),所述转轴(51)外周面固定有与凹槽(521)插接的支撑块(533)。

8.根据权利要求5所述的金属折弯机的上料装置,其特征在于:所述丝杠(55)顶部固定有隔垫(551),所述隔垫(551)与活动板(56)转动连接。

一种金属折弯机的上料装置

技术领域

[0001] 本申请涉及金属折弯技术领域,尤其是涉及一种金属折弯机的上料装置。

背景技术

[0002] 折弯是指将金属板料在人工使用工具或机器设备的动力作用下,首先经过弹性变形,然后进入塑性变形,板料随着人工使用工具或机器设备的持续施压,板料曲率半径和弯曲力臂逐渐变小,继续加压直到行程终止,使得板料呈现一定角度的弯折。

[0003] 公告号为CN208019210U的一种金属折弯机,包括机架,设置在机架两侧壁之间的用于折弯金属工件的折弯机构、用于定位金属工件的后定位机构,以及上下对应设置的用于固定模具的上固定部和下固定部,所述后定位机构包括平移组件、与平移组件连接的升降组件,所述升降组件上设有用于定位金属工件的第一挡指组件和第二挡指组件;所述升降组件上设有用于驱动挡指移动的电机。操作人员向上下模具之间放入待加工的板料,定位机构的各个组件完成金属工件的定位,电机启动,折弯机构下压,对板料完成折弯加工。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有板料固定在后定位机构内,由于重力的作用下板料远离折弯机一侧弯曲,进而折弯机内的板料会有一定的弧度,当折弯机构下压后,板料的折弯角度容易偏离需要的角度,进而导致折弯精度低。

实用新型内容

[0005] 为了解决远离折弯机一侧的板料弯曲影响折弯精度的问题,本申请提供一种金属折弯机的上料装置。

[0006] 本申请提供的一种金属折弯机的上料装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种金属折弯机的上料装置,包括机架,所述机架两侧固定连接有多个竖板,所述竖板内侧转动连接有用于支撑板料的固定辊,所述机架顶部滑移连接有滑块,所述滑块朝向折弯夹具一侧固定连接有用于推动板料的推板,所述滑块底部固定连接有限位板,所述机架上设有滑槽,所述限位板与滑槽滑移连接,所述滑槽内设有用于驱动限位板滑移的驱动机构。

[0008] 通过采用上述技术方案,驱动机构驱动滑块滑移,滑块上的推板推动板料,板料从固定辊上水平滑移进入折弯夹具,折弯机内的板料处于水平位置随后折弯机折弯板料,进而板料折弯角度与需要角度相同,从而提高了折弯的精度。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括转动连接于机架内侧的第一链轮和第二链轮,所述第一链轮和第二链轮外周面啮合有链条,所述机架上固定连接有用于驱动第一链轮转动的电机,所述链条顶部固定连接有固定块,所述固定块顶部与滑块固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,启动电机,第一链轮转动带动链条移动,链条带动固定块移动,固定块移动带动滑块移动,进而实现驱动滑块滑移,从而实现电机推动板料,降低人工推动增大工作量的可能性。

[0011] 优选的,所述机架底部固定连接有两个托板,两个所述托板位于第一链轮和第二

链轮之间，两个所述托板内侧转动连接有与链条顶部啮合的第三链轮。

[0012] 通过采用上述技术方案，第三链轮为链条提供了支撑的作用，降低链条过长托在地上的可能性，减少链条因摩擦损坏的情况。

[0013] 优选的，所述机架上固定连接有固定板，所述固定板顶部固定连接有竖板，所述竖板顶端开设有用于插接固定辊的限位槽。

[0014] 通过采用上述技术方案，通过设置固定板，为板料中间部分提供支撑作用，降低板料放置在固定辊上弯曲的可能性，实现板料水平进入折弯夹具。

[0015] 优选的，所述机架底部固定连接有定位板，所述定位板顶部固定连接有第二轴套，所述第二轴套顶部转动连接有蜗轮，所述蜗轮内壁螺纹连接有丝杠，所述丝杠与第二轴套转动连接，所述定位板顶部固定连接有第三轴套，所述第三轴套内滑移连接有导向柱，所述导向柱远离定位板一端固定连接有活动板，所述活动板与丝杠转动连接，所述活动板顶部转动连接有竖杆，所述竖杆顶部固定有转盘，所述定位板顶部固定连接有两个支撑板，两个所述支撑板内转动连接有与蜗轮啮合的第一轴套，两个所述支撑块上设有用于限制第一轴套位移的固定件，所述第一轴套内周面滑移连接有转轴，所述定位板上设有用于驱动转盘转动的连接机构。

[0016] 通过采用上述技术方案，驱动转轴转动，转轴带动第一轴套转动，第一轴套转动带动蜗轮转动，蜗轮转动带动丝杠上移，丝杠上移带动活动板上移，活动板上移带动转盘上升至固定辊上方，转盘顶起板料后板料与固定辊分离，连接机构驱动转盘转动带动板料转动，降低板料水平位置倾斜进入折弯夹具内加工的可能性，进而减少折弯后板料边缘高低不平的情况，从而提高了加工精度。

[0017] 优选的，所述连接机构包括与转轴固定连接的第一锥齿轮，所述托板顶部转动连接有转杆，所述转杆外周面固定有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮，所述转杆外周面固定连接有转轮，所述转盘底部固定有与转轮啮合的齿圈。

[0018] 通过采用上述技术方案，转轴转动带动第一锥齿轮，第一锥齿轮转动带动第二锥齿轮转动，第二锥齿轮转动带动转轮转动，齿圈转动带动转盘转动，进而实现板料跟随转盘转动，从而降低了操作人员人为调整转盘误差大的可能性，从而减少折弯后板料边缘高低不平的情况。

[0019] 优选的，所述固定件包括固定在两个支撑板顶部的支撑环，所述支撑环内开设有定位槽，所述第一轴套内周面开设有凹槽，所述转轴外周面固定有与凹槽插接的支撑块，所述支撑环内周面开设有定位槽，所述第一轴套内周面开设有凹槽，所述转轴外周面固定有与凹槽插接的支撑块。

[0020] 通过采用上述技术方案，支撑环为第一轴套提供导向的作用，使得第一轴套在支撑环内转动，降低第一轴套偏离转轴的可能性，减少转轴转动时与第一轴套分离的可能性。

[0021] 优选的，所述丝杠顶部固定有隔垫，所述隔垫与活动板转动连接。

[0022] 通过采用上述技术方案，通过设置隔垫，便于降低活动板与丝杠的摩擦，提高了活动板和丝杠的使用寿命，减少了维护成本。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 驱动机构驱动滑块滑移，滑块上的推板推动板料，板料从固定辊上水平滑移进入折弯夹具，折弯机内的板料处于水平位置随后折弯机折弯板料，进而板料折弯角度与需要

角度相同，从而提高了折弯的精度；

[0025] 启动电机，第一链轮转动带动链条移动，链条带动固定块移动，固定块移动带动滑块移动，进而实现驱动滑块滑移，从而实现电机推动板料，降低人工推动增大工作量的可能性。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构工作示意图。

[0027] 图2是本申请实施例的托板结构示意图。

[0028] 图3是本申请实施例的转轴安装示意图。

[0029] 图4是图3中A处的局部放大示意图。

[0030] 图5是本申请实施例的转盘安装示意图。

[0031] 附图标记说明：1、机架；12、竖板；121、限位槽；13、固定辊；14、滑槽；15、固定板；2、滑块；21、推板；22、限位板；221、连接板；23、滑轮；3、驱动机构；31、第一链轮；32、第二链轮；33、链条；34、电机；35、固定块；4、托板；41、第三链轮；5、定位板；51、转轴；511、支撑板；512、手轮；52、第一轴套；521、凹槽；53、固定件；531、支撑环；532、定位槽；533、支撑块；54、第二轴套；541、蜗轮；55、丝杠；551、隔垫；56、活动板；561、导向柱；5611、第三轴套；6、转盘；61、竖杆；7、连接机构；71、第一锥齿轮；72、转杆；73、第二锥齿轮；74、转轮；75、齿圈；8、折弯夹具。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种金属折弯机的上料装置。参照图1，金属折弯机的上料装置包括两个与折弯夹具8垂直设置的机架1，两个机架1顶部均对称设有阵列设置的竖板12，竖板12顶部开设有限位槽121，限位槽121内周面转动连接有固定辊13，两个机架1顶部沿机架1长度方向均开设有滑槽14，两个机架1顶部设有滑块2，滑块2底部转动连接有两个滑轮23，两个滑轮23均与机架1滑移连接，滑块2底部固定连接有限位板22，限位板22两侧通过滑槽14与机架1滑移连接，滑槽14内设有用于驱动滑块2滑移的驱动机构3。滑块2顶部固定有连接板221，连接板221朝向折弯夹具8一侧固定有用于与板料抵接的限位板22。

[0034] 工作时，驱动机构3驱动滑块2沿机架1长度方向滑移，滑块2上的推板21推动板料，板料从固定辊13上水平滑移至折弯夹具8内，进而工人启动电机34后板料自动移动到折弯夹具8，进而实现板料水平进入折弯夹具8内，降低板料因倾斜导致折弯效果不佳的可能性。

[0035] 参照图1，为了实现驱动滑块2滑移，驱动机构3包括转动连接在机架位于滑槽14内的第一链轮31和第二链轮32，第一链轮31和第二链轮32外周面啮合有链条33，机架1远离折弯夹具8一侧固定有用于驱动第一链轮31转动的电机34，滑块2底部固定连接有固定块35，固定块35远离滑块2一端固定在链条33顶部。

[0036] 参照图1，为了避免链条33与地面接触损坏链条33，机架1底部固定连接有两个托板4，托板4位于第一链轮31以及第二链轮32之间，两个的托板4相对内侧转动连接有第三链轮41，第三链轮41顶部与链条33啮合；同时，为了便于固定辊13的安装拆卸，同时可以增加对板料的支撑，机架1之间固定连接有固定板15，固定板15顶部固定连接有多个阵列的竖板

12，竖板12顶部开设有限位槽121，固定辊13通过限位槽121与竖板12转动连接。

[0037] 参照图1以及图3，机架1底部固定连接有定位板5，定位板5顶部固定连接有第二轴套54，第二轴套54顶部转动连接有蜗轮541，蜗轮541内壁螺纹连接有丝杠55，丝杠55与第二轴套54转动连接，定位板5顶部还固定连接有第三轴套5611，第三轴套5611内周面滑移连接有导向柱561，导向柱561为活动板56提供导向作用，降低活动板56转动的可能性。导向柱561远离定位板5一端固定连接有活动板56，活动板56底部与丝杠55顶部转动连接，活动板56顶部转动连接有竖杆61，竖杆61顶部固定有转盘6。丝杠55上移带动活动板56上移，进而实现活动板56上移，从而实现活动板56顶起板料。

[0038] 参照图4以及图5，定位板5顶部固定连接有两个支撑板511，两个支撑板511上设有固定件53，固定件53包括固定在两个支撑板511顶部的支撑环531，两个支撑环531相对内侧转动连接有与蜗轮541啮合的第一轴套52，第一轴套52内周面滑移连接有转轴51，定位板5上设有用于驱动转盘6转动的连接机构7。支撑环531内周面开设有定位槽532，第一轴套52内周面开设有凹槽521，凹槽521与定位槽532相连通。转轴51外周面固定有与凹槽521插接的支撑块533。定位槽532用于便于支撑块533滑移到第一轴套52内与凹槽521插接。通过设置固定件53，降低第一轴套52位移的可能性。

[0039] 参照图3以及图5，连接机构7包括固定在转轴51外周面的第一锥齿轮71，定位板5顶部转动连接有转杆72，转杆72外周面固定有与第一锥齿轮71啮合的第二锥齿轮73，转杆72顶端固定连接有转轮74，转盘6底部固定连接有与转轮74啮合的齿圈75，转轴51远离第一锥齿轮71一端固定连接有手轮512，手轮512便于驱动转轴51。通过设置齿轮组，使得转轴51可以驱动转盘6上升的同时也可以驱动转盘6转动，进而实现调节板料进入折弯夹具8的角度。丝杠55顶部固定有隔垫551，所述隔垫551与活动板56转动连接。隔垫551为丝杠55提供保护作用，减少活动板56与丝杠55摩擦的情况。

[0040] 工作时，朝向折弯夹具8推动手轮512，支撑板511从凹槽521中滑出，转轴51转动第一轴套52保持不动，带动第一锥齿轮71，第一锥齿轮71带动第二锥齿轮73转动，第二锥齿轮73转动带动转轮74转动，转轮74与齿圈75啮合，齿圈75转动带动转盘6转动，转盘6转动带动板料转动，进而实现转动板料。

[0041] 本申请实施例一种金属折弯机的上料装置的实施原理为：电机34驱动第一链轮31转动，链条33移动带动固定块35移动，固定块35移动带动滑块2移动，滑块2沿滑槽14长边方向滑移，推板21推动板料，板料从固定辊13上水平滑移至折弯夹具8，即可驱动板料自动移动到折弯夹具8，提高了工作效率；驱动转轴51转动，转轴51带动第一轴套52转动，第一轴套52转动带动蜗轮541转动，蜗轮541带动丝杠55上移，丝杠55上移带动活动板56上移，活动板56上移带动转盘6上升至固定辊13上方，转盘6顶起板料与固定辊13分离，连接机构7带动转盘6转动，板料转动，即可实现倾斜的板料转至与折弯夹具8垂直位置；朝向折弯夹具8推动手轮512，支撑板511从凹槽521中滑出，转轴51转动带动第一锥齿轮71转动，第一锥齿轮71转动带动第二锥齿轮73转动，第二锥齿轮73转动带动转轮74转动，转轮74与齿圈75啮合，齿圈75转动带动转盘6转动，转盘6转动带动板料转动，即可实现转动板料。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

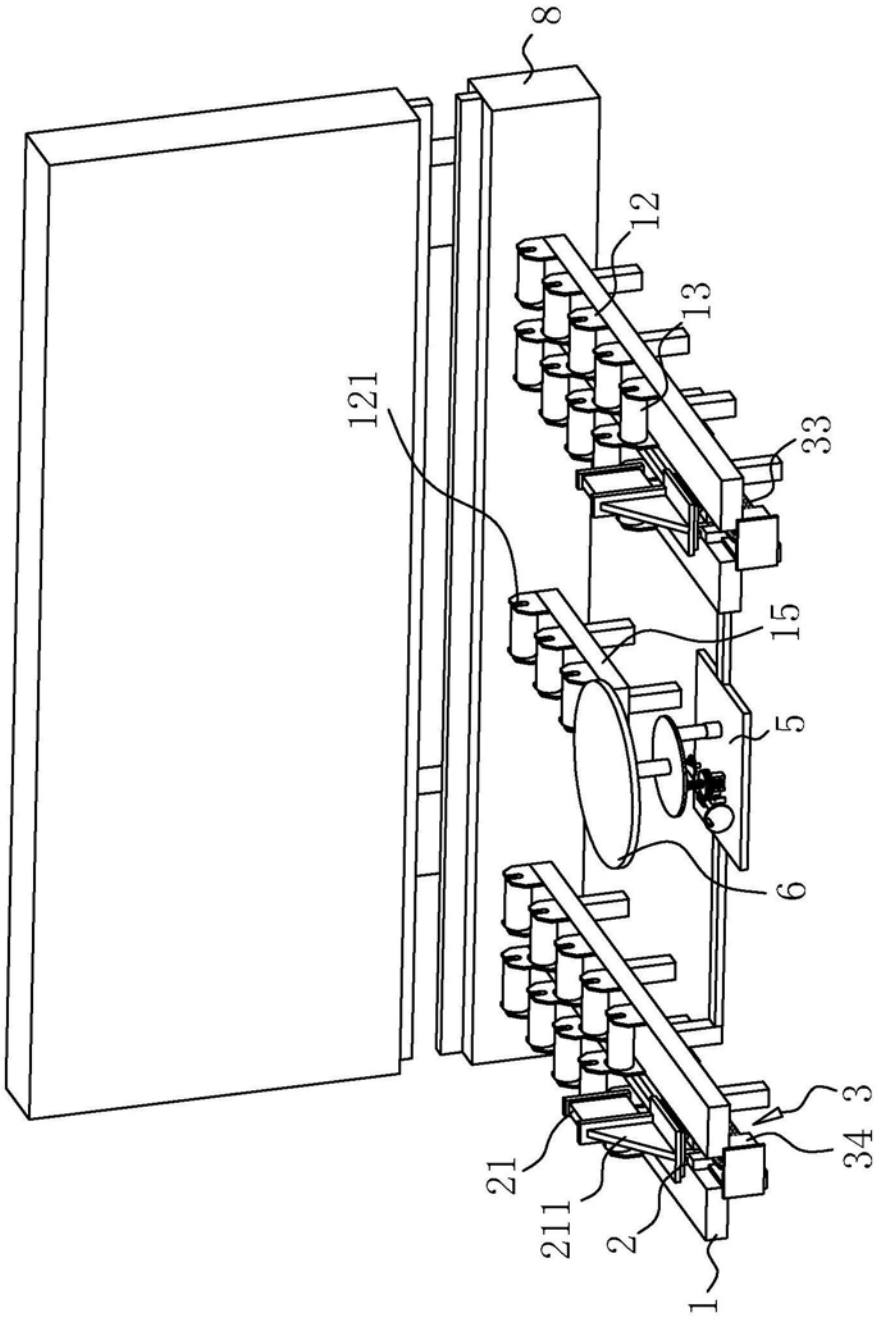


图1

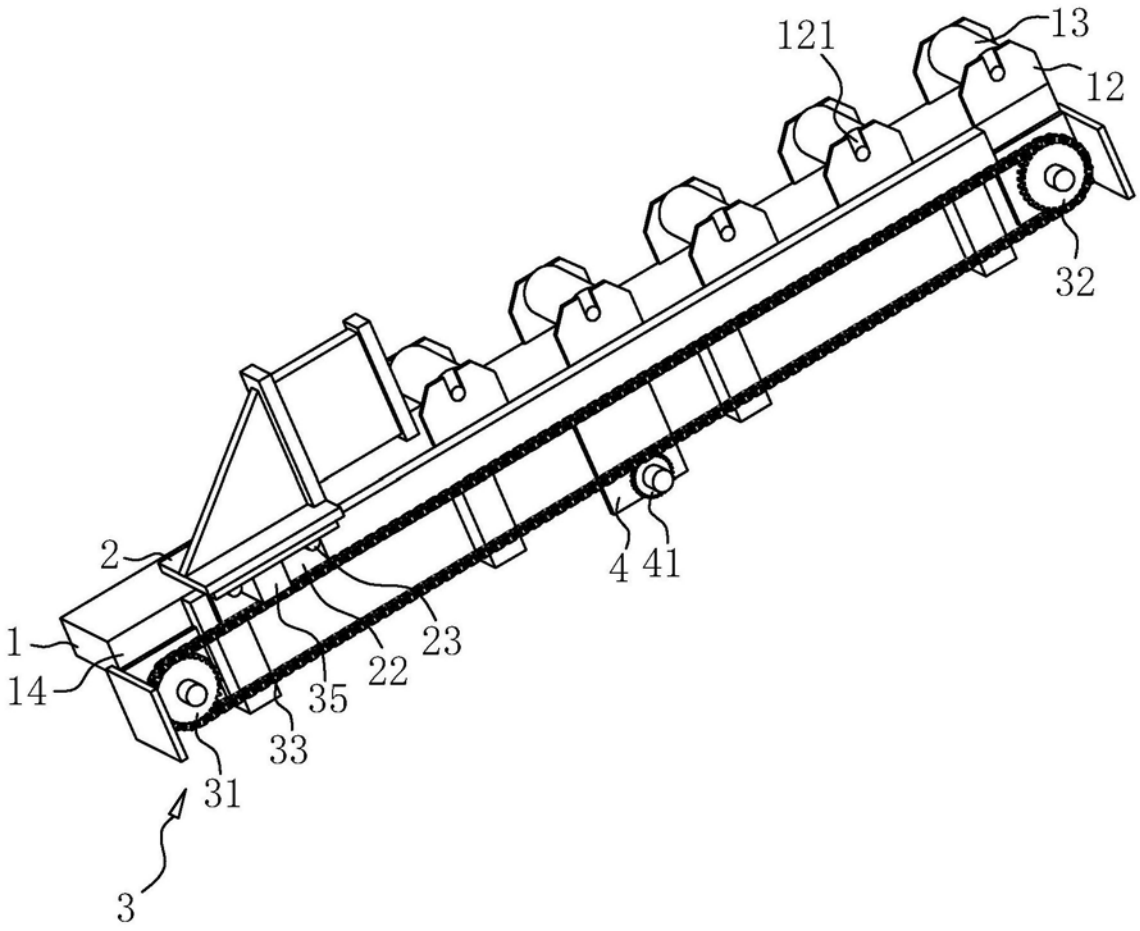


图2

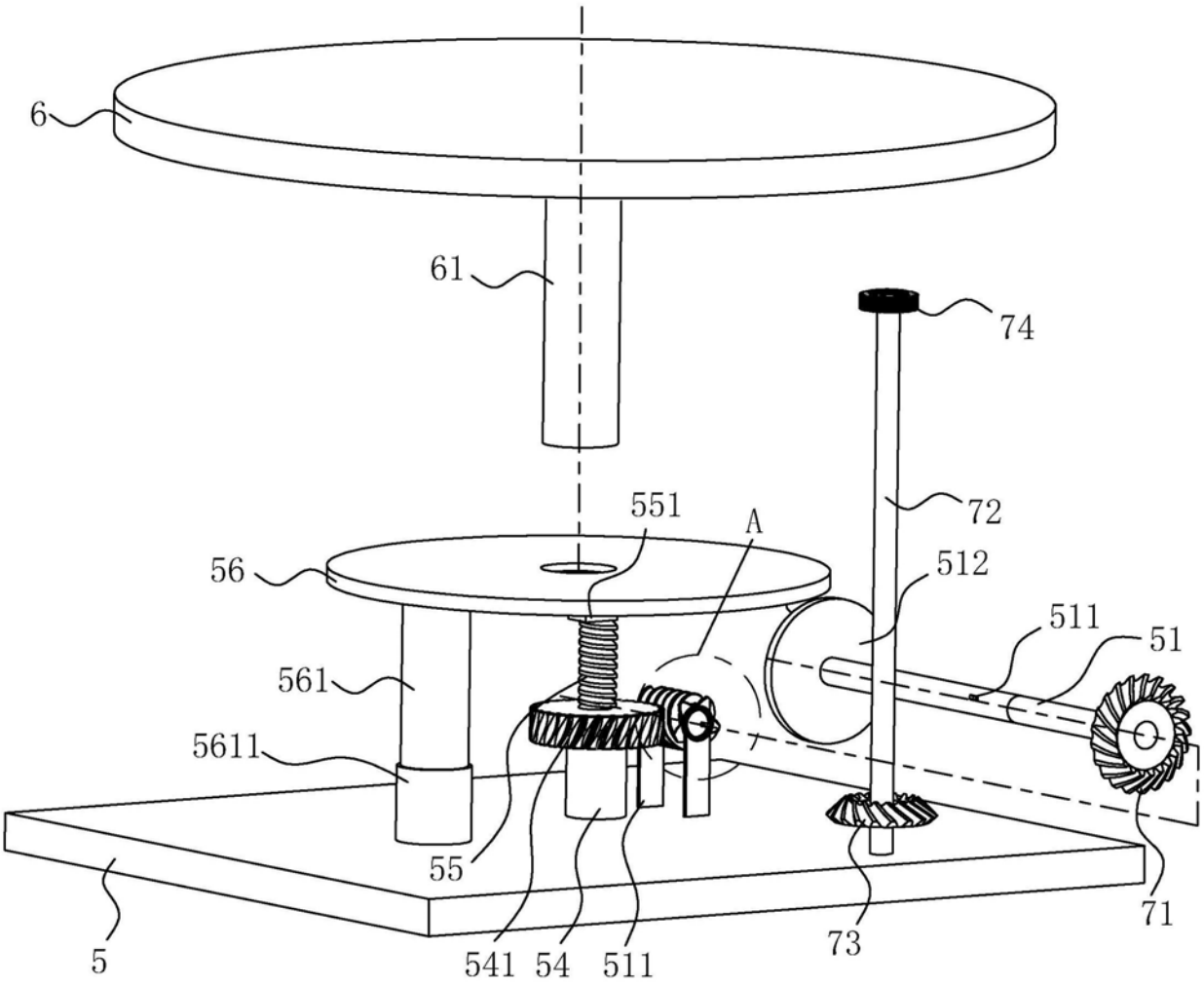


图3

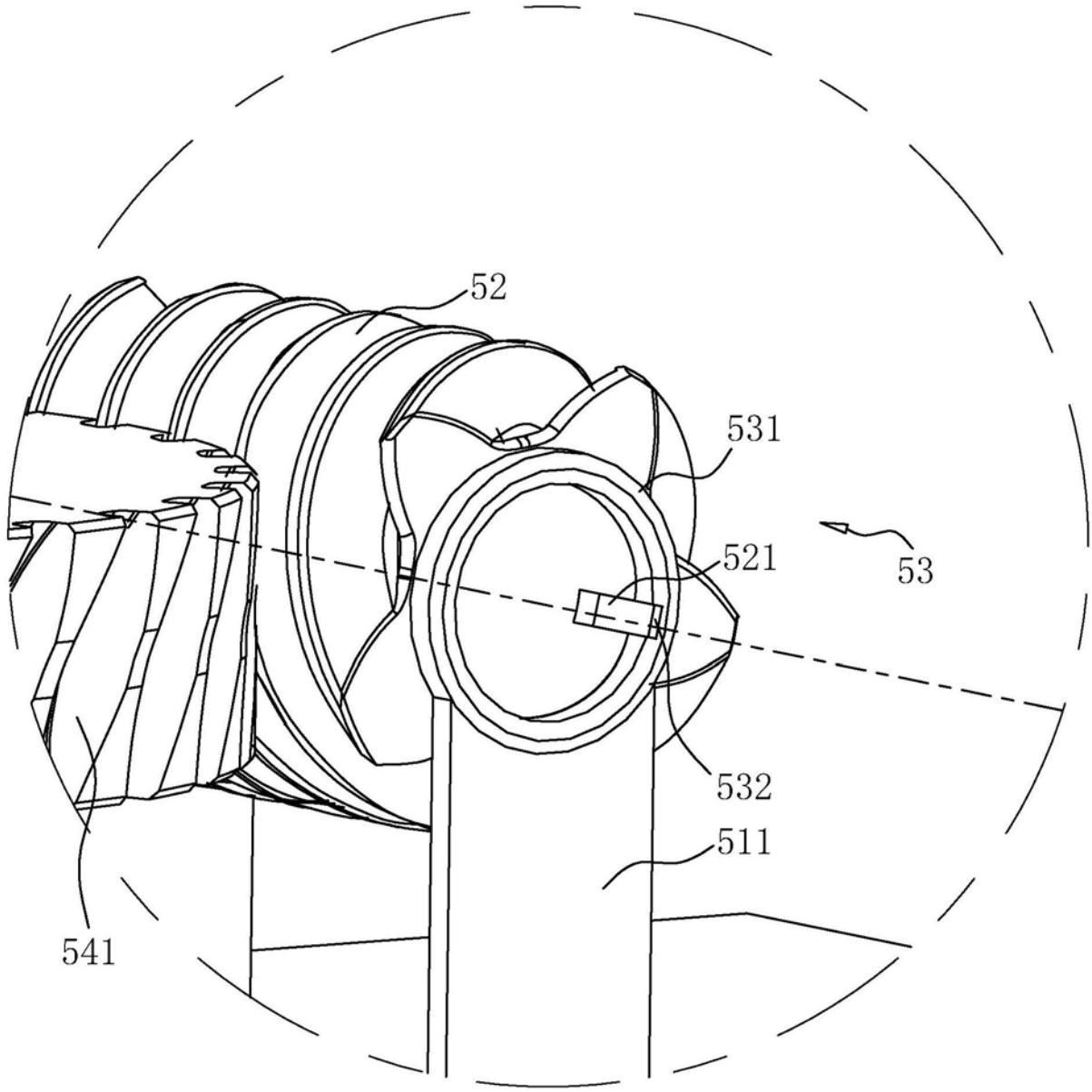


图4

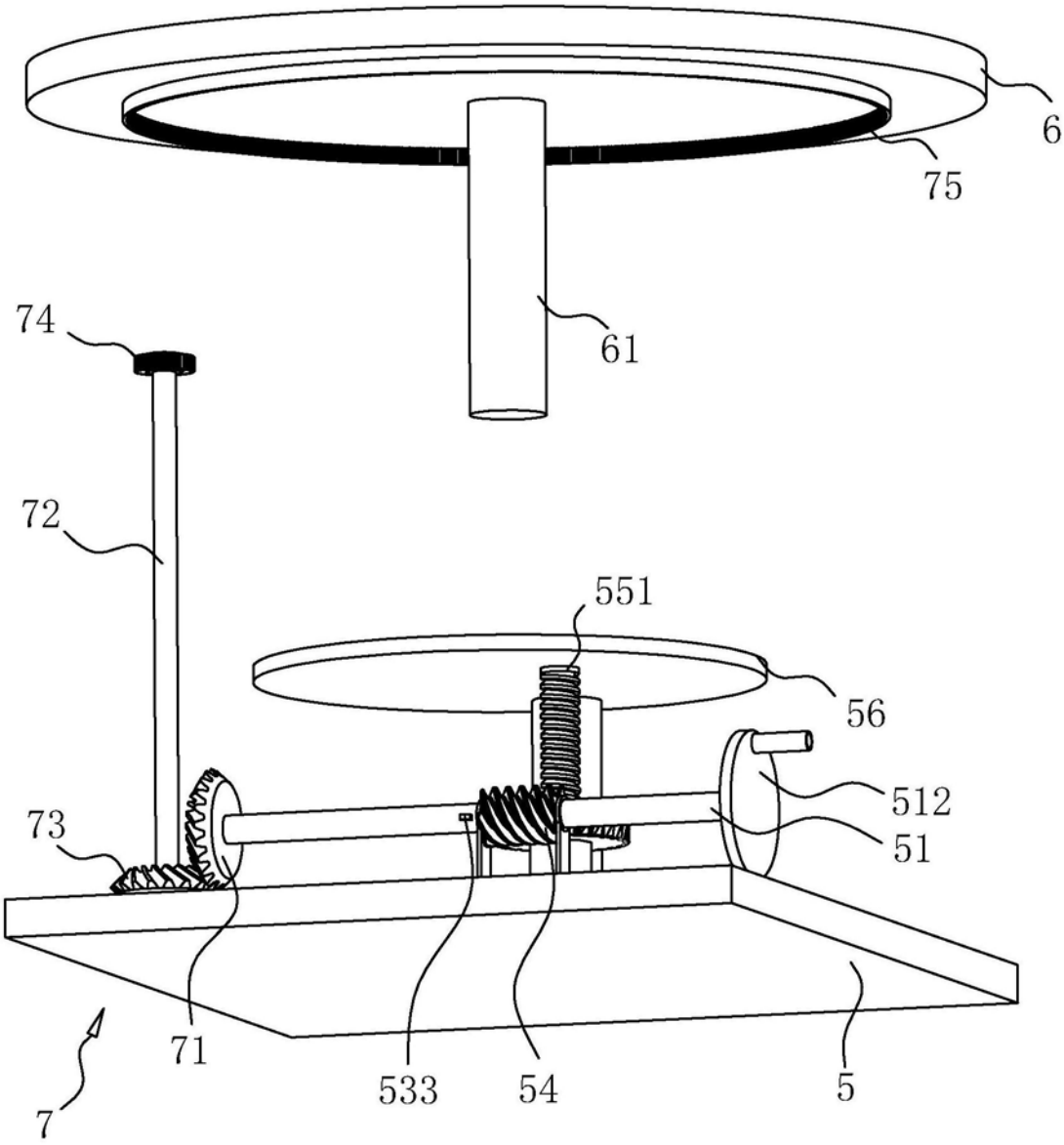


图5