



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114733942 A

(43) 申请公布日 2022.07.12

(21) 申请号 202210297144.2

(22) 申请日 2022.03.24

(71) 申请人 山东都城安装工程有限公司
地址 250001 山东省济南市历下区和平路
36号东楼328

(72) 发明人 都佳慧 李波 王海政

(51) Int. Cl.
B21D 17/04 (2006.01)
B21D 43/08 (2006.01)
B21D 43/20 (2006.01)

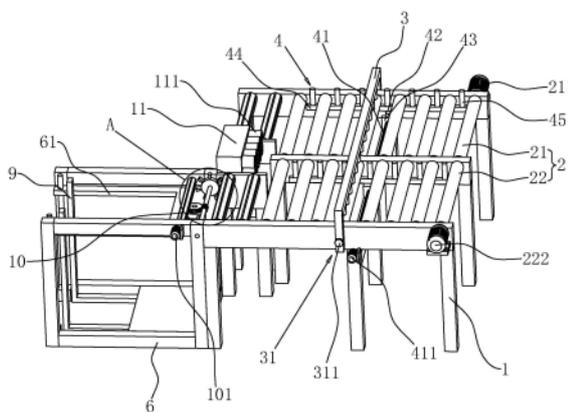
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种精度较高的金属板压线装置

(57) 摘要

本申请涉及一种精度较高的金属板压线装置,涉及金属加工设备领域,其包括机架,所述机架的上端部转动连接有两排转辊,两排转辊并列设置,两排转辊之间设有压痕设备,机架前端部滑动连接有横杆,横杆与转辊相互平行,横杆设有用于固定与机架相对位置的锁紧件,两排转辊下方均设有用于控制板材沿转辊的长度方向移动的进给装置。本申请使板材需要加工的一侧对齐压痕设备,另一侧与横杆抵接,然后由进给装置控制板材沿转辊的长度方向移动,横杆对板材背离压痕设备的一侧进行限位,板材不易发生移动方向的变化,不需人工辅助加工,具有节省人力的效果。



1. 一种精度较高的金属板压线装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)的上端部转动连接有两排转辊(2),两排转辊(2)并列设置,两排转辊(2)之间设有压痕设备(11),机架(1)上端部滑动连接有横杆(3),横杆(3)与转辊(2)相互平行,横杆(3)设有用于固定与机架(1)相对位置的锁紧件(31),两排转辊(2)下方均设有用于控制板材沿转辊(2)的长度方向移动的进给装置(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种精度较高的金属板压线装置,其特征在于:所述横杆(3)的下端部固设有若干竖杆(32),竖杆(32)外均套设有套筒(321),套筒(321)均与对应的竖杆(32)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种精度较高的金属板压线装置,其特征在于:所述横杆(3)开设有与机架(1)连通的螺纹孔,锁紧件(31)包括固定螺栓(311),固定螺栓(311)穿设于螺纹孔内与横杆(3)螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种精度较高的金属板压线装置,其特征在于:所述机架(1)转动连接有第一螺纹杆(5),横杆(3)与第一螺纹杆(5)螺纹连接,锁紧件(31)包括相互啮合的第一蜗轮(51)及第一蜗杆(53),第一蜗轮(51)与第一螺纹杆(5)固定连接,机架(1)固设有调整电机(52),第一蜗杆(53)与调整电机(52)的输出轴固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种精度较高的金属板压线装置,其特征在于:所述第一螺纹杆(5)位于两排转辊(2)之间,第一螺纹杆(5)的高度低于转辊(2)的高度,横杆(3)长度方向的中间位置一体成型有与第一螺纹杆(5)螺纹连接的连接块(33)。

6. 根据权利要求1所述的一种精度较高的金属板压线装置,其特征在于:所述压痕设备(11)位于机架(1)的一侧,两排转辊(2)分别设为进料辊(21)和出料辊(22),机架(1)一侧靠近出料辊(22)的位置设有暂存架(6)。

7. 根据权利要求6所述的一种精度较高的金属板压线装置,其特征在于:所述暂存架(6)靠近出料辊(22)的一端转动连接有转动轴(7),转动轴(7)的两端均固定连接转轮(71),转轮(71)沿周向等间距固设有凸板(711),转动轴(7)固设有第二蜗杆(73),暂存架(6)转动连接有竖直的第二螺纹杆(8),第二螺纹杆(8)固设有与第二蜗杆(73)啮合的第二蜗轮(81),暂存架(6)滑动连接有与第二螺纹杆(8)螺纹连接的升降板(61),升降板(61)的高度低于出料辊(22)的高度。

8. 根据权利要求6所述的一种精度较高的金属板压线装置,其特征在于:所述暂存架(6)背离出料辊(22)的一侧设有调整杆(9),调整杆(9)沿水平方向与暂存架(6)滑动连接。

9. 根据权利要求6所述的一种精度较高的金属板压线装置,其特征在于:至少一根距所述暂存架(6)最近的出料辊(22)的表面固设有若干橡胶凸条(221)。

10. 根据权利要求1所述的一种精度较高的金属板压线装置,其特征在于:所述进给装置(4)包括第三螺纹杆(41)、升降气缸(42)及推料杆(45),第三螺纹杆(41)与转辊(2)平行设置且与机架(1)转动连接,升降气缸(42)的缸体固定连接滑块(43),滑块(43)与机架(1)滑动连接且与第三螺纹杆(41)螺纹连接,升降气缸(42)的输出端固设有支撑杆(44),推料杆(45)均与支撑杆(44)的上端部固定连接。

一种精度较高的金属板压线装置

技术领域

[0001] 本申请涉及金属加工设备领域,尤其是涉及一种精度较高的金属板压线装置。

背景技术

[0002] 在部分钢制角码的加工过程中,需要在原材料板材的表面先进行压痕,然后进行切割及冲压等其他工序,最后完成角码的加工。

[0003] 目前在角码的加工中,一般由条形板材向冲压机内进给形成角码,需要提前将条形板材的一侧压凹,原材料板材面积较大,由机器控制原材料板材移动,使原材料板材的一端从压痕设备中经过,进行压痕加工,然后使用者将原材料板材压痕完成的一端裁切下形成条形板材,控制原材料板材重复上述操作进行加工。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为,原材料板材的一侧在被压痕的过程中,原材料板材压痕产生的结构变化容易导致原材料板材整体发生移动方向的变化,导致进入压痕设备的部分发生变化,为减少对加工精度的影响,需要人工辅助控制原材料板材的移动方向,且在出料后需要使用者及时将原材料板材移走,以免影响后续原材料板材的出料,较为耗费人力。

发明内容

[0005] 为了节省人力,本申请提供一种精度较高的金属板压线装置。

[0006] 本申请提供一种精度较高的金属板压线装置,采用如下的技术方案:

一种精度较高的金属板压线装置,包括机架,所述机架的上端部转动连接有两排转辊,两排转辊并列设置,两排转辊之间设有压痕设备,机架上端部滑动连接有横杆,横杆与转辊相互平行,横杆设有用于固定与机架相对位置的锁紧件,两排转辊下方均设有用于控制板材沿转辊的长度方向移动的进给装置。

[0007] 通过采用上述技术方案,使用者利用其中一排转辊将板材移动至机架上方,并根据板材的尺寸移动横杆,使板材需要加工的一侧对齐压痕设备,另一侧与横杆抵接,然后由进给装置控制板材沿转辊的长度方向移动,使板材需要压痕的一侧经过压痕设备进行压痕,横杆对板材背离压痕设备的一侧进行限位,板材不易发生移动方向的变化,不需人工辅助加工,有利于节省人力。

[0008] 可选的,所述横杆的下端部固设有若干竖杆,竖杆外均套设有套筒,套筒均与对应的竖杆转动连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,板材背离压痕设备的一侧与竖杆外的套筒抵接,板材的移动可带动套筒转动,套筒与竖杆之间为较小的滚动摩擦,不易对板材的边缘造成损坏。

[0010] 可选的,所述横杆开设有与机架连通的螺纹孔,锁紧件包括固定螺栓,固定螺栓穿设于螺纹孔内与横杆螺纹连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,使用者转动固定螺栓,切换固定螺栓与机架的抵接状态,进而切换横杆与机架相对位置的活动与固定状态,结构简单操作方便。

[0012] 可选的,所述机架转动连接有第一螺纹杆,横杆与第一螺纹杆螺纹连接,锁紧件包括相互啮合的第一蜗轮及第一蜗杆,第一蜗轮与第一螺纹杆固定连接,机架固设有调整电机,第一蜗杆与调整电机的输出轴固定连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,调整电机经第一蜗杆及第一蜗轮的啮合带动第一螺纹杆转动,进而在螺纹的作用下带动横杆沿第一螺纹杆的轴向移动,实现横杆位置的调整,同时调整电机停转后,横杆的位置在第一蜗轮及第一蜗杆的自锁作用下自动锁定,节省人力。

[0014] 可选的,所述第一螺纹杆位于两排转辊之间,第一螺纹杆的高度低于转辊的高度,横杆长度方向的中间位置一体成型有与第一螺纹杆螺纹连接的连接块。

[0015] 通过采用上述技术方案,第一螺纹杆从横杆长度方向的中间位置带动横杆移动,横杆两端的受力均匀,不易出现损坏,同时横杆的长度方向不易发生便宜,进而保障了对板材的导向效果。

[0016] 可选的,所述压痕设备位于机架的一侧,两排转辊分别设为进料辊和出料辊,机架一侧靠近出料辊的位置设有暂存架。

[0017] 通过采用上述技术方案,板材从进料辊进入机架,经压痕设备压痕后从出料辊处脱离机架,然后落在暂存架上,利用暂存架对压痕后的板材进行暂存,延长使用者将板材取走的时间,有利于节省人力。

[0018] 可选的,所述暂存架靠近出料辊的一端转动连接有转动轴,转动轴的两端均固定连接有转轮,转轮沿周向等间距固设有凸板,转动轴固设有第二蜗杆,暂存架转动连接有竖直的第二螺纹杆,第二螺纹杆固设有与第二蜗杆啮合的第二蜗轮,暂存架滑动连接有与第二螺纹杆螺纹连接的升降板,升降板的高度低于出料辊的高度。

[0019] 通过采用上述技术方案,板材移动至转动轴上方时,顶动凸条带动转动轴转动,进而经第二蜗杆与第二蜗轮的啮合带动第二螺纹杆转动,进而在螺纹的作用下带动升降板下降,实现每移动至暂存架上一块板材,升降板自动下降一块板材的厚度,板材不易因下落高度过大导致变形,同时提高暂存架能暂存板材的数量,结构简单有利于节省人力。

[0020] 可选的,所述暂存架背离出料辊的一侧设有调整杆,调整杆沿水平方向与暂存架滑动连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,当所加工的板材长度发生变化时,调整杆沿水平方向与暂存架发生变化,使调整杆与升降板上板材背离机架的一侧抵接,实现对板材的限位,有利于使板材在升降板上更加整齐,便于使用者取出。

[0022] 可选的,至少一根距所述暂存架最近的出料辊的表面固设有若干橡胶凸条。

[0023] 通过采用上述技术方案,橡胶凸条可增大对应出料辊表面的粗糙度,进而增大对应出料辊对板材的摩擦力,提高出料辊将板材向暂存架移动时的进给力,有利于保障板材顺利移动至暂存架内。

[0024] 可选的,所述进给装置包括第三螺纹杆、升降气缸及推料杆,第三螺纹杆与转辊平行设置且与机架转动连接,升降气缸的缸体固定连接有滑块,滑块与机架滑动连接且与第三螺纹杆螺纹连接,升降气缸的输出端固设有支撑杆,推料杆均与支撑杆的上端部固定连接。

[0025] 通过采用上述技术方案,升降气缸的输出端伸长即可将推料杆上升至与板材的侧面抵接,第三螺纹杆转动时,带动滑块、升降气缸及推料杆水平移动,进而推动板材移动,结

构简单操作方便。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

使用者利用其中一排转辊将板材移动至机架上方,并根据板材的尺寸移动横杆,使板材需要加工的一侧对齐压痕设备,另一侧与横杆抵接,然后由进给装置控制板材沿转辊的长度方向移动,使板材需要压痕的一侧经过压痕设备进行压痕,横杆对板材背离压痕设备的一侧进行限位,板材不易发生移动方向的变化,不需人工辅助加工,有利于节省人力;

调整电机经第一蜗杆及第一蜗轮的啮合带动第一螺纹杆转动,进而在螺纹的作用下带动横杆沿第一螺纹杆的轴向移动,实现横杆位置的调整,同时调整电机停转后,横杆的位置在第一蜗轮及第一蜗杆的自锁作用下自动锁定,节省人力;

板材移动至转动轴上方时,顶动凸条带动转动轴转动,进而经第二蜗杆与第二蜗轮的啮合带动第二螺纹杆转动,进而在螺纹的作用下带动升降板下降,实现每移动至暂存架上一块板材,升降板自动下降一块板材的厚度,板材不易因下落高度过大导致变形,同时提高暂存架能暂存板材的数量,结构简单有利于节省人力。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例1的整体结构示意图。

[0028] 图2是图1中A部分的放大示意图。

[0029] 图3是本申请竖杆及套筒的结构示意图。

[0030] 图4是突显本申请实施例2第一螺纹杆、第一蜗轮、第一蜗杆及调整电机位置及结构的局部示意图。

[0031] 附图标记说明:1、机架;11、压痕设备;111、压轮;2、转辊;21、进料辊;211、第一电机;22、出料辊;221、橡胶凸条;222、第二电机;3、横杆;31、锁紧件;311、固定螺栓;32、竖杆;321、套筒;33、连接块;4、进给装置;41、第三螺纹杆;411、第三电机;42、升降气缸;43、滑块;44、支撑杆;45、推料杆;5、第一螺纹杆;51、第一蜗轮;52、调整电机;53、第一蜗杆;6、暂存架;61、升降板;7、转动轴;71、转轮;711、凸板;73、第二蜗杆;8、第二螺纹杆;81、第二蜗轮;9、调整杆;10、动力辊;101、第四电机。

具体实施方式

[0032] 以下结合全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种精度较高的金属板压线装置。

[0034] 实施例1:

参照图1,一种精度较高的金属板压线装置,包括机架1,机架1的一侧设有压痕设备11,机架1的上端部并排设置有两排转辊2,其中一排设为进料辊21,另一排设为出料辊22,原材料钢板从靠近压痕设备11的一侧移动至进料辊21上;进料辊21及出料辊22的下方均安装有进给装置4,进给装置4控制板材向靠近出料辊22的方向移动,板材在经过压痕设备11时完成压痕,然后从出料辊22处脱离机架1。

[0035] 参照图1和图2,机架1安装有驱动所有进料辊21同步转动的第一电机211,板材移动至进料辊21上后,使用者控制第一电机211启动,第一电机211利用链轮链条(图中未示

出)的方式带动所有进料辊21同步转动,将板材向机架1的另一侧输送;靠近压痕设备11一侧的两根进料辊21的表面固定安装有若干橡胶凸条221,橡胶凸条221沿对应进料辊21的周向等间距排布,橡胶凸条221增大对应的进料辊21表面的粗糙度,提高进料辊21对板材的拉动效果,使板材整体顺利移动至机架1上方。

[0036] 参照图1和图3,当板材需要加工的一侧移动至与压痕设备11对齐时,第一电机211停转,停止对板材的输送。机架1上端部滑动连接有与进料辊21平行的横杆3,使用者控制横杆3沿靠近压痕设备11的方向水平滑动,使横杆3靠近板材;横杆3的下端部沿自身的长度方向等间距固定安装有若干竖杆32,竖杆32的下端部低于板材的上端面,竖杆32外均套设有套筒321,当板材背离压痕设备11的一侧与套筒321抵接时,使用者停止横杆3的移动。

[0037] 参照图1,横杆3的两端均安装有锁紧件31,锁紧件31包括两根固定螺栓311,横杆3的两端均向下弯折且与机架1的侧壁滑动连接,横杆3向下的弯折部分均开设有水平的螺纹孔,螺纹孔与固定螺栓311一一对应,固定螺栓311安装于对应的螺纹孔内与横杆3螺纹连接,使用者转动横杆3两端的固定螺栓311,使固定螺栓311的端部与机架1抵紧,进而对横杆3与机架1的相对位置进行固定。

[0038] 参照图1,然后使用者启动进给装置4将板材向压痕设备11推动,进给装置4包括第三螺纹杆41,第三螺纹杆41与进料辊21相互平行,且两端均与机架1转动连接,第三螺纹杆41的一端安装有第三电机411,使用者启动第三电机411,控制第三螺纹杆41发生转动。

[0039] 参照图1,第三螺纹杆41螺纹连接有滑块43,滑块43的下端面与机架1滑动连接,被机架1限制不能转动,进而在螺纹的作用下沿第三螺纹杆41的长度方向移动;进给装置4还包括升降气缸42,升降气缸42位于滑块43上方且缸体与滑块43固定连接,滑块43带动升降气缸42同步移动。

[0040] 参照图1,升降气缸42的输出端竖直向上且固定安装有支撑杆44,支撑杆44水平设置且与进料辊21相互垂直,支撑杆44随升降气缸42同步移动,同时使用者控制升降气缸42的输出端伸长,进而控制撑杆上升;进给装置4还包括若干推料杆45,推料杆45均竖直设置且下端部与支撑杆44固定连接,若干推料杆45沿支撑杆44的长度方向等间距排布,且推料杆45与进料辊21交错设置,推料杆45上升时,从相邻两根进料辊21之间延伸至板材所处的高度,同时推料杆45沿进料辊21轴向移动,推料杆45移动至与板材的侧面抵接时,推动板材靠近压痕设备11。

[0041] 参照图3,由于套筒321均与对应的竖杆32转动连接,板材的移动带动套筒321在对应的竖杆32上转动,摩擦力较小,且不易对板材的边缘造成损伤,同时套筒321对板材起到限位作用,板材不易发生移动方向的变化,因此不需使用者辅助,节省了人力。

[0042] 参照图1和图3,压痕设备11上安装有上下两排压轮111,在板材经过压痕设备11时,从两排压轮111之间经过,被压出压痕,同时压轮111转动对板材起到向远离出料辊22方向输送的作用,在套筒321的限位下,板材保持正确的移动方向逐渐移动至出料辊22上方。

[0043] 参照图1,此时使用者启动出料辊22下方的进给装置4,进而使对应的推料杆45推动板材向背离压痕设备11的方向移动;机架1安装有驱动所有出料辊22同步转动的第二电机222,当板材完全脱离压痕设备11后,使用者启动第二电机222控制出料辊22与进料辊21反向转动,进而将板材向机架1靠近压痕设备11的一侧输送。

[0044] 参照图1和图2,机架1一侧靠近出料辊22的位置安装有暂存架6,板材在出料辊22

的输送下逐渐移动至暂存架6上,靠近暂存架6的两根出料辊22的表面也固定安装有橡胶凸条221,用于保障板材顺利向暂存架6移动。暂存架6靠近出料辊22的一侧安装有转动轴7,转动轴7的两端均同轴安装有转轮71,转轮71沿自身周向等间距固定安装有若干凸板711,板材移动至转轮71上方时,与处于转轮71正上方的凸板711抵接,进而将对应的凸板711向靠近暂存架6的方向推动,此时转轮71带动转动轴7发生转动。

[0045] 参照图1和图2,转动轴7长度方向的中间位置固定安装有第二蜗杆73,第二蜗杆73随转动轴7同步转动,暂存架6靠近机架1的一侧转动连接有竖直的第二螺纹杆8,第二螺纹杆8的上端部固定安装有与第二蜗杆73啮合的第二蜗轮81,转动轴7转动经第二蜗杆73与第二蜗轮81带动第二螺纹杆8发生转动,暂存架6滑动连接有升降板61,升降板61靠近机架1的一端与第二螺纹杆8螺纹连接,第二螺纹杆8转动时,在螺纹的作用下带动升降板61下降。

[0046] 参照图1和图2,当转轮71转动至相邻两个凸板711与板材的下端面抵接时,板材失去对凸板711的推动作用,进而在出料辊22的推动下向暂存架6上方移动,板材与凸板711发生相对滑动,此时转动轴7不再转动,同时在第二蜗轮81及第二蜗杆73啮合的自锁作用下,升降板61的重力不能带动第二螺纹杆8转动,升降板61自动停止下降。

[0047] 参照图1和图2,升降板61的高度低于出料辊22的高度,当板材脱离出料辊22后,板材靠近机架1的一端发生下降,进而下压靠近暂存架6的凸板711,带动转轮71再次转动,此时原本靠近机架1的凸板711转动至转轮71的正上方,便于在下一块板材出料时,带动转轮71转动。

[0048] 参照图1和图2,暂存架6上端部靠近转动轴7的一端安装有动力辊10,板材的下端面与动力辊10抵接,动力辊10的一端安装有第四电机101,使用者第四电机101始终处于启动状态,进而带动动力辊10转动将板材向升降板61上输送;动力辊10的表面同样安装有橡胶凸条221,增强对板材的输送能力,当板材脱离动力辊10后,在重力作用下呈水平状态落在升降板61上。

[0049] 参照图1和图2,在凸板711的作用下,每一块板材移动至暂存架6上时,升降板61自动下降一块板材的厚度,实现自动码放,使用者可待暂存架6内的板材较多后利用叉车等工具将暂存架6内堆叠的板材移走进行切割等加工,不需使用者及时将出料的一块板材取走,节省人力。

[0050] 参照图1,切割后的板材可直接送至出料辊22处再次进行压痕;暂存架6背离机架1的一侧安装有两根调整杆9,调整杆9竖直设置且下端部向靠近机架1的方向弯折,调整杆9下端部的弯折部分与暂存架6滑动连接,由于板材的长度发生了变化,使用者推动调整杆9与暂存架6发生相对滑动即可改变调整杆9的水平位置,实现在所加工板材的长度发生变化后,调整杆9依然可对板材进行限位,板材在暂存架6内的堆叠不易杂乱,且两根调整杆9之间留出可容叉车头部进入的间距,便于使用者将暂存架6内的板材取出。

[0051] 本申请实施例1的实施原理为:使用者控制横杆3沿靠近压痕设备11的方向水平滑动,当板材背离压痕设备11的一侧与套筒321抵接时,使用者停止横杆3的移动,然后转动横杆3两端的固定螺栓311,对横杆3与机架1的相对位置进行固定,然后使用者启动进给装置4将板材向压痕设备11推动,套筒321对板材起到限位作用,板材不易发生移动方向的变化,因此不需使用者辅助,节省了人力。

[0052] 实施例2:

参照图4,本实施例与实施例1的主要不同之处在于:进料辊21和出料辊22之间安装有第一螺纹杆5,第一螺纹杆5水平设置且与进料辊21垂直,第一螺纹杆5的两端均与机架1转动连接,且第一螺纹杆5的高度低于转辊2的高度,不会影响板材在两排转棍之间的移动;锁紧件31包括第一蜗杆53及第一蜗轮51,机架1固定安装有调整电机52,第一蜗杆53固定安装于调整电机52的输出轴上,在调整横杆3的位置使套筒321与板材的侧面抵接时,使用者启动调整电机52控制第一蜗杆53发生转动。

[0053] 参照图4,第一蜗轮51固定安装于第一螺纹杆5靠近调整电机52的一端且与第一蜗杆53啮合,进而在第一蜗杆53的带动下,与第一螺纹杆5同步转动,横杆3长度方向中间位置的下端部固定安装有连接块33,连接块33延伸至进料辊21和出料辊22之间与第一螺纹杆5螺纹连接,由于横杆3长度方向的两端均与机架1滑动连接,被机架1限制不能发生转动,所以在螺纹的作用下沿第一螺纹杆5的长度方向移动,不需使用者手动对横杆3的位置进行调整,节省人力。

[0054] 参照图4,当套筒321与板材的侧面抵接时,使用者控制调整电机52停转,此时第一蜗轮51与第一蜗杆53的自锁能力生效,横杆3不易带动第一螺纹杆5转动,进而在螺纹作用下自动实现横杆3位置的锁定,不需使用者手动锁紧,节省人力。

[0055] 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。

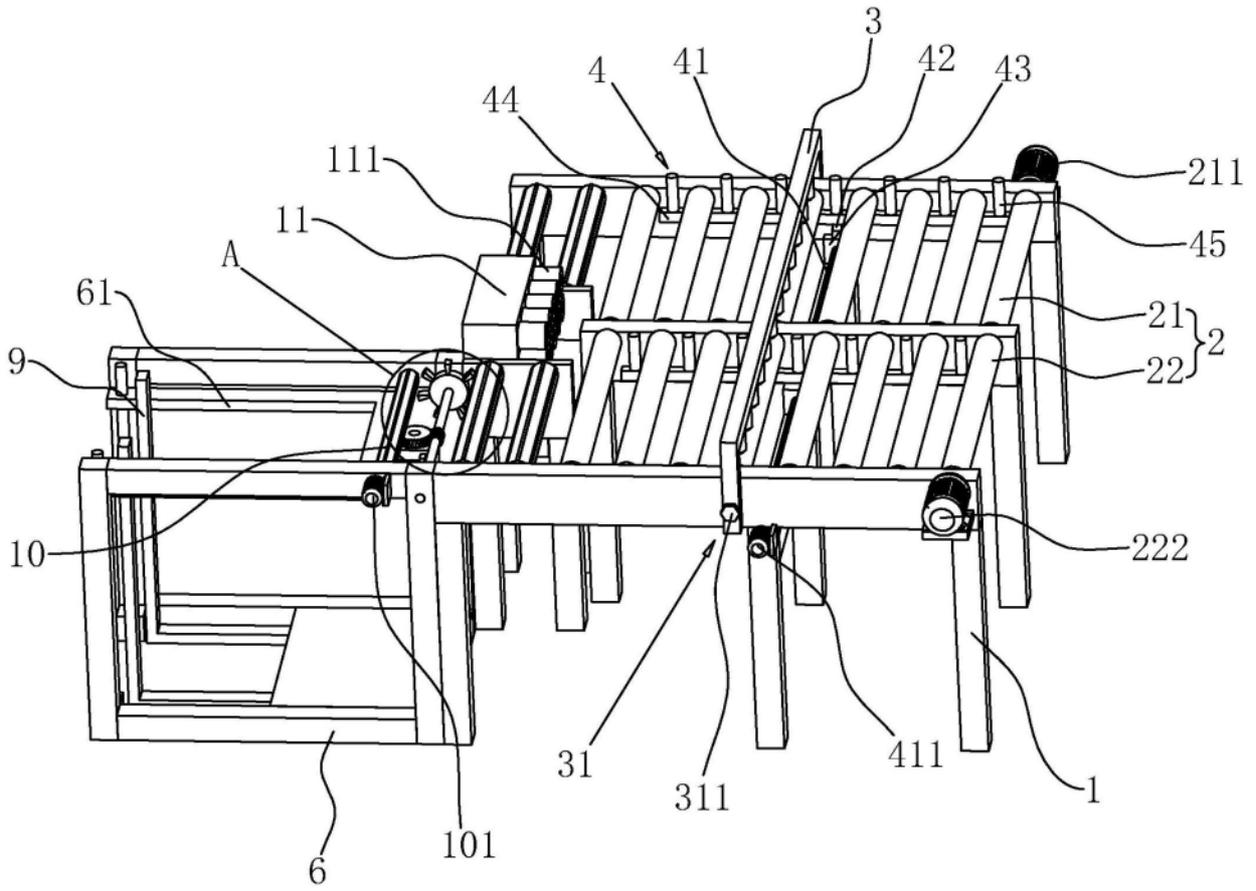
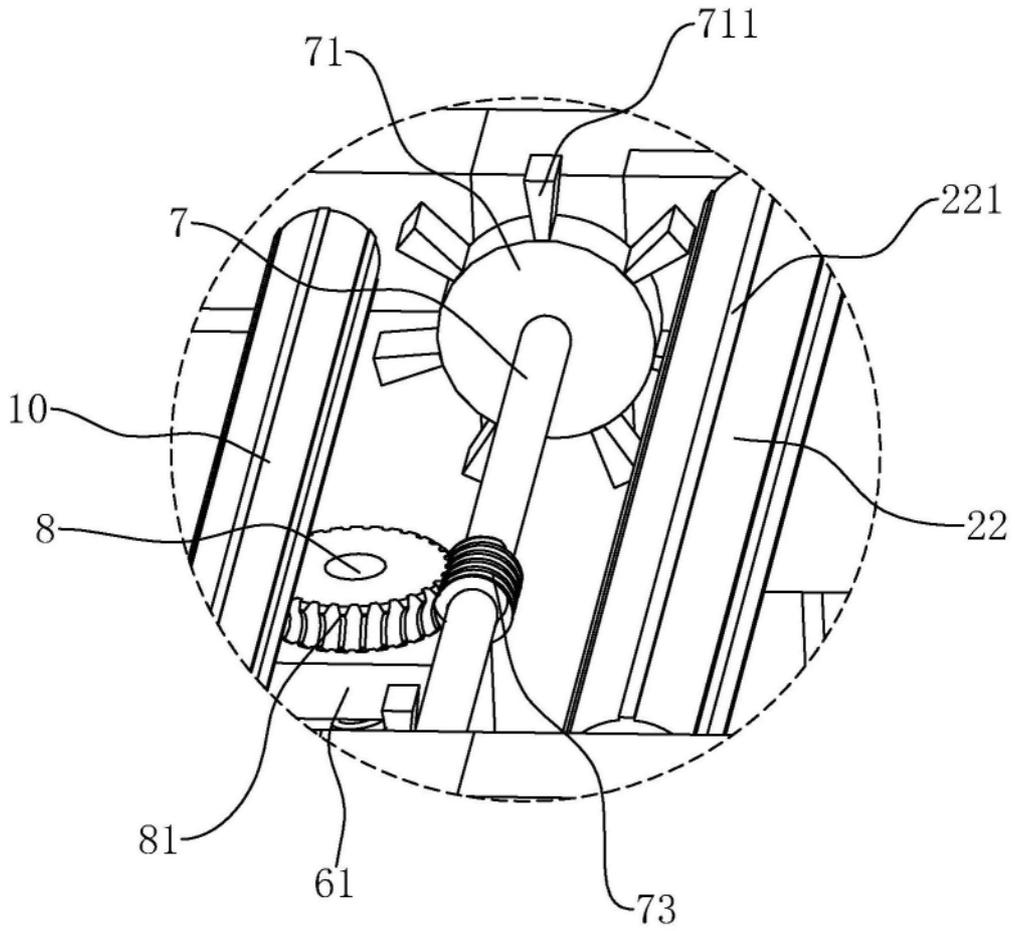


图1



A

图2

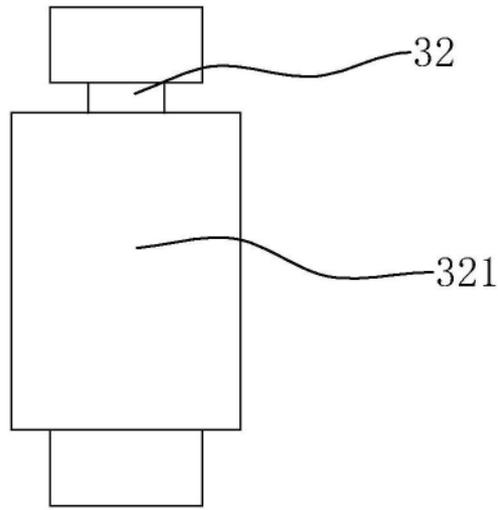


图3

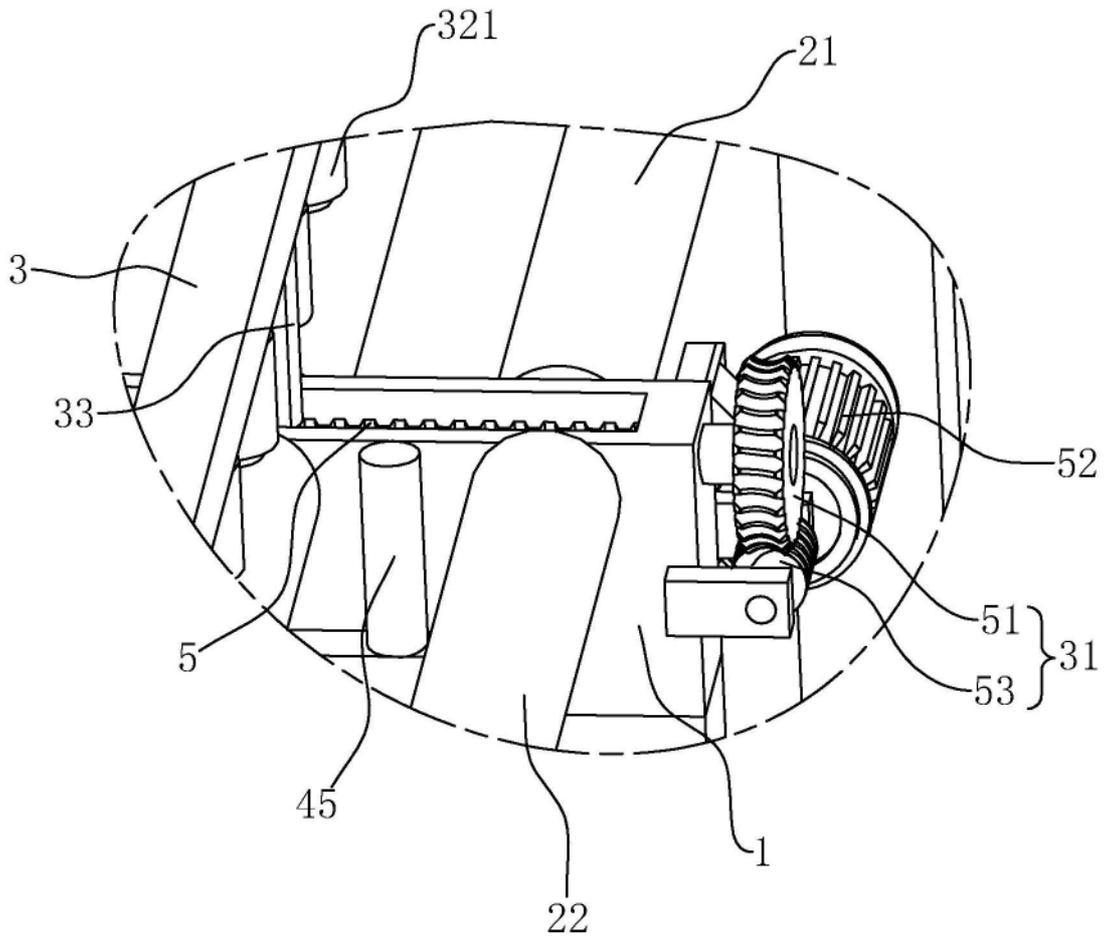


图4