



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213764062 U

(45) 授权公告日 2021.07.23

(21) 申请号 202022901641.8

(22) 申请日 2020.12.04

(73) 专利权人 杭州萧山灵龙机械有限公司  
地址 311200 浙江省杭州市萧山区义桥镇  
东方路360号

(72) 发明人 鲁国强

(51) Int. Cl.

B23B 39/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

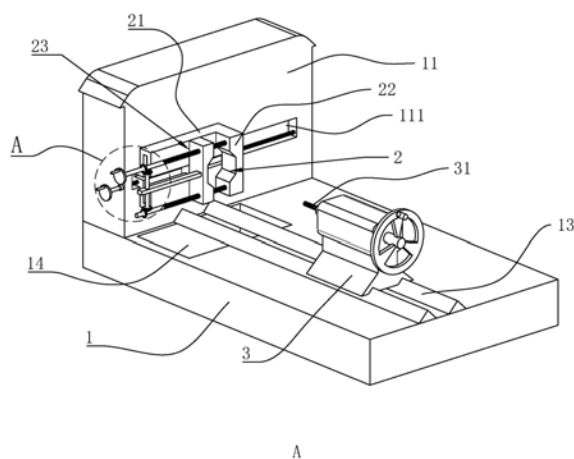
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种自动打孔设备

### (57) 摘要

本申请涉及一种自动打孔设备,其包括支撑台、设置于支撑台上的压紧装置和滑动设置于支撑台上的钻机。压紧装置包括基底块、固定设置于基底块上的固定块和滑动设置于基底块上的滑动件,滑动件上设置有第一锁紧组件。调整滑动件在基底块上的位置,使得压紧装置能够夹紧不同尺寸的工件,通过固定件将工件固定,钻机对工件进行打孔。本申请具有能夹紧不同尺寸的工件的效果。



1. 一种自动打孔设备,其特征在于:包括支撑台(1)、设置于支撑台(1)上的压紧装置(2)和钻机(3);所述支撑台(1)沿竖直方向设置有支撑块(11),所述压紧装置(2)设置于所述支撑块(11)上;所述压紧装置(2)包括基底块(21)、固定设置于所述基底块(21)上的固定块(22)和沿水平方向滑动设置于所述基底块(21)上的滑动件(23),所述滑动件(23)上设置有用以调节固定块(22)和滑动件(23)的相对位置并锁紧待打孔工件的第一锁紧组件(24);所述支撑台(1)上设置有垂直于所述支撑块(11)的轨道(12),所述钻机(3)滑动设置于所述轨道(12)上。

2. 根据权利要求1所述的一种自动打孔设备,其特征在于:所述基底块(21)上开设有第一滑动槽(211);所述滑动件(23)包括第一滑动块(231)和定位块(232),所述第一滑动块(231)滑动设置于所述第一滑动槽(211)内,所述定位块(232)固定设置于所述第一滑动块(231)上;所述第一锁紧组件(24)包括若干根丝杆(241);所述定位块(232)上开设有若干个内置螺纹的第一通孔(2321),所述固定块(22)上开设有位置与所述第一通孔(2321)轴线共线的内置螺纹的第二通孔(221),所述第二通孔(221)的数量与所述第一通孔(2321)的数量相同;所述丝杆(241)均与所述第一通孔(2321)和所述第二通孔(221)均螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种自动打孔设备,其特征在于:所述第一锁紧组件(24)设置有两根相互平行的丝杆(241),所述丝杆(241)上同轴固定设置有第一锥齿轮(242);所述定位块(232)上设置有限位板(25),所述限位板(25)上设置有传动组件(26),所述传动组件(26)包括转动设置于限位板上的转动杆(261)和设置于所述转动杆(261)两端的第二锥齿轮(262),所述第二锥齿轮(262)与所述第一锥齿轮(242)啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种自动打孔设备,其特征在于:所述第一锁紧组件(24)中的一根丝杆(241)同轴固定设置有转轮(27),所述转轮(27)远离所述丝杆(241)的一侧上设置有手摇柄(271)。

5. 根据权利要求2所述的一种自动打孔设备,其特征在于:所述固定块(22)朝向所述定位块(232)的一面和所述定位块(232)朝向所述固定块(22)的一面均凹陷形成凹槽(28),所述凹槽(28)的两个侧面为斜面(281);所述固定块(22)上的斜面(281)朝向所述定位块(232),所述定位块(232)上的斜面(281)朝向所述固定块(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种自动打孔设备,其特征在于:所述支撑块(11)上开设有第二滑动槽(111),所述基底块(21)靠近所述支撑块(11)的一侧固定设置有第二滑动块(112),所述第二滑动块(112)滑动设置于所述第二滑动槽(111)内;所述支撑块(11)上设置有用以调节所述基底块(21)位置并将其固定的第二锁紧组件(13)。

7. 根据权利要求6所述的一种自动打孔设备,其特征在于:所述第二滑动槽(111)的一侧开设沿所述第二滑动槽(111)长度方向的连接孔(1111),所述第二滑动块(112)沿所述第二滑动槽(111)长度方向开设有内置螺纹的定位孔(1121),所述连接孔(1111)与所述定位孔(1121)位置相对;所述第二锁紧组件(13)包括限位丝杆(131)和轴承(132),所述限位丝杆(131)设置于所述支撑台(1)上,所述限位丝杆(131)通过轴承(132)转动连接于所述连接孔(1111)中,且所述限位丝杆(131)与所述定位孔(1121)螺纹连接;所述轴承(132)抵接所述连接孔(1111)远离所述第二滑动块(112)的一侧。

8. 根据权利要求1所述的一种自动打孔设备,其特征在于:所述支撑台(1)上设置有收集槽(14),所述收集槽(14)位于所述压紧装置(2)下方。

9. 根据权利要求6所述的一种自动打孔设备,其特征在于:所述第二滑动块(112)上开设有长条形避让槽(1122),所述避让槽(1122)沿所述第二滑动槽(111)长度方向设置;所述避让槽(1122)与所述钻机(3)的钻头(31)对准。

## 一种自动打孔设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通用机械装备制造设备的领域,尤其是涉及一种自动打孔设备。

### 背景技术

[0002] 自动打孔设备通常使用卡盘来对工件夹紧定位,卡盘一般由卡盘体、活动卡爪和卡爪驱动机构组成,是一种利用均布在卡盘体上的活动卡爪的径向移动,把工件夹紧和定位的机床附件。

[0003] 公开号为CN210160465U,公开日为2020年03月20日的中国专利公开了一种便于对中的打孔机,包括底座、设于底座上的卡盘组件以及与卡盘组件对称设于底座上的打孔组件,底座包括凹形座、用于固定卡盘组件的卡盘座以及用于固定打孔组件的空心座,卡盘组件包括与卡盘座固定连接的卡盘芯轴、设于卡盘芯轴前端的液压卡盘以及套接于液压卡盘上的对接套筒,本实用新型采用对接套筒与端抵封钩对中的方式,有效减少对中调整难度,便于新手操作,效率有效提高。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为对于不同尺寸的工件,卡盘需要更换卡爪才能夹紧定位,给打孔设备的使用带来不便。

### 实用新型内容

[0005] 为了改善卡盘对不同尺寸工件需要更换卡爪给打孔设备的使用带来不便问题,本申请提供一种自动打孔设备。

[0006] 本申请提供了一种自动打孔设备采用如下的技术方案:

[0007] 一种自动打孔设备,其特征在于:包括支撑台、设置于支撑台上的压紧装置和钻机;所述支撑台沿竖直方向设置有支撑块,所述压紧装置设置于所述支撑块上;所述压紧装置包括基底块、固定设置于所述基底块上的固定块和沿水平方向滑动设置于所述基底块上的滑动件,所述滑动件上设置有用于调节固定块和滑动件的相对位置并锁紧待打孔工件的第一锁紧组件;所述支撑台上设置有垂直于所述支撑块的轨道,所述钻机滑动设置于所述轨道上。

[0008] 通过采用上述技术方案,将待打孔的工件放入滑动件和固定块之间,根据待工件的尺寸滑动调整滑动件在基底块上的位置,利用第一锁紧组件将滑动件和固定块锁紧,使得工件被夹紧在压紧装置上;钻机沿着轨道向压紧装置运动对工件进行打孔。滑动件的设置使得压紧装置能够压紧不同尺寸的工件,从而可以固定不同尺寸的工件,便于打孔设备的使用。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述基底块上开设有第一滑动槽;所述滑动件包括第一滑动块和定位块,所述第一滑动块滑动设置于所述第一滑动槽内,所述定位块固定设置于所述第一滑动块上;所述第一锁紧组件包括若干根丝杆;所述定位块上开设有若干个内置螺纹的第一通孔,所述固定块上开设有位置与第一通孔轴心线共线的内置螺纹的第二通孔,所述第二通孔的数量与所述第一通孔的数量相同;所述丝杆均与所述第一通孔和所述

第二通孔均螺纹连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,调整定位块在基底块上的位置,将工件放入定位块与固定块之间,旋转丝杆使得定位块压紧工件,丝杆的设置使得锁紧装置的稳定性高,从而有助于压紧工件便于打孔作业。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述第一锁紧组件设置有两根相互平行的丝杆,所述丝杆上同轴固定设置有第一锥齿轮;所述定位块上设置有限位板,所述限位板上设置有传动组件,所述传动组件包括转动设置于限位板上的转动杆和设置于所述转动杆两端的第二锥齿轮,所述第二锥齿轮(262)与所述第一锥齿轮啮合。

[0012] 通过采用上述技术方案,转动其中一根丝杆,丝杆上的第一锥齿轮转动,从而带动转动杆上的第二锥齿轮转动,使得另一根丝杆在第二锥齿轮的带动下与第一丝杆同步旋转,从而使得定位块不同位置的压紧程度相同,有助于工件在压紧装置中的稳定性,便于钻机对工件进行打孔作业。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述第一锁紧组件中的一根丝杆同轴固定设置有转轮,所述转轮远离所述丝杆的一侧上设置有手摇柄。

[0014] 通过采用上述技术方案,转动手摇柄使得转轮旋转,在转轮的作用下带动丝杆旋转,使得操作人员的操作更加便捷。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述固定块朝向所述定位块的一面和所述定位块朝向所述固定块的一面均凹陷形成凹槽,所述凹槽的两个侧面为斜面;所述固定块上的斜面朝向所述定位块,所述定位块上的斜面朝向所述固定块。

[0016] 通过采用上述技术方案,斜面凹槽的设置使得压紧装置便于压紧不同形状的工件,有助于提高工件在压紧装置中的稳定性。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述支撑块上开设有第二滑动槽,所述基底块靠近所述支撑块的一侧固定设置有第二滑动块,所述第二滑动块滑动设置于所述第二滑动槽内;所述支撑块上设置有用以调节所述基底块位置并将其固定的第二锁紧组件。

[0018] 通过采用上述技术方案,基底块能够在第二滑动槽中滑动,调整基底块的位置,钻机能够对工件不同位置进行打孔作业。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述第二滑动槽的一侧开设沿所述第二滑动槽长度方向的连接孔,所述第二滑动块沿所述第二滑动槽长度方向开设有内置螺纹的定位孔,所述连接孔与所述定位孔位置相对;所述第二锁紧组件包括限位丝杆和轴承,所述限位丝杆设置于所述支撑台上,所述限位丝杆通过轴承转动连接于所述连接孔中,且所述限位丝杆与所述定位孔螺纹连接;所述轴承抵接所述连接孔远离所述第二滑动块的一侧。

[0020] 通过采用上述技术方案,旋转限位丝杆,并对基底块的位置进行调节和固定,从而可以对工件的具体位置进行调整,以便于在工件上的不同位置进行打孔作业。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述支撑台上设置有收集槽,所述收集槽位于所述压紧装置下方。

[0022] 通过采用上述技术方案,打孔时工件产生的碎屑进入收集槽中收集,便于保持支撑台的整洁。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述第二滑动块上开设有长条形避让槽,所述避让槽沿所述第二滑动槽长度方向设置;所述避让槽与所述钻机的钻头对准。

[0024] 通过采用上述技术方案,钻机的钻头对工件打孔时,钻穿工件后进入到避让槽中,不会损坏设备,从而提高设备的使用寿命。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0026] 1.在本实用新型中,通过在基底块上设置滑动件,在第一锁紧组件的作用下,将滑动件与固定块固定;调整滑动件与固定块之间的距离使得压紧装置能够压紧不同尺寸的工件。

[0027] 2.在本实用新型中,通过设置第一锥齿轮和第二锥齿轮的传动使得丝杆的锁紧程度相同,有助于提高工件的稳定性便于打孔。

[0028] 3.在本实用新型中,通过在支撑块上开设第二滑动槽和在基底块上固定设置第二滑动块,使得基底块能够滑动,从而使得钻机能够对工件不同位置进行打孔。

## 附图说明

[0029] 图1是本实用新型实施例中一种自动打孔设备的结构示意图;

[0030] 图2是压紧装置和第二锁紧组件的结构示意图;

[0031] 图3是图1中A部分的放大示意图。

[0032] 附图标记说明:1、支撑台;11、支撑块;111、第二滑动槽;1111、连接孔;112、第二滑动块;1121、定位孔;1122、避让槽;12、轨道;13、第二锁紧组件;131、限位丝杆;132、轴承;14、收集槽;2、压紧装置;21、基底块;211、第一滑动槽;22、固定块;221、第二通孔;23、滑动件;231、第一滑动块;232、定位块;2321、第一通孔;24、第一锁紧组件;241、丝杆;242、第一锥齿轮;25、限位板;26、传动组件;261、转动杆;262、第二锥齿轮;27、转轮;271、手摇柄;28、凹槽;281、斜面;3、钻机;31、钻头。

## 具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种自动打孔设备。参照图1,包括支撑台1、压紧装置2和滑动设置于支撑台1上的钻机3。支撑台1沿竖直方向设置有支撑块11,压紧装置2沿水平方向滑动设置于支撑块11上;压紧装置2包括基底块21、固定设置于基底块21上的固定块22和沿水平方向滑动设置的滑动件23,滑动件23上设置有第一锁紧组件24。支撑台1上设置有与支撑块11垂直的轨道12,钻机3滑动设置于轨道12上。支撑台1上开设有位于压紧装置2下方的收集槽14。

[0035] 参照图1和图2,基底块21沿长度方向开设有第一滑动槽211。滑动件23包括滑动设置于第一滑动槽211内的第一滑动块231和固定设置于第一滑动块231上的定位块232;第一锁紧组件24设置为相互平行两根丝杆241,定位块232上沿定位块232滑动方向开设有两个内置螺纹的第一通孔2321,第一通孔2321分别位于定位块232远离滑动槽的两侧,与第一通孔2321轴心线共线的固定块上开设有两个内置螺纹的第二通孔221;丝杆241螺纹连接第一通孔2321和与第一通孔2321相对的第二通孔221。丝杆241上同轴固定连接第一锥齿轮242;定位块232远离固定块22的一侧沿基底块21长度方向垂直设置有限位板25。两根丝杆241之间设置有传动组件26,传动组件26包括转动连接限位板25的转动杆261和固定设置于转动杆261两端的第二锥齿轮262;两个第二锥齿轮262分别与两根丝杆241上的第一锥齿轮

242啮合。远离支撑台1的丝杆241上固定设置有转轮27,转轮27位于丝杆241远离第一锥齿轮242的一端圆形面上。转轮27远离第一丝杆241的一侧固定设置有垂直转轮27的手摇柄271。定位块232朝向固定块22的一面和固定块22朝向定位块232的一面均凹陷形成凹槽28,凹槽28两个侧面为斜面281;固定块22的上的斜面281朝向定位块232,定位块232上的斜面281朝向固定块22。

[0036] 将工件放入定位块232与固定块22之间,根据待打孔工件的尺寸,调整第一滑动块231在基底块21上的位置,通过手摇柄271转动转轮27使得丝杆241转动,第一锥齿轮242带动与其相啮合的第二锥齿轮262转动,从而使得位于转动杆261另一端的第二锥齿轮262带动另一根丝杆241同步转动。两根丝杆241与第一通孔2321和第二通孔221螺纹连接,丝杆241的旋转使得定位块232与固定块22相固定,从而工件被夹紧在压紧装置2中。通过滑动位于轨道12上的钻机3,使其对工件进行打孔,掉落的碎屑进入收集槽14中收集。

[0037] 参照图2和图3,支撑块11沿第一滑动块231滑动方向开设有第二滑动槽111,基底块21靠近支撑块11的一侧固定设置有第二滑动块112,第二滑动块112滑动设置于第二滑动槽111中。第二滑动槽111一侧的侧壁上沿第二滑动槽111长度方向开设有连接孔1111,第二滑动块112沿第二滑动槽111长度方向开设有内置螺纹的定位孔1121,连接孔1111与定位孔1121位置相对;支撑台1上设置有限位丝杆131,限位丝杆131上同轴设置有轴承132。限位丝杆131穿过连接孔1111与定位孔1121螺纹连接,轴承132抵接连接孔1111远离第二滑动块112的一侧。限位丝杆131远离第二滑动槽111的一侧固定设置有转轮27,转轮27远离限位丝杆131的一侧固定设置有垂直转轮27的手摇柄271。第二滑动块112沿第二滑动槽111长度方向设置有长条形的避让槽1122,钻机3的钻头31与避让槽1122的高度相同。

[0038] 根据工件打孔作业的要求,调整好工件在基底块21上的位置后,工具待打孔作业的工件的打孔位置要求,转动限位丝杆131上的转轮27,调节基底块21的位置并将其固定。滑动位于轨道12上的钻机3对工件进行打孔作业,工件打孔时产生的碎屑进入到收集槽14中收集。当工件需要钻通作业是,钻机3的钻头31打孔完成后进入到避让槽1122中。

[0039] 本实施例的实施原理为:将工件放入定位块232与固定块22之间,调整定位块232在基底块21上的位置。通过转动转轮27驱动丝杆241转动,在第一锥齿轮242作用下带动第二锥齿轮262转动,使得另一根丝杆241同步转动,通过定位块232和固定块22上的第一通孔2321和第二通孔221螺纹连接使得定位块232与固定块22锁紧,使得工件被夹紧在压紧装置2上。转动位于限位丝杆131上的转轮27,调整第二滑动块112在第二滑动槽111上的位置,使得基底块21位于第二滑动槽111上指定位置并将其固定。滑动钻机3使钻机3靠近工件进行打孔,打孔时,工件的碎屑调入到收集槽14中收集。

[0040] 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。

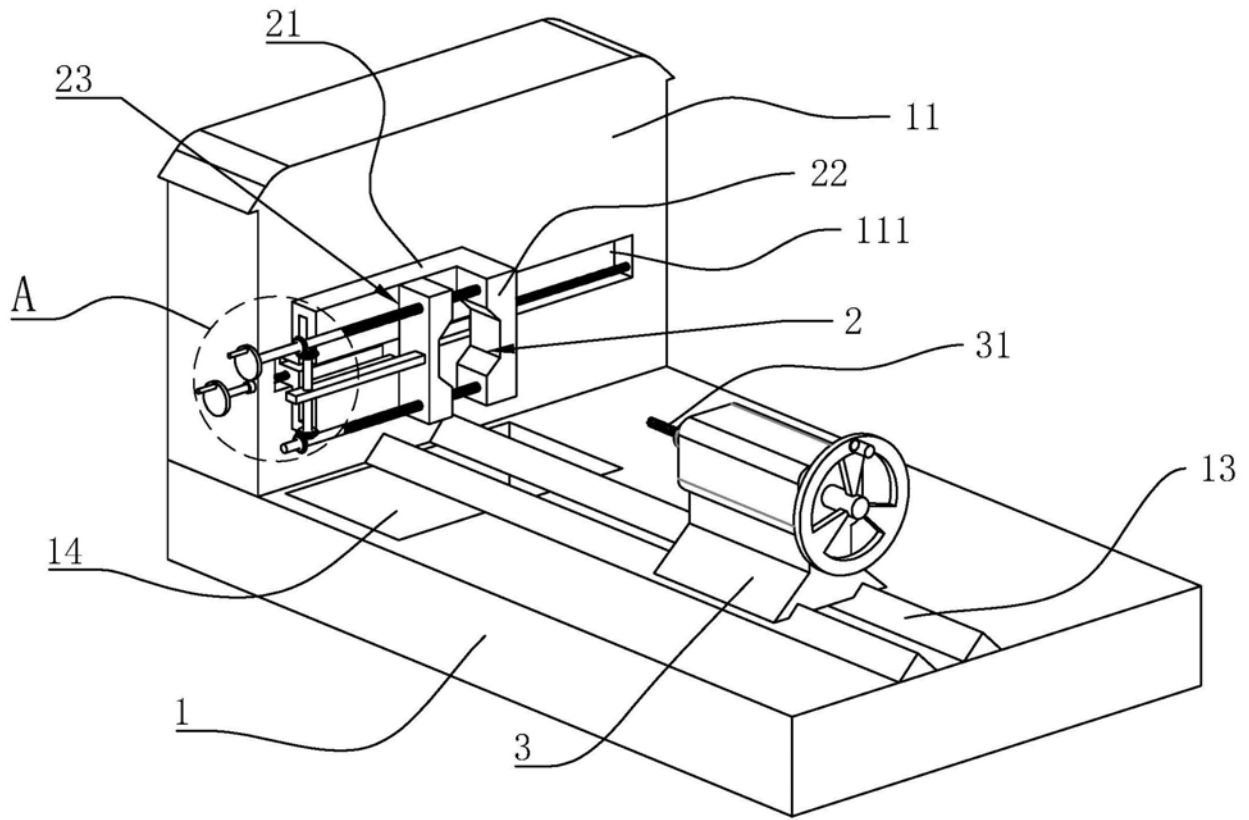


图1

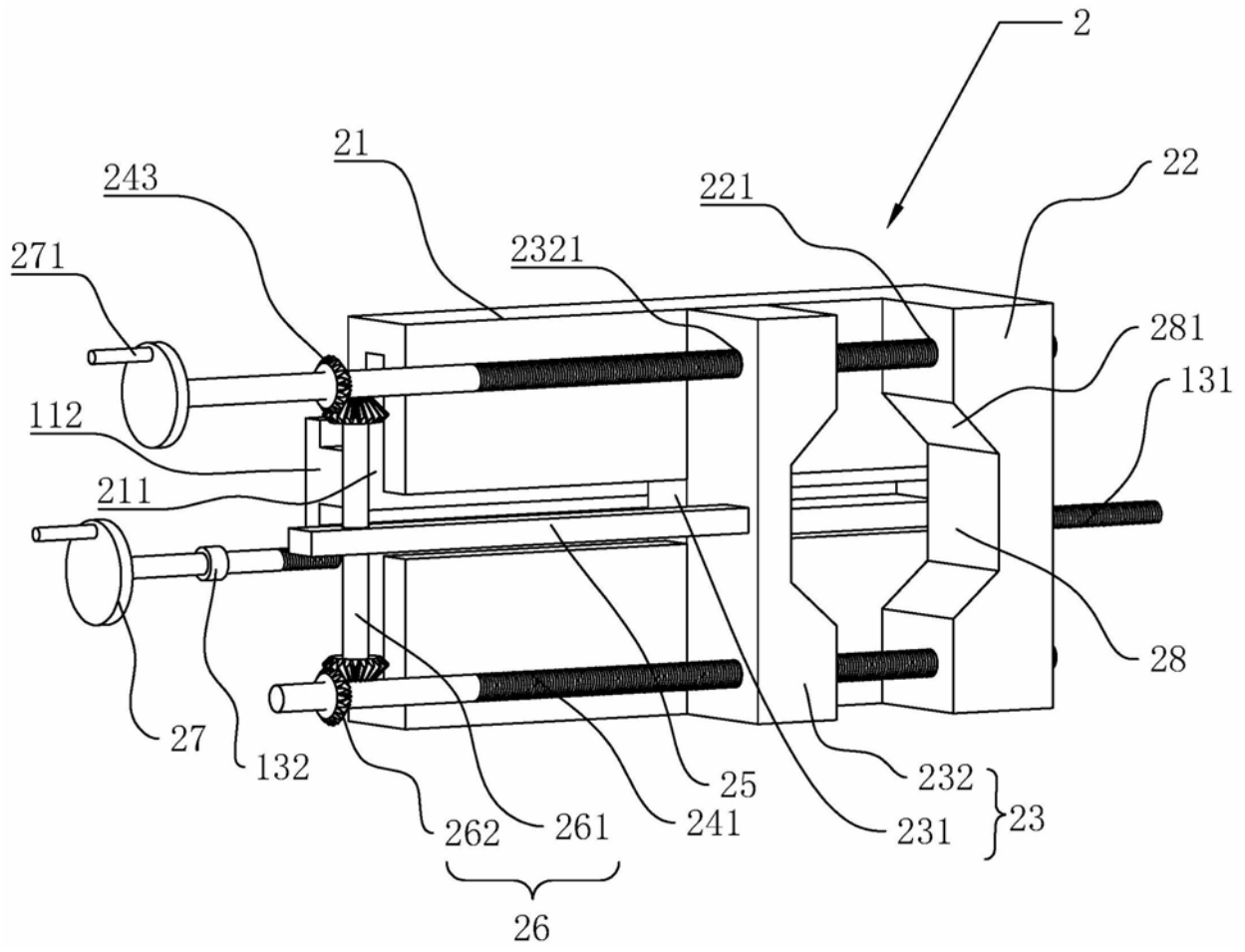


图2

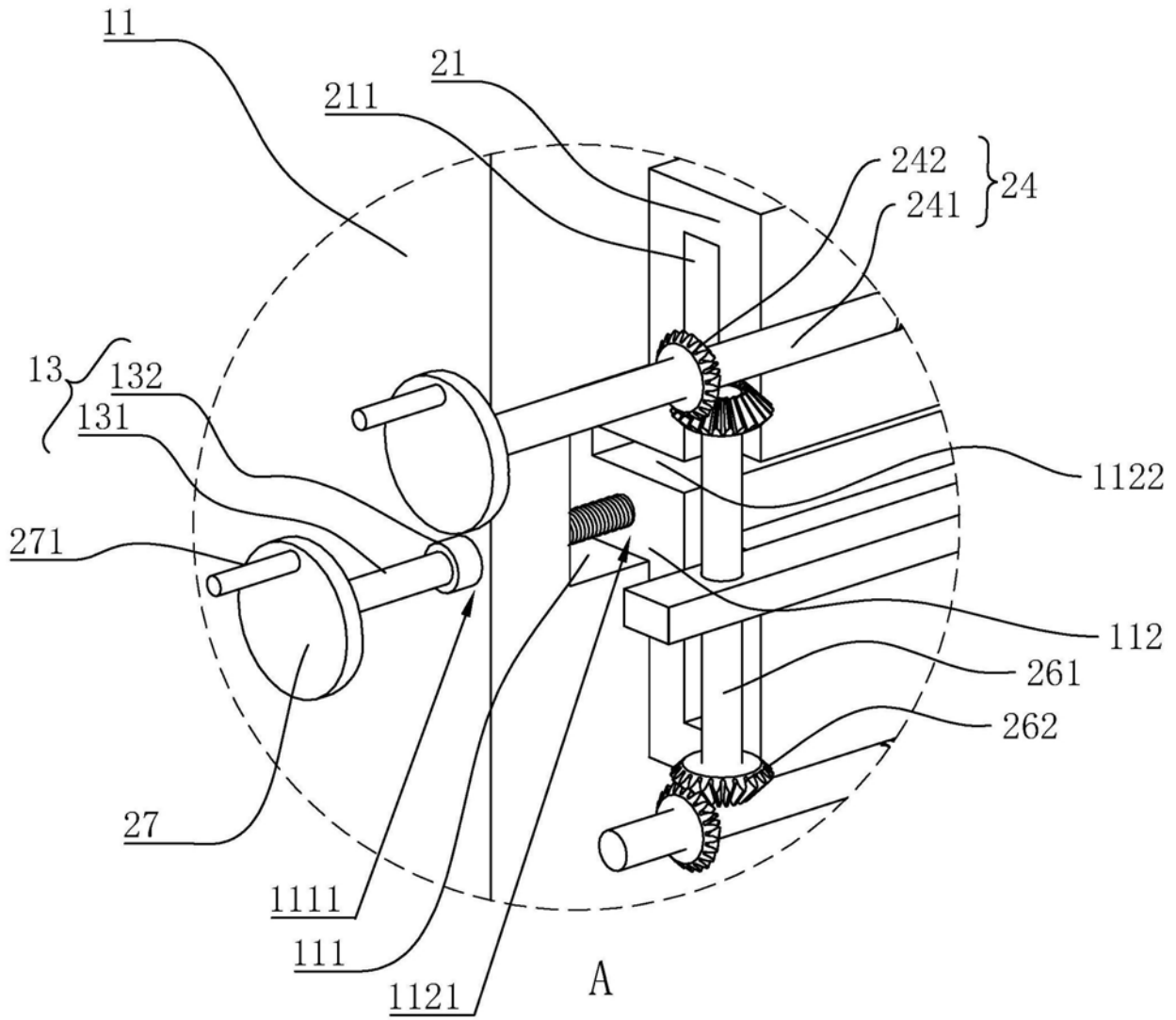


图3