(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222113325 U
(45)授权公告日 2024.12.06

(21)申请号 202420852751.5

(22)申请日 2024.04.23

(73)专利权人 山西一建集团有限公司
地址 041000 山西省临汾市尧都区向阳路17号

(72)发明人 张振利 孙慧贤 田成 卫平江 康景隆 于晨阳 李晋波 呼杰明

(74)专利代理机构 太原智慧管家知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14114
专利代理师 马俊平

(51)Int.Cl.
B21D 43/00(2006.01)
B21D 7/00(2006.01)

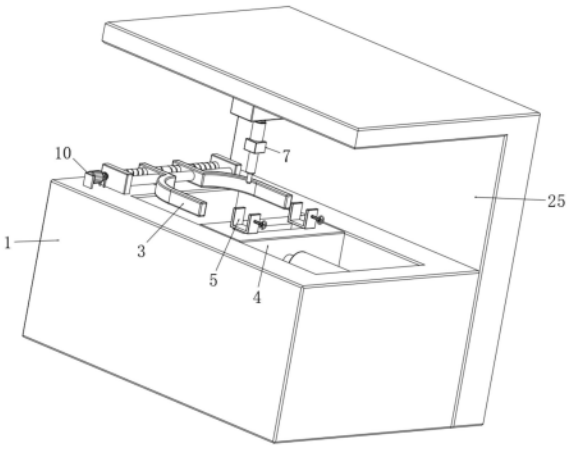
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种型钢支架加工的一体化设备

(57)摘要

本实用新型属于型钢支架加工技术领域,具体的说是一种型钢支架加工的一体化设备,包括工作台,工作台的顶部两侧均固定连接有固定块,两个固定块之间固定连接有限位柱;本实用新型提供一种型钢支架加工的一体化设备,解决了现有技术中,一般通过对型钢夹持后配合折弯装置进行折弯工作,需要折弯出不同型号的部件时需要对折弯距离进行调节,现有的折弯装置在对折弯距离进行调节后为避免折弯时型钢产生其他角度的形变,需要人工对型钢的夹持间距对应折弯装置的间距进行调节,但是人工调节夹持间距仅凭肉眼观察无法保证精准度,导致折弯出的部件可能会出现较小角度的偏差,从而降低了对型钢支架的生产质量与良品率的问题。



CN 222113325 U

1.一种型钢支架加工的一体化设备,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)的顶部两侧均固定连接有固定块(2),两个所述固定块(2)之间固定连接有限位柱(9),所述限位柱(9)的外部两侧均滑动连接有弧形块(3),所述工作台(1)的内部一侧滑动连接有滑块(4),所述滑块(4)的顶部两侧均设有夹持块(5),所述工作台(1)的外部一侧固定连接有支撑架(25),所述支撑架(25)的底部靠近夹持块(5)的一侧设置有冲孔设备(7),所述工作台(1)的内部设置有调节组件。

2.根据权利要求1所述的一种型钢支架加工的一体化设备,其特征在于,所述调节组件包括第一双向丝杠(8)、第二双向丝杠(19)与传动单元,所述第一双向丝杠(8)转动连接于两个固定块(2)之间,两个所述弧形块(3)螺纹连接于第一双向丝杠(8)的外部两侧,所述第二双向丝杠(19)转动连接于滑块(4)的内部,所述滑块(4)的内部两侧均滑动连接有螺纹块(22),两个所述螺纹块(22)分别螺纹连接于第二双向丝杠(19)的外部两侧,两个所述夹持块(5)分别延伸至滑块(4)内与两个螺纹块(22)的顶部固接,所述第一双向丝杠(8)与第二双向丝杠(19)可通过传动单元进行同步转动。

3.根据权利要求2所述的一种型钢支架加工的一体化设备,其特征在于,所述传动单元包括电机(10),所述电机(10)固定连接于固定块(2)的外部一侧,所述电机(10)的输出端延伸至两个固定块(2)之间与第一双向丝杠(8)固定连接,所述电机(10)输出端的外部固定连接有第一皮带轮(11),所述工作台(1)的内部一侧转动连接有第二皮带轮(12),所述第一皮带轮(11)与第二皮带轮(12)之间通过传动皮带(13)传动连接,所述第二皮带轮(12)的外部一侧固定连接有第一锥齿轮(14),所述工作台(1)的内部一侧转动连接有转动杆(15),所述转动杆(15)靠近第一锥齿轮(14)的一端固定连接有第二锥齿轮(16),所述第一锥齿轮(14)与第二锥齿轮(16)啮合连接,所述第二双向丝杠(19)的一端延伸至滑块(4)的外部固定连接有蜗轮(20),所述转动杆(15)的外部两侧均固定连接有限位块(17),所述转动杆(15)的外部靠近蜗轮(20)的一侧通过限位块(17)滑动连接有蜗杆(18),所述蜗轮(20)与蜗杆(18)啮合连接,所述滑块(4)的外部两侧均固定连接有限位板(21),所述蜗杆(18)转动连接于两个限位板(21)之间,所述工作台(1)的内部一侧固定连接有液压缸(6),所述液压缸(6)的输出端与滑块(4)固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种型钢支架加工的一体化设备,其特征在于,所述夹持块(5)的内部一侧螺纹连接有螺纹杆(23),所述螺纹杆(23)的一端固定连接有压板(24),所述压板(24)的外部一侧固定连接有防滑垫。

5.根据权利要求1所述的一种型钢支架加工的一体化设备,其特征在于,所述支撑架(25)的底部一侧安装有导轨,所述冲孔设备(7)安装于导轨的内部。

6.根据权利要求3所述的一种型钢支架加工的一体化设备,其特征在于,所述电机(10)、液压缸(6)和冲孔设备(7)均与外部控制器电性连接。

一种型钢支架加工的一体化设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于型钢支架加工领域,具体的说是一种型钢支架加工的一体化设备。

背景技术

[0002] 型钢支架广泛应用于建筑、桥梁、工业设备等领域,具有承重能力强、结构稳定、施工方便等特点,对型钢支架的加工包括钻孔、切割等,部分支架的部件需要对型钢进行折弯后呈现出需要的形状。

[0003] 现有技术中的型钢支架加工设备在对型钢进行折弯时,一般通过对型钢夹持后配合折弯装置进行折弯工作,需要折弯出不同型号的部件时需要对折弯距离进行调节,现有的折弯装置在对折弯距离进行调节后,为避免折弯时型钢产生其他角度的形变,需要人工对型钢的夹持间距对应折弯装置的间距进行调节,但是人工调节夹持间距仅凭肉眼观察无法保证精准度,导致折弯出的部件可能会出现较小角度的偏差,从而降低了对型钢支架的生产质量与良品率。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中存在的上述问题,本实用新型的主要目的在于提供一种型钢支架加工的一体化设备。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样的:一种型钢支架加工的一体化设备,包括工作台,所述工作台的顶部两侧均固定连接有固定块,两个所述固定块之间固定连接有限位柱,所述限位柱的外部两侧均滑动连接有弧形块,所述工作台的内部一侧滑动连接有滑块,所述滑块的顶部两侧均设有夹持块,所述工作台的外部一侧固定连接有支撑架,所述支撑架的底部靠近夹持块的一侧设置有冲孔设备,所述工作台的内部设置有调节组件。

[0006] 作为一种优选的实施方式,所述调节组件包括第一双向丝杠、第二双向丝杠与传动单元,所述第一双向丝杠转动连接于两个固定块之间,两个所述弧形块螺纹连接于第一双向丝杠的外部两侧,所述第二双向丝杠转动连接于滑块的内部,所述滑块的内部两侧均滑动连接有螺纹块,两个所述螺纹块分别螺纹连接于第二双向丝杠的外部两侧,两个所述夹持块分别延伸至滑块内与两个螺纹块的顶部固接,所述第一双向丝杠与第二双向丝杠可通过传动单元进行同步转动。

[0007] 作为一种优选的实施方式,所述传动单元包括电机,所述电机固定连接于固定块的外部一侧,所述电机的输出端延伸至两个固定块之间与第一双向丝杠固定连接,所述电机输出端的外部固定连接有第一皮带轮,所述工作台的内部一侧转动连接有第二皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮带轮通过传动皮带传动连接,所述第二皮带轮的外部一侧固定连接有第一锥齿轮,所述工作台的内部一侧转动连接有转动杆,所述转动杆靠近第一锥齿轮的一端固定连接有第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合连接,所述第二双向丝杠的一端延伸至滑块的外部固定连接有蜗轮,所述转动杆的外部两侧均固定连接有限位

块,所述转动杆的外部靠近蜗轮的一侧通过限位块滑动连接有蜗杆,所述蜗轮与蜗杆啮合连接,所述滑块的外部两侧均固定连接有限位板,所述蜗杆转动连接于两个限位板之间,所述工作台的内部一侧固定连接有液压缸,所述液压缸的输出端与滑块固定连接。

[0008] 作为一种优选的实施方式,所述夹持块的内部一侧螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆的一端固定连接有压板,所述压板的外部一侧固定连接有防滑垫。

[0009] 作为一种优选的实施方式,所述支撑架的底部一侧安装有导轨,所述冲孔设备安装于导轨的内部。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述电机、液压缸和冲孔设备均与外部控制器电性连接。

[0011] 本实用新型的有益效果如下:

[0012] 本装置不仅可对弧形块的间距进行随意调节,从而便于适配不同型号的型钢支架进行折弯工作,且两个夹持块可跟随弧形块进行调节运动,保证了对型钢的夹持间距的调节精准度,从而便于对型钢的夹持间距对应两个弧形块的折弯距离进行适配,避免了通过人工调节夹持间距时由于无法精准把握调节的距离导致对型钢的两侧折弯长度不同的情况出现,提升了对型钢支架的生产质量与良品率。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0014] 图1为本实用新型的立体图;

[0015] 图2为本实用新型的剖视图;

[0016] 图3为本实用新型中滑块的剖视图;

[0017] 图4为本实用新型中转动杆的剖视图;

[0018] 图5为本实用新型的图2中A处放大图;

[0019] 图6为本实用新型的图2中B处放大图。

[0020] 图中:1、工作台;2、固定块;3、弧形块;4、滑块;5、夹持块;6、液压缸;7、冲孔设备;8、第一双向丝杠;9、限位柱;10、电机;11、第一皮带轮;12、第二皮带轮;13、传动皮带;14、第一锥齿轮;15、转动杆;16、第二锥齿轮;17、限位块;18、蜗杆;19、第二双向丝杠;20、蜗轮;21、限位板;22、螺纹块;23、螺纹杆;24、压板;25、支撑架。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0022] 请参阅图1-6,一种型钢支架加工的一体化设备,包括工作台1,工作台1的顶部两侧均固定连接有固定块2,两个固定块2之间固定连接有限位柱9,限位柱9的外部两侧均滑动连接有弧形块3,工作台1的内部一侧滑动连接有滑块4,滑块4的顶部两侧均设有夹持块5,工作台1的外部一侧固定连接有支撑架25,支撑架25的底部靠近夹持块5的一侧设置有冲孔设备7,工作台1的内部设置有调节组件。

[0023] 具体的,调节组件包括第一双向丝杠8、第二双向丝杠19与传动单元,第一双向丝杠8转动连接于两个固定块2之间,两个弧形块3螺纹连接于第一双向丝杠8的外部两侧,第

二双向丝杠19转动连接于滑块4的内部,滑块4的内部两侧均滑动连接有螺纹块22,两个螺纹块22分别螺纹连接于第二双向丝杠19的外部两侧,两个夹持块5分别延伸至滑块4内与两个螺纹块22的顶部固接,第一双向丝杠8与第二双向丝杠19可通过传动单元进行同步转动,第一双向丝杠8和第二双向丝杠19上的两侧螺纹方向相反,传动单元包括电机10,电机10固定连接于固定块2的外部一侧,电机10的输出端延伸至两个固定块2之间与第一双向丝杠8固定连接,电机10输出端的外部固定连接有第一皮带轮11,工作台1的内部一侧转动连接有第二皮带轮12,第一皮带轮11与第二皮带轮12通过传动皮带13传动连接,第二皮带轮12的外部一侧固定连接有第一锥齿轮14,工作台1的内部一侧转动连接有转动杆15,转动杆15靠近第一锥齿轮14的一端固定连接有第二锥齿轮16,第一锥齿轮14与第二锥齿轮16啮合连接,第二双向丝杠19的一端延伸至滑块4的外部固定连接有蜗轮20,转动杆15的外部两侧均固定连接有限位块17,转动杆15的外部靠近蜗轮20的一侧通过限位块17滑动连接有蜗杆18,蜗轮20与蜗杆18啮合连接,滑块4的外部两侧均固定连接有限位板21,蜗杆18转动连接于两个限位板21之间,工作台1的内部一侧固定连接有液压缸6,液压缸6的输出端与滑块4固定连接。

[0024] 通过上述技术方案,将待加工的型钢放置于两个夹持块5的顶部,然后拧紧两个螺纹杆23,带动对应的压板24运动配合夹持块5对型钢夹紧,然后通过外部控制器控制冲孔设备7即可对型钢进行冲孔,在冲孔完成后需要对型钢进行折弯时,通过外部控制器启动电机10,电机10的输出端带动第一双向丝杠8转动,从而通过螺纹连接关系带动两个弧形块3根据需要折弯的规格在限位柱9的限位下进行位置调节,从而适配不同的支架型号进行折弯,同时电机10的输出端可带动第一皮带轮11转动,使得第一皮带轮11通过传动皮带13带动第二皮带轮12与第一锥齿轮14转动,第一锥齿轮14再通过啮合关系带动第二锥齿轮16转动,使得第二锥齿轮16带动一侧的转动杆15转动,转动杆15即可通过外部的限位块17带动蜗杆18转动,使得蜗杆18通过啮合关系带动下方的蜗轮20转动,蜗轮20可带动第二双向丝杠19转动,使得第二双向丝杠19通过螺纹连接关系带动两个螺纹块22在滑块4内壁的限位下,跟随两个弧形块3进行运动,从而带动顶部的两个夹持块5跟随弧形块3进行运动,便于对应需要折弯的宽度对型钢的夹持间距进行调节,且两个弧形块3与两个夹持块5同步运动,从而极大地提升了调节的精准度,避免了通过人工调节夹持间距时,由于无法精准把握调节的距离,导致对型钢的两侧折弯长度不同的情况出现,提升了对型钢支架的生产质量与良品率,在调节完成后启动液压缸6,液压缸6推动滑块4并带动顶部的型钢进行移动,直至型钢移动至弧形块3处,通过弧形块3的端部对型钢进行挤压,直至型钢弯折至型钢支架的形状,即可初步完成对型钢支架的生产与外形构造,且由于蜗杆18滑动连接于转动杆15的外部,因此滑块4在移动时可通过两个限位板21带动蜗杆18跟随滑块4与蜗轮20移动,本装置不仅可对弧形块3的间距进行随意调节,从而便于适配不同型号的型钢支架进行折弯工作,且两个夹持块5可跟随弧形块3进行调节运动,保证了对型钢的夹持间距的调节精准度,从而便于对型钢的夹持间距对应两个弧形块3的折弯距离进行适配,避免了通过人工调节夹持间距时,由于无法精准把握调节的距离,导致对型钢的两侧折弯长度不同的情况出现,提升了对型钢支架的生产质量与良品率。

[0025] 具体的,夹持块5的内部一侧螺纹连接有螺纹杆23,螺纹杆23的一端固定连接有压板24,压板24的外部一侧固定连接有防滑垫。

[0026] 通过上述技术方案,通过设置的防滑垫可提升对型钢的夹持稳定性。

[0027] 具体的,支撑架25的底部一侧安装有导轨,冲孔设备7安装于导轨的内部。

[0028] 通过上述技术方案,通过设置的导轨便于对冲孔设备7进行任意距离的移动。

[0029] 具体的,电机10、液压缸6和冲孔设备7均与外部控制器电性连接。

[0030] 通过上述技术方案,通过外部控制器可便于工作人员对电机10、液压缸6与冲孔设备7进行快捷控制。

[0031] 在使用时,将待加工的型钢放置于两个夹持块5的顶部,然后拧紧两个螺纹杆23,带动对应的压板24运动配合夹持块5对型钢夹紧,然后通过外部控制器控制冲孔设备7即可对型钢进行冲孔,在冲孔完成后需要对型钢进行折弯时,通过外部控制器启动电机10,电机10的输出端带动第一双向丝杠8转动,从而通过螺纹连接关系带动两个弧形块3根据需要折弯的规格在限位柱9的限位下进行位置调节,从而适配不同的支架型号进行折弯,同时电机10的输出端可带动第一皮带轮11转动,使得第一皮带轮11通过第二皮带轮12与传动皮带13带动第一锥齿轮14转动,第一锥齿轮14再通过啮合关系带动第二锥齿轮16转动,使得第二锥齿轮16带动一侧的转动杆15转动,转动杆15即可通过外部的限位块17带动蜗杆18转动,使得蜗杆18通过啮合关系带动下方的蜗轮20转动,蜗轮20可带动第二双向丝杠19转动,使得第二双向丝杠19通过螺纹连接关系带动两个螺纹块22在滑块4内壁的限位下跟随两个弧形块3进行运动,从而带动顶部的两个夹持块5跟随弧形块3进行运动,便于对应需要折弯的宽度对型钢的夹持间距进行调节,且两个弧形块3与两个夹持块5同步运动,从而极大地提升了调节的精准度,避免了通过人工调节夹持间距时,由于无法精准把握调节的距离,导致对型钢的两侧折弯长度不同的情况出现,提升了对型钢支架的生产质量与良品率,在调节完成后启动液压缸6,液压缸6推动滑块4并带动顶部的型钢进行移动,直至型钢移动至弧形块3处,通过弧形块3的端部对型钢进行挤压,直至型钢弯折至型钢支架的形状,即可初步完成对型钢支架的生产与外形构造,且由于蜗杆18滑动连接于转动杆15的外部,因此滑块4在移动时可通过两个限位板21带动蜗杆18跟随滑块4与蜗轮20移动,通过设置的防滑垫可提升对型钢的夹持稳定性,通过设置的导轨便于对冲孔设备7进行任意距离的移动,通过外部控制器可便于工作人员对电机10、液压缸6与冲孔设备7进行快捷控制。

[0032] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图1为基准,按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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实用新型和简化描述,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实用新型保护范围的限制。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

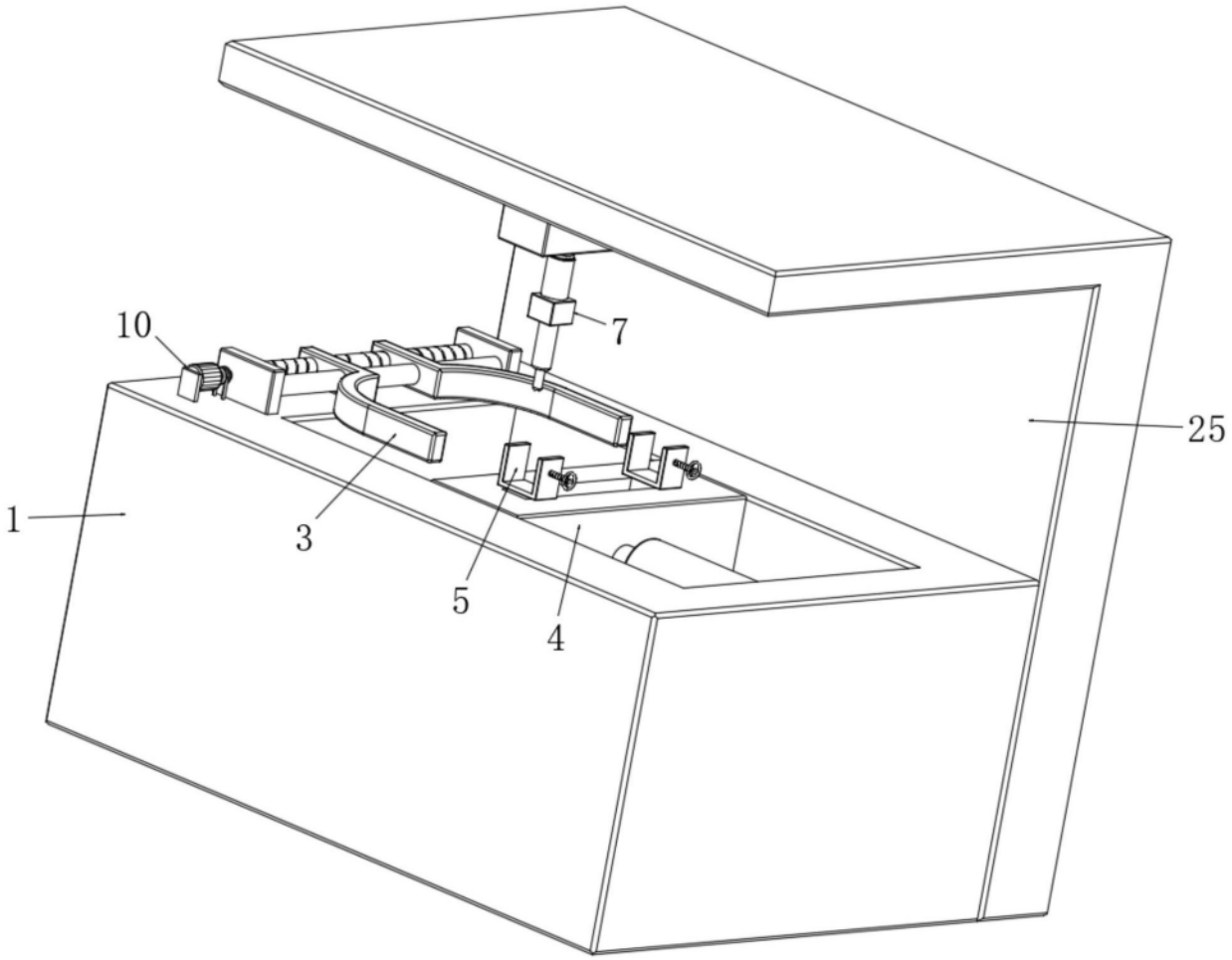


图1

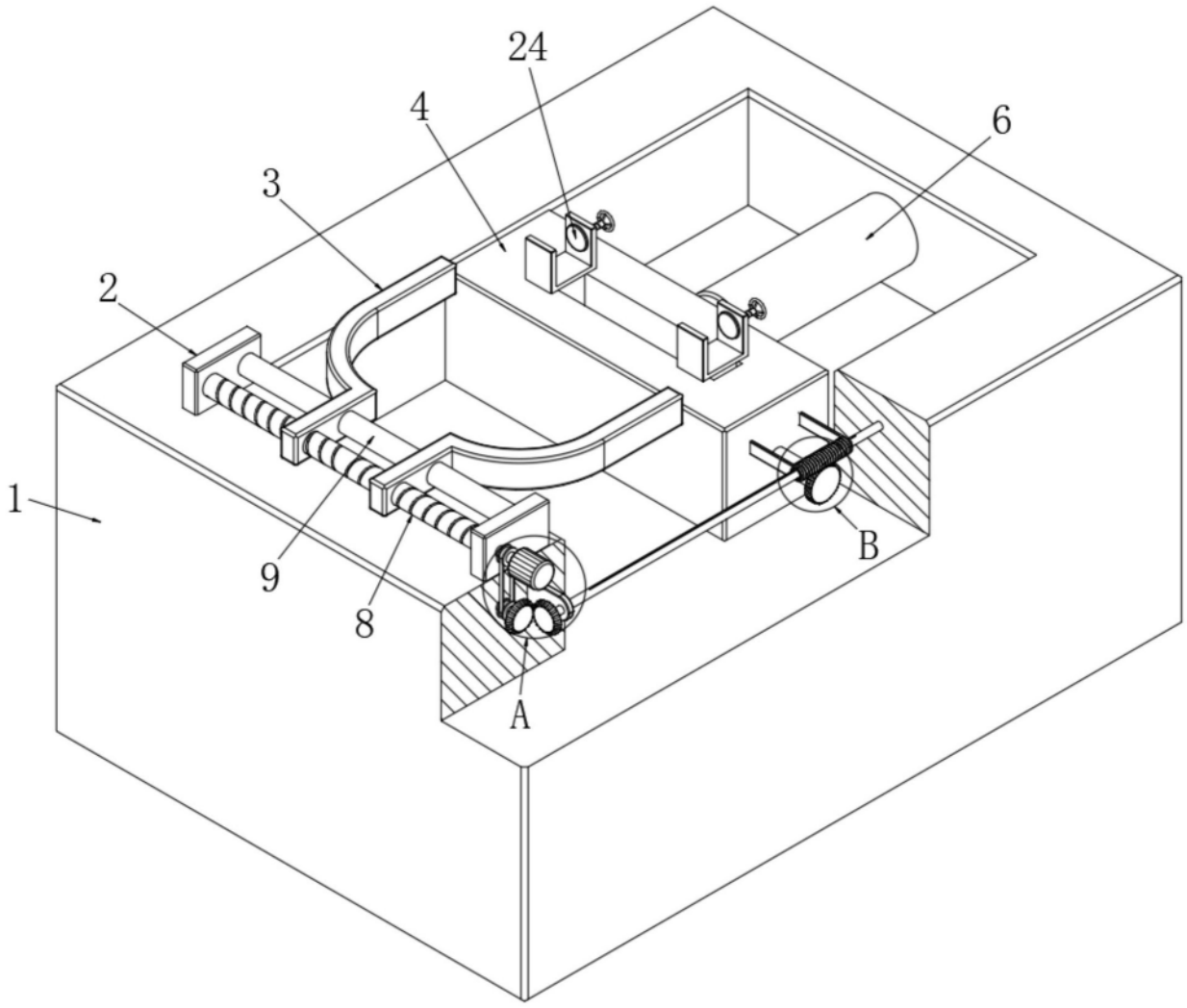


图2

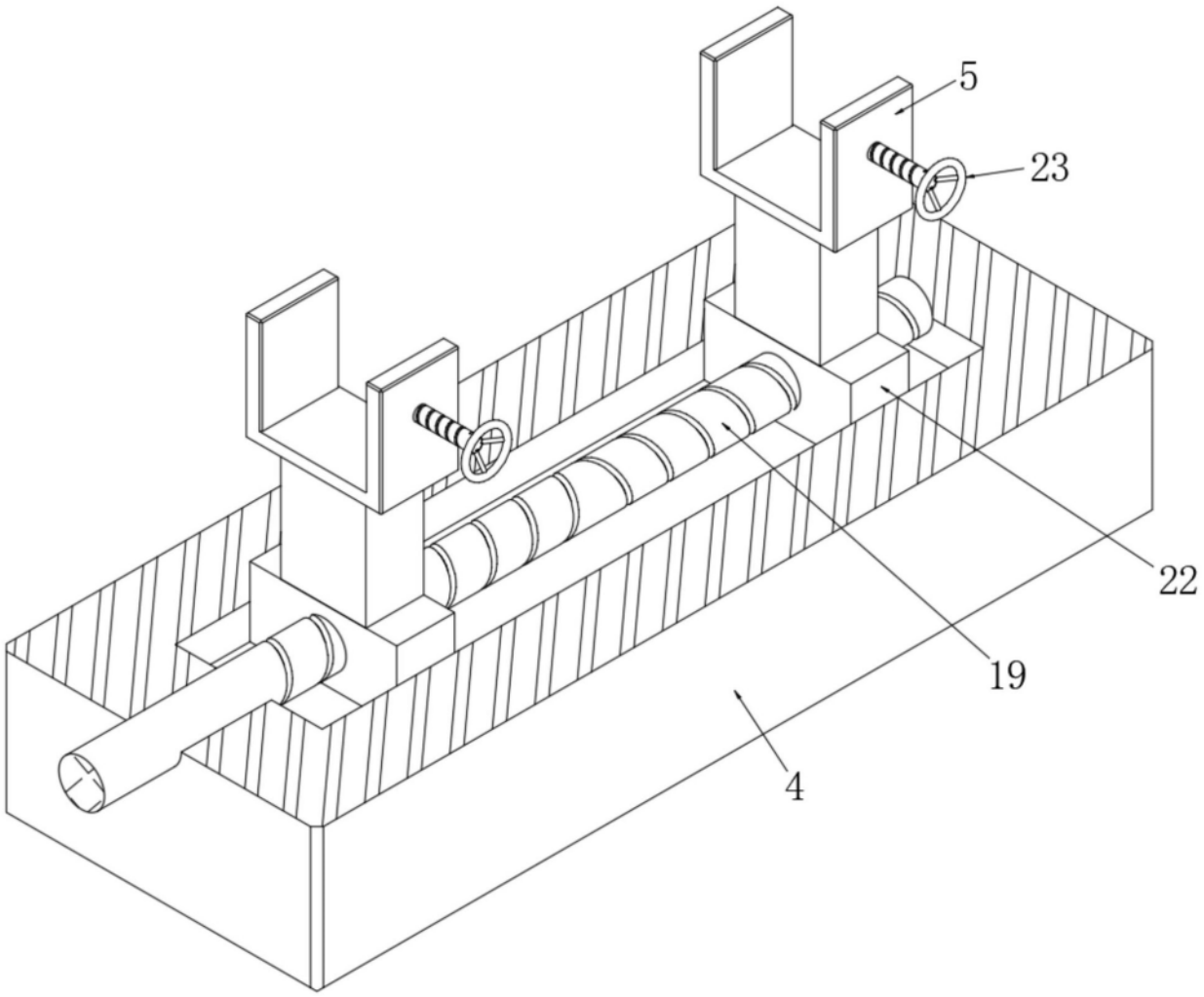


图3

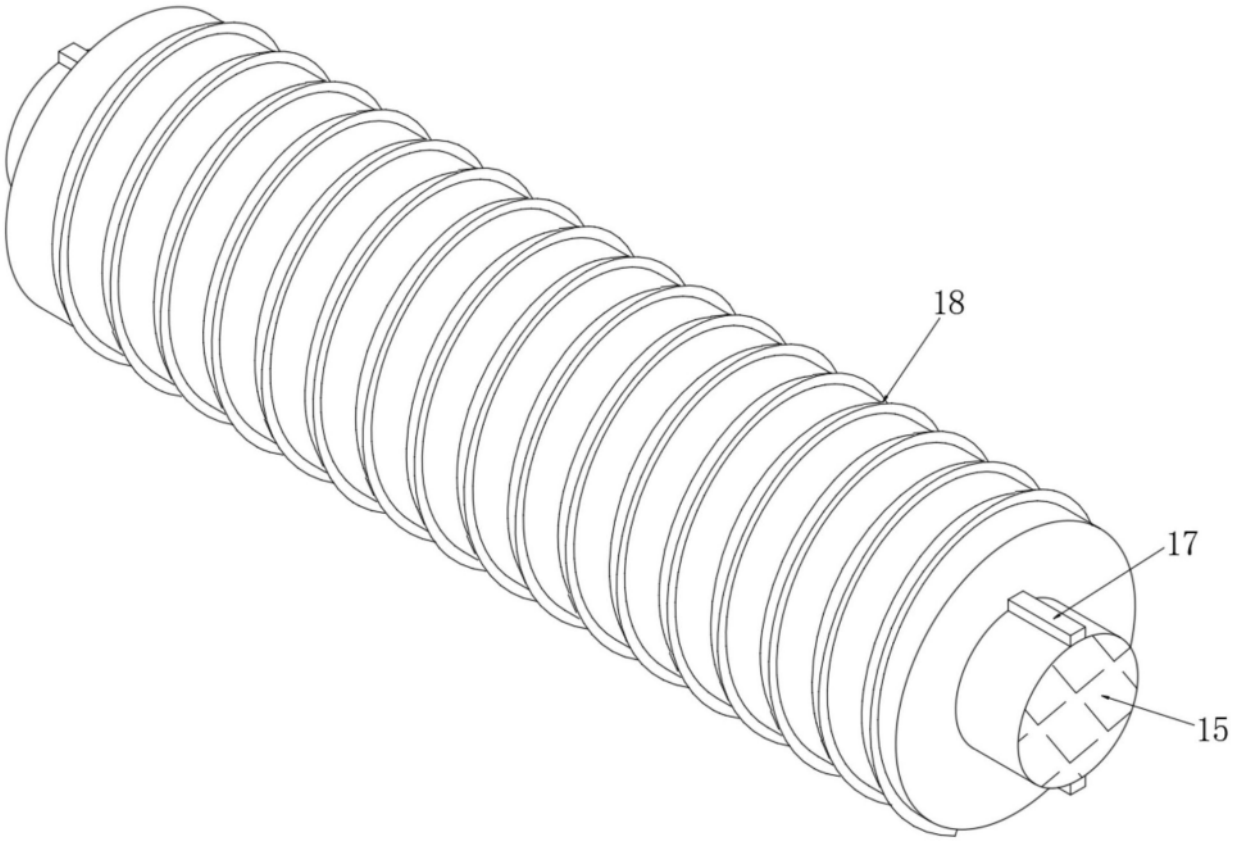


图4

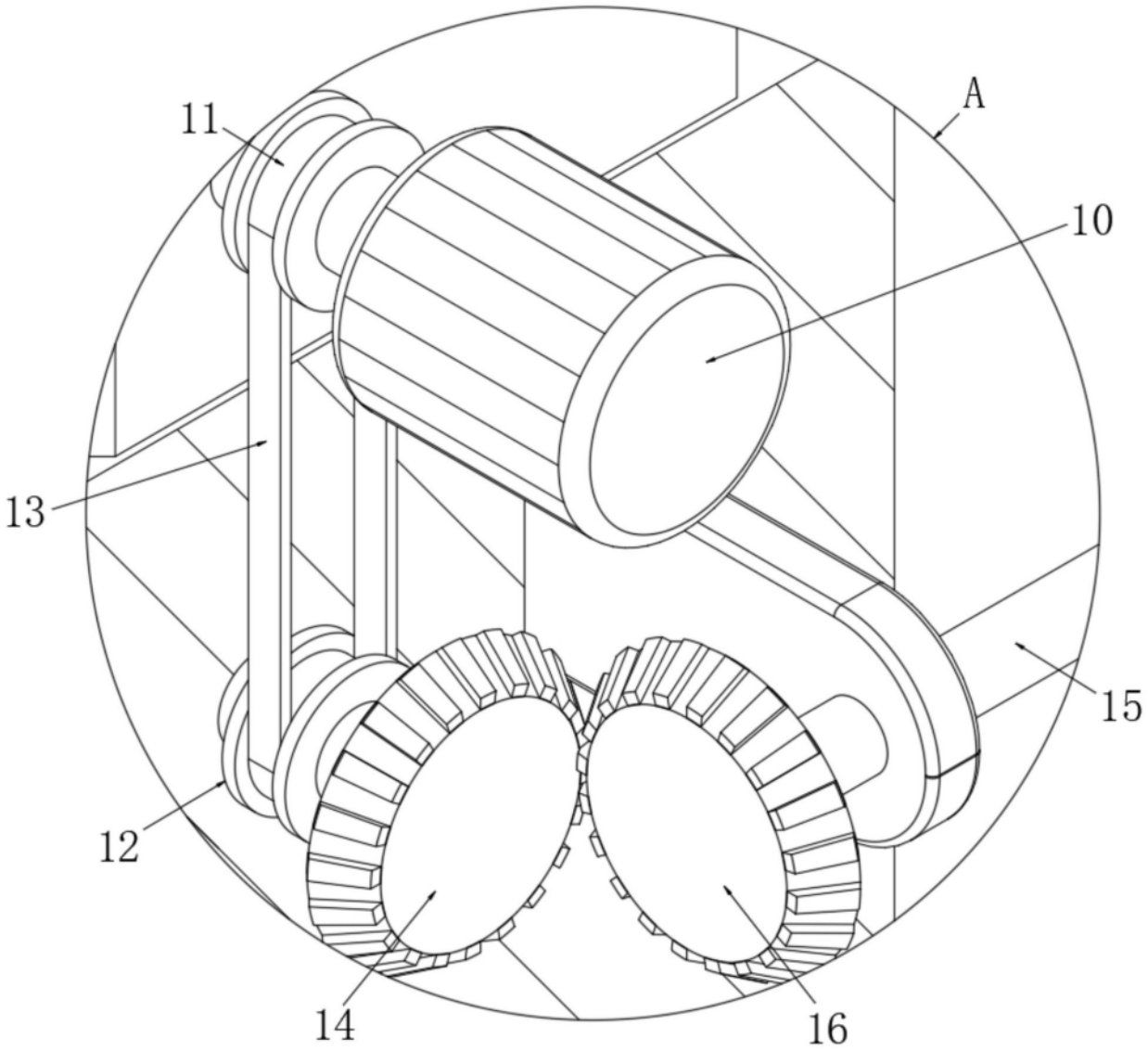


图5

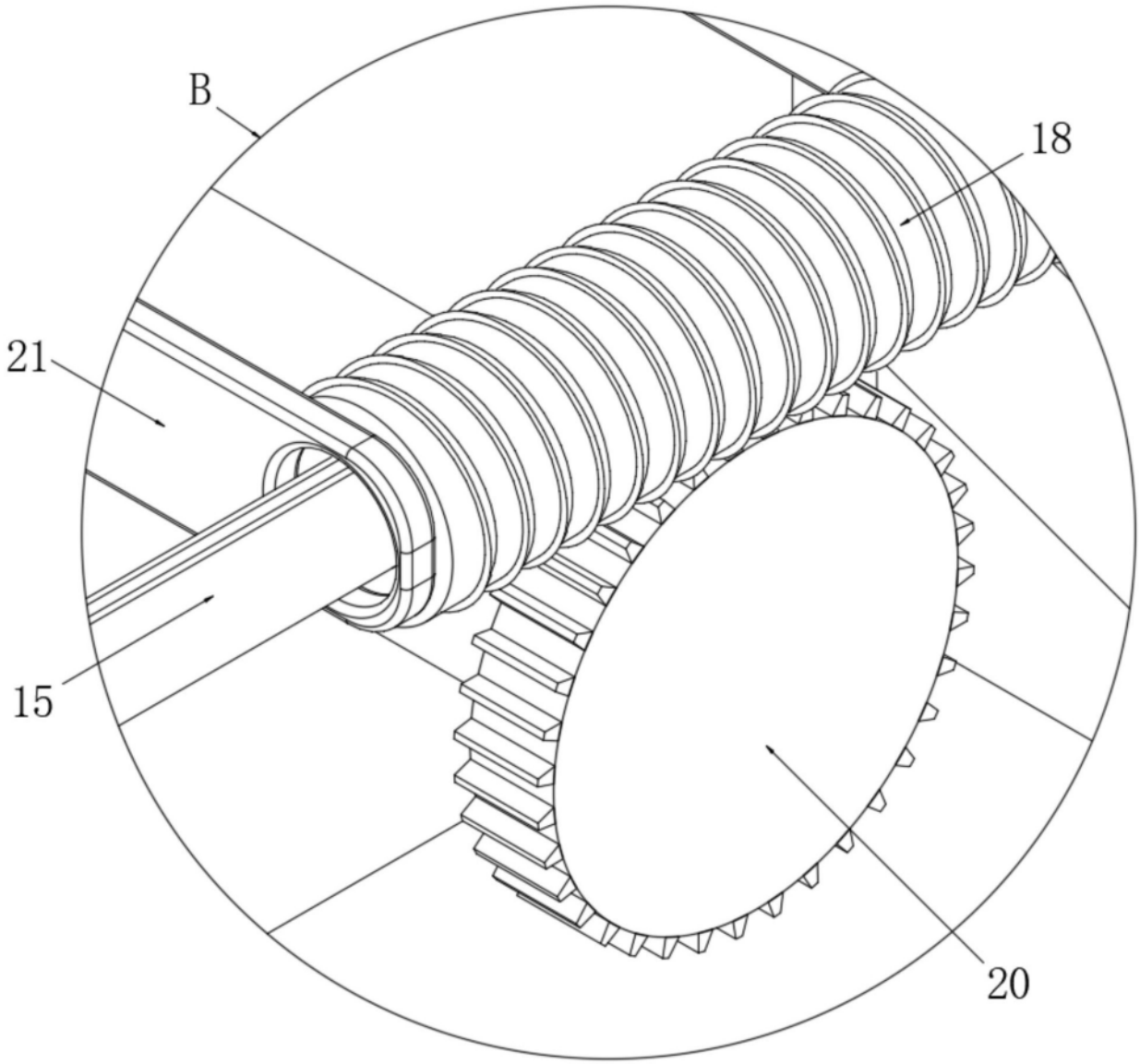


图6