(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221390357 U
(45)授权公告日 2024.07.23

(21)申请号 202323184645.9

(22)申请日 2023.11.24

(73)专利权人 宁波中策动力机电集团有限公司
地址 315020 浙江省宁波市江北区洪塘开发区金山路699号
专利权人 宁波中策动力有限公司

(72)发明人 叶青 周峰 周林翁 周佳伦 杨一董 缪连新 何海斌 吴杰

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213
专利代理师 陈洁

(51)Int.Cl.
B24B 21/02(2006.01)
B24B 21/18(2006.01)
B24B 21/20(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/04(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)
B24B 51/00(2006.01)

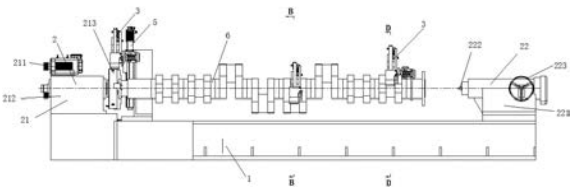
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种随动砂带曲轴磨床

(57)摘要

本实用新型属于机械自动化技术领域,公开了一种随动砂带曲轴磨床,包括床身、曲轴转动机构、砂带打磨机、打磨机水平移动机构、打磨机上下移动机构和数控系统,曲轴转动机构固定安装在床身两端,打磨机水平移动机构安装在床身一侧,打磨机上下移动机构安装在打磨机水平移动机构上,由打磨机水平移动机构带动沿着床身左右移动,砂带打磨机安装在打磨机上下移动机构上,由打磨机上下移动机构带动进行上下移动以贴合曲轴的打磨表面,曲轴转动机构、砂带打磨机、打磨机水平移动机构、打磨机上下移动机构与数控系统电连接,由数控系统控制运行。本实用新型可以随着曲轴连杆径的同步翻转,对曲轴全方位的打磨,提高了打磨效率和质量。



CN 221390357 U

1.一种随动砂带曲轴磨床,包括床身(1)、曲轴转动机构(2)、砂带打磨机(3)、打磨机水平移动机构(4)、打磨机上下移动机构(5)和数控系统,所述曲轴转动机构(2)固定安装在床身(1)两端,其特征在于,所述打磨机水平移动机构(4)安装在床身(1)一侧,所述打磨机上下移动机构(5)安装在打磨机水平移动机构(4)上,由打磨机水平移动机构(4)带动沿着床身(1)左右移动,所述砂带打磨机(3)安装在打磨机上下移动机构(5)上,由打磨机上下移动机构(5)带动进行上下移动以贴合曲轴(6)的打磨表面,所述曲轴转动机构(2)、砂带打磨机(3)、打磨机水平移动机构(4)、打磨机上下移动机构(5)与数控系统电连接,由数控系统控制运行。

2.根据权利要求1所述的随动砂带曲轴磨床,其特征在于,所述曲轴转动机构(2)包括动力部分(21)和固定部分(22),所述动力部分(21)和固定部分(22)分别固定安装在床身(1)两端,所述曲轴(6)安装在所述动力部分(21)和固定部分(22)之间,由所述动力部分(21)带动转动。

3.根据权利要求2所述的随动砂带曲轴磨床,其特征在于,所述动力部分(21)包括动力电机(211)、动力头(212)和法兰盘(213),所述动力电机(211)输出端与动力头(212)传动连接,所述动力头(212)与法兰盘(213)固定连接,所述曲轴(6)一端安装在法兰盘(213)上,所述动力电机(211)驱动动力头(212)转动,带动法兰盘(213)转动,从而驱动曲轴(6)沿中心轴转动。

4.根据权利要求3所述的随动砂带曲轴磨床,其特征在于,所述固定部分(22)包括尾架(221)、顶尖(222)、调节装置(223),所述尾架(221)固定安装在床身(1)尾端,所述顶尖(222)设置在尾架(221)内,所述顶尖(222)中心与法兰盘(213)中心在一条直线上,所述调节装置(223)用于调节顶尖(222)的伸出长度,以适应不同曲轴(6)的长度,所述曲轴(6)另一端固定在固定部分(22)的顶尖(222)上。

5.根据权利要求3所述的随动砂带曲轴磨床,其特征在于,所述打磨机水平移动机构(4)包括移动平台(41)、水平移动电机(42)、丝杆(43)、左右滑块(44)和滑轨(45),所述移动平台(41)固定安装在床身(1)一侧,所述水平移动电机(42)固定安装在移动平台(41)一端,所述丝杆(43)水平固定在移动平台(41)中间,一端与水平移动电机(42)输出端固定连接,所述左右滑块(44)固定在移动平台(41)上,底部与丝杆(43)螺纹连接,所述滑轨(45)固定安装在移动平台(41)两侧并与丝杆(43)平行,所述左右滑块(44)底部具有滑条(441),所述滑条(441)与滑轨(45)滑动连接,所述水平移动电机(42)转动,驱动丝杆(43)转动,从而带动左右滑块(44)沿着丝杆(43)移动,在滑轨(45)的作用下,左右滑块(44)能够稳定的左右移动。

6.根据权利要求5所述的随动砂带曲轴磨床,其特征在于,所述打磨机上下移动机构(5)包括固定座(51)和电机丝杆传输机构(52),所述固定座(51)固定安装在左右滑块(44)上,所述电机丝杆传输机构(52)固定安装在固定座(51)上,所述电机丝杆传输机构(52)与打磨机水平移动机构(4)结构相同,移动方向为竖直方向,所述电机丝杆传输机构(52)包括上下移动电机(521)和上下滑块(522),所述上下移动电机(521)驱动上下滑块(522)沿着固定座(51)上下移动。

7.根据权利要求6所述的随动砂带曲轴磨床,其特征在于,所述砂带打磨机(3)包括圆弧形的安装板(31)、砂带电机(32)、带轮(33)、调节轮(34)和砂带(35),所述砂带电机(32)

和调节轮(34)安装在安装板(31)的两端,所述调节轮(34)安装在安装板(31)中间,所述砂带(35)安装在砂带电机(32)、调节轮(34)和带轮(33)上,所述砂带电机(32)转动带动砂带(35)转动,所述砂带(35)与曲轴(6)表面相切,对曲轴(6)进行打磨,所述调节轮(34)具有调节杆(341),所述调节杆(341)一端与安装板(31)轴连接,一端与调节轮(34)轴心轴连接,所述安装板(31)中间固定安装有调节气缸(36),所述调节气缸(36)输出端与调节杆(341)固定连接,调节气缸(36)收缩带动调节杆(341)转动从而调节调节轮(34)的高度,从而调节砂带(35)的张力。

8.根据权利要求7所述的随动砂带曲轴磨床,其特征在于,所述安装板(31)末端,带轮(33)一侧安装有保护罩(37)。

9.根据权利要求7所述的随动砂带曲轴磨床,其特征在于,所述动力电机(211)、水平移动电机(42)、上下移动电机(521)、砂带电机(32)、调节气缸(36)均由数控系统控制工作。

一种随动砂带曲轴磨床

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械自动化技术领域,尤其涉及一种随动砂带曲轴磨床。

背景技术

[0002] 曲轴包括前端轴、主轴颈、连杆轴颈、曲柄、平衡重、后端轴等,一个连杆轴颈和它两端的曲柄及主轴颈构成一个曲拐,整个曲轴结构不在同一轴线上,目前缺少一种能够对不同轴心的部位进行自动打磨的设备,曲轴加工车间中较常使用的打磨工具是人工打磨,人工砂带打磨机是利用人工把持砂带,设备带动曲轴转动实现打磨;打磨效率低下,精度不够高,对操作人员的水平依赖性很大,品质很难控制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于提供一种随动砂带曲轴磨床,以解决上述的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的一种随动砂带曲轴磨床的具体技术方案如下:

[0005] 一种随动砂带曲轴磨床,包括床身、曲轴转动机构、砂带打磨机、打磨机水平移动机构、打磨机上下移动机构和数控系统,所述曲轴转动机构固定安装在床身两端,所述打磨机水平移动机构安装在床身一侧,所述打磨机上下移动机构安装在打磨机水平移动机构上,由打磨机水平移动机构带动沿着床身左右移动,所述砂带打磨机安装在打磨机上下移动机构上,由打磨机上下移动机构带动进行上下移动以贴合曲轴的打磨表面,所述曲轴转动机构、砂带打磨机、打磨机水平移动机构、打磨机上下移动机构与数控系统电连接,由数控系统控制运行。

[0006] 进一步的,所述曲轴转动机构包括动力部分和固定部分,所述动力部分和固定部分分别固定安装在床身两端,所述曲轴安装在所述动力部分和固定部分之间,由所述动力部分带动转动。

[0007] 进一步的,所述动力部分包括动力电机、动力头和法兰盘,所述动力电机输出端与动力头传动连接,所述动力头与法兰盘固定连接,所述曲轴一端安装在法兰盘上,所述动力电机驱动动力头转动,带动法兰盘转动,从而驱动曲轴沿中心轴转动。

[0008] 进一步的,所述固定部分包括尾架、顶尖、调节装置,所述尾架固定安装在床身尾端,所述顶尖设置在尾架内,所述顶尖中心与法兰盘中心在一条直线上,所述调节装置用于调节顶尖的伸出长度,以适应不同曲轴的长度,所述曲轴另一端固定在固定部分的顶尖上。

[0009] 进一步的,所述打磨机水平移动机构包括移动平台、水平移动电机、丝杆、左右滑块和滑轨,所述移动平台固定安装在床身一侧,所述水平移动电机固定安装在移动平台一端,所述丝杆水平固定在移动平台中间,一端与水平移动电机输出端固定连接,所述左右滑块固定在移动平台上,底部与丝杆螺纹连接,所述滑轨固定安装在移动平台两侧并与丝杆平行,所述左右滑块底部具有滑条,所述滑条与滑轨滑动连接,所述水平移动电机转动,驱动丝杆转动,从而带动左右滑块沿着丝杆移动,在滑轨的作用下,左右滑块能够稳定的左右

移动。

[0010] 进一步的,所述打磨机上下移动机构包括固定座和电机丝杆传输机构,所述固定座固定安装在左右滑块上,所述电机丝杆传输机构固定安装在固定座上,所述电机丝杆传输机构与打磨机水平移动机构结构相同,移动方向为竖直方向,所述电机丝杆传输机构包括上下移动电机和上下滑块,所述上下移动电机驱动上下滑块沿着固定座上下移动。

[0011] 进一步的,所述砂带打磨机包括圆弧形的安装板、砂带电机、带轮、调节轮和砂带,所述砂带电机和调节轮安装在安装板的两端,所述调节轮安装在安装板中间,所述砂带安装在砂带电机、调节轮和带轮上,所述砂带电机转动带动砂带转动,所述砂带与曲轴表面相切,对曲轴进行打磨,所述调节轮具有调节杆,所述调节杆一端与安装板轴连接,一端与调节轮轴心轴连接,所述安装板中间固定安装有调节气缸,所述调节气缸输出端与调节杆固定连接,调节气缸收缩带动调节杆转动从而调节调节轮的高度,从而调节砂带的张力。

[0012] 进一步的,所述安装板末端,带轮一侧安装有保护罩。

[0013] 进一步的,所述动力电机、水平移动电机、上下移动电机、砂带电机、调节气缸均由数控系统控制工作。

[0014] 本实用新型的一种随动砂带曲轴磨床具有以下优点:本实用新型的随动砂带磨床是一种使用砂带打磨曲轴各精密位置。可以随着曲轴连杆径的同步翻转,对曲轴全方位的打磨,很好的解决了人工打磨效率低下,打磨不均匀等技术问题。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的随动砂带曲轴磨床主视图;

[0016] 图2为本实用新型的随动砂带曲轴磨床俯视图;

[0017] 图3为本实用新型的随动砂带曲轴磨床左视图;

[0018] 图4为本实用新型的砂带打磨机移动到B处的剖视图;

[0019] 图5为本实用新型的砂带打磨机移动到D处的剖视图;

[0020] 图中标记说明:1、床身;2、曲轴转动机构;21、动力部分;211、动力电机;212、动力头;213、法兰盘;22、固定部分;221、尾架;222、顶尖;223、调节装置;3、砂带打磨机;31、安装板;32、砂带电机;33、带轮;34、调节轮;341、调节杆;35、砂带;36、调节气缸;37、保护罩;4、打磨机水平移动机构;41、移动平台;42、水平移动电机;43、丝杆;44、左右滑块;441、滑条;45、滑轨;5、打磨机上下移动机构;51、固定座;52、电机丝杆传输机构;521、上下移动电机;522、上下滑块;6、曲轴。

具体实施方式

[0021] 为了更好地了解本实用新型的目的、结构及功能,下面结合附图,对本实用新型一种随动砂带曲轴磨床做进一步详细的描述。

[0022] 如图1-3所示,本实用新型的一种随动砂带曲轴磨床,包括床身1、曲轴转动机构2、砂带打磨机3、打磨机水平移动机构4、打磨机上下移动机构5和数控系统,曲轴转动机构2固定安装在床身1两端,打磨机水平移动机构4安装在床身1一侧,打磨机上下移动机构5安装在打磨机水平移动机构4上,由打磨机水平移动机构4带动沿着床身1左右移动,砂带打磨机3安装在打磨机上下移动机构5上,由打磨机上下移动机构5带动进行上下移动以贴合曲轴

打磨表面。曲轴转动机构2、砂带打磨机3、打磨机水平移动机构4、打磨机上下移动机构5与数控系统电连接,由数控系统控制运行。

[0023] 曲轴转动机构2包括动力部分21和固定部分22,动力部分21和固定部分22分别固定安装在床身1两端,动力部分21包括动力电机211、动力头212和法兰盘213,动力电机211输出端与动力头212传动连接,动力头212与法兰盘213固定连接,固定部分22包括尾架221、顶尖222、调节装置223,尾架221固定安装在床身1尾端,顶尖222设置在尾架221内,顶尖222中心与法兰盘中心在一条直线上,调节装置2223用于调节顶尖222的伸出长度,从而适应不同曲轴的长度。曲轴6一端安装在法兰盘213上,一端固定在固定部分22的顶尖上,动力电机211驱动动力头212转动,带动法兰盘213转动,从而驱动曲轴6沿中心轴转动。

[0024] 打磨机水平移动机构4包括移动平台41、水平移动电机42、丝杆43、左右滑块44和滑轨45,移动平台41固定安装在床身1一侧,水平移动电机42固定安装在移动平台41一端,丝杆43水平固定在移动平台41中间,一端与水平移动电机42输出端固定连接,左右滑块44固定在移动平台41上,底部与丝杆43螺纹连接,滑轨45固定安装在移动平台41两侧并与丝杆43平行,左右滑块44底部具有滑条441,滑条441与滑轨45滑动连接。水平移动电机42转动,驱动丝杆43转动,从而带动左右滑块44沿着丝杆43移动,在滑轨45的作用下,左右滑块44能够稳定的左右移动。

[0025] 打磨机上下移动机构5固定安装在左右滑块44上,能够随着左右滑块44左右移动,打磨机上下移动机构5包括固定座51和电机丝杆传输机构52,固定座51固定安装在左右滑块44上,电机丝杆传输机构52固定安装在固定座51上,电机丝杆传输机构52与打磨机水平移动机构4结构相同,移动方向为竖直方向,因此,具体结构此处不再赘述。电机丝杆传输机构52包括上下移动电机521和上下滑块522,上下移动电机521驱动上下滑块522沿着固定座51上下移动。

[0026] 砂带打磨机3固定安装在上下滑块522上。随着上下滑块522上下移动。砂带打磨机3包括圆弧形的安装板31、砂带电机32、带轮33、调节轮34和砂带35,砂带电机32和调节轮34安装在安装板31的两端,调节轮34安装在安装板31中间,砂带35安装在砂带电机32、调节轮34和带轮33上。砂带电机32转动带动砂带35转动,砂带35与曲轴6表面相切,对曲轴6进行打磨。调节轮34具有调节杆341,调节杆341一端与安装板31轴连接,一端与调节轮34轴心轴连接,安装板31中间固定安装有调节气缸36,调节气缸36输出端与调节杆341固定连接,调节气缸36收缩带动调节杆341转动从而调节调节轮的高度,从而调节砂带35的张力。安装板31末端,带轮一侧安装有保护罩37,防止割伤。

[0027] 本实用新型中的动力电机211、水平移动电机42、上下移动电机521、砂带电机32、调节气缸36均由数控系统控制工作。

[0028] 本实用新型的随动砂带曲轴磨床控制过程如下:

[0029] 步骤1:首先,将曲轴6的规格参数输入数控系统,将曲轴6固定安装在曲轴转动机构2上。

[0030] 步骤2:数控系统根据曲轴6的主轴径、曲拐径及曲轴的R角参数大小控制各电机工作。

[0031] 步骤2.1:首先控制动力电机211转动,带动曲轴6转动,然后控制水平移动电机42、上下移动电机521、砂带电机32工作,将砂带打磨机3的砂带35移动到曲轴6的前端轴,对前

端轴打磨设定的时间;

[0032] 步骤2.2:然后根据曲轴的参数,控制水平移动电机42、上下移动电机521、砂带电机32移动到连杆轴颈,对连杆轴颈进行打磨,在连杆轴颈打磨过程中不断调整上下移动电机521,使砂带35跟随连杆轴颈移动,保持与连杆轴颈表面相切;

[0033] 步骤2.3:根据需要在不同的打磨位置调整调节气缸36的伸缩,从而调节砂带35的张力,保证打磨的力度要求;

[0034] 步骤2.4:打磨设定时间后继续控制各电机移动,完成后端所有部位的打磨。如图4、图5所示为砂带打磨机3移动到B处和D处的剖视图。

[0035] 可以理解,本实用新型是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本实用新型的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此,本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型所保护的范围内。

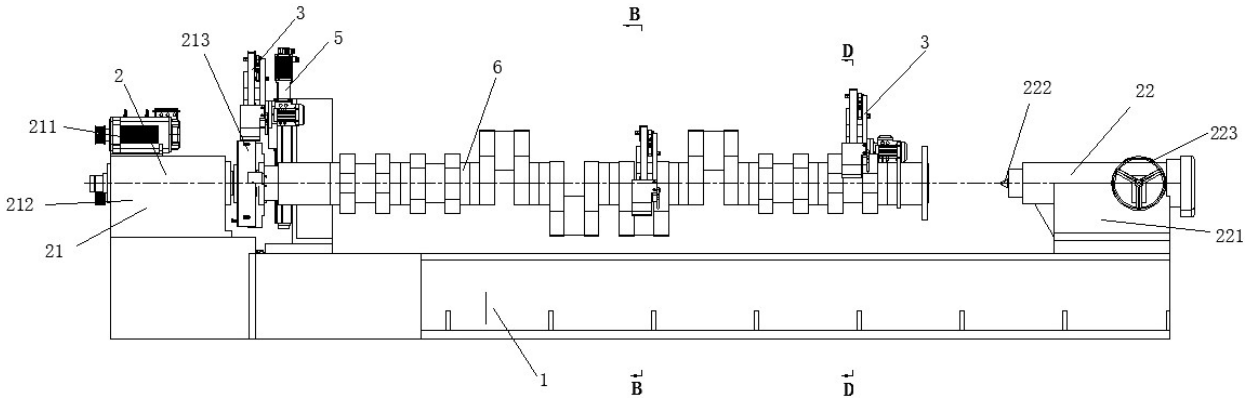


图 1

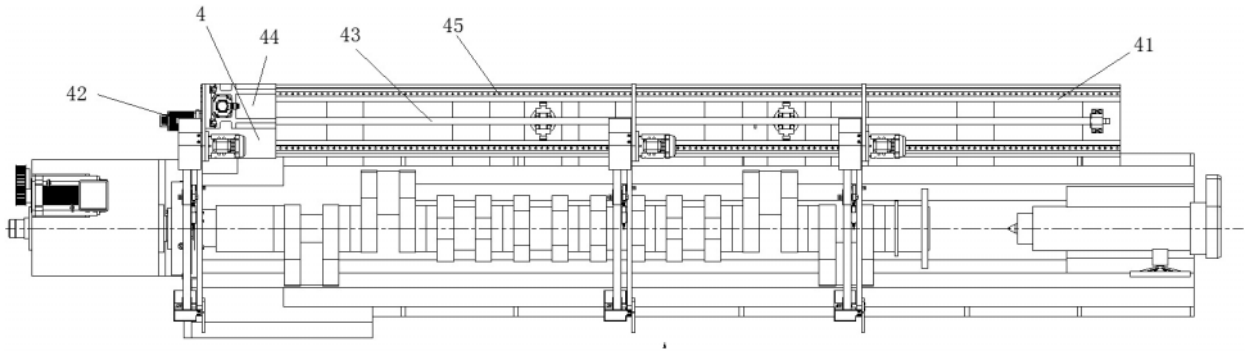


图 2

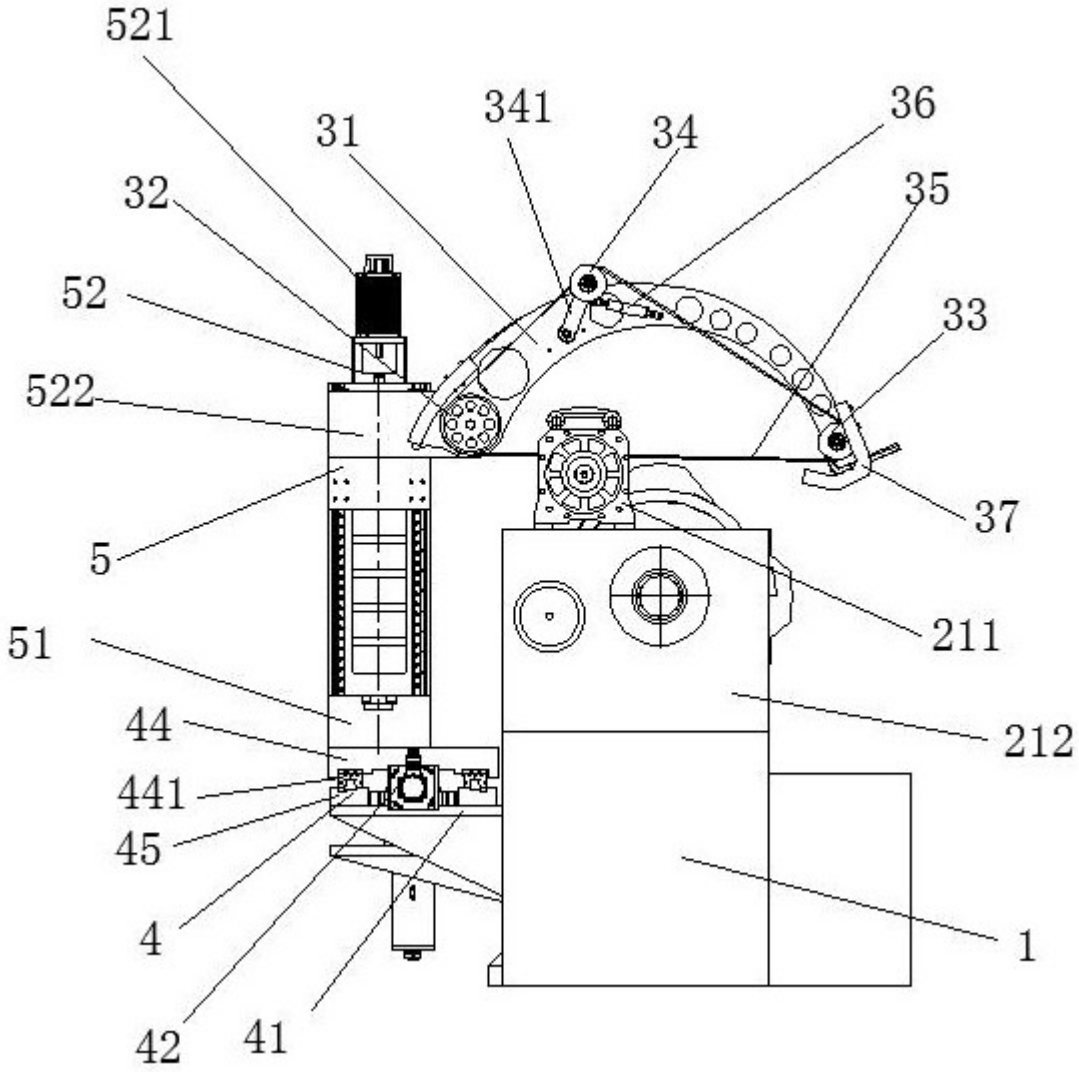


图 3

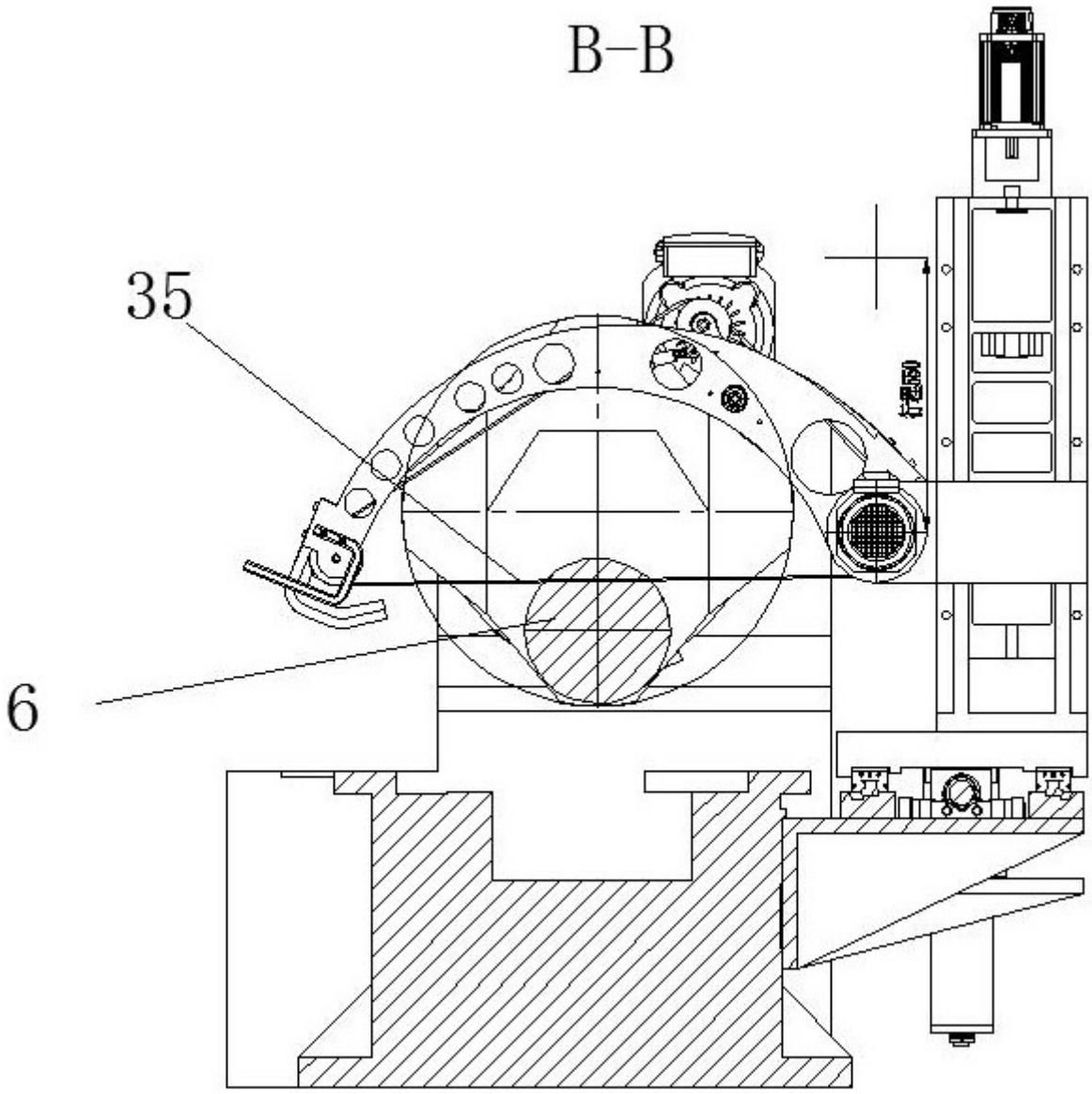


图 4

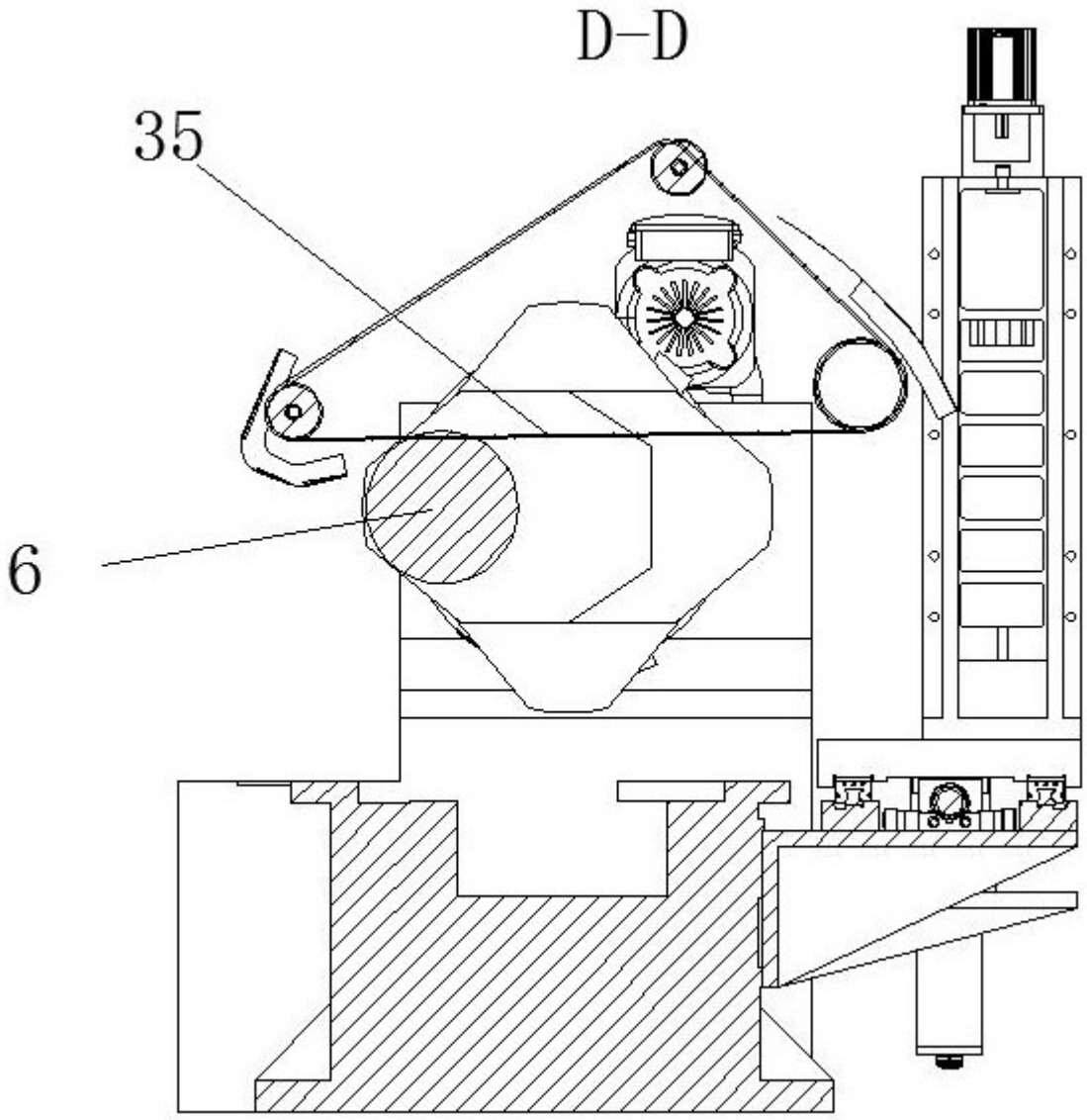


图 5