



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117747293 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 24

(21) 申请号 202410145469.8

H01F 41/094 (2016.01)

(22) 申请日 2024.01.31

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117747293 A

CN 110534336 A, 2019.12.03

CN 114203440 A, 2022.03.18

CN 114420449 A, 2022.04.29

(43) 申请公布日 2024.03.22

CN 114597055 A, 2022.06.07

KR 20190096514 A, 2019.08.20

(73) 专利权人 临清众拓变压器有限公司

地址 252000 山东省聊城市临清市大辛庄

办事处高庄村

审查员 曹毓涵

(72) 发明人 王国亭

(74) 专利代理机构 北京金硕果知识产权代理事

务所(普通合伙) 11259

专利代理师 徐海东

(51) Int. Cl.

H01F 41/082 (2016.01)

H01F 41/077 (2016.01)

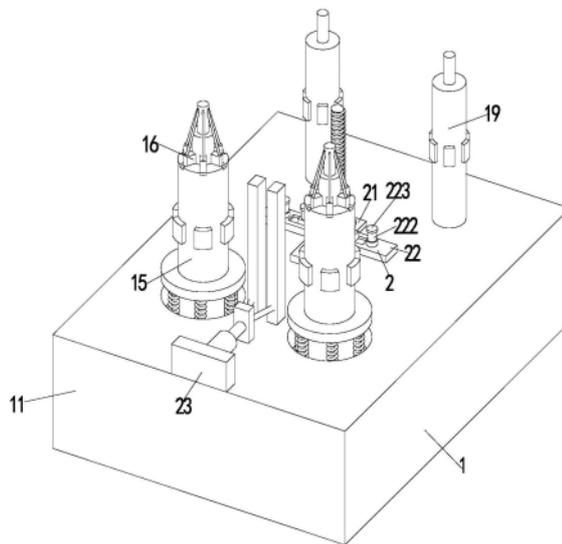
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种变压器绕组压紧加工设备

(57) 摘要

本发明涉及变压器绕组压紧技术领域,具体为一种变压器绕组压紧加工设备,包括定位单元与绕线单元,本发明通过定位单元对两个成卷的线圈与两个铁芯进行快速固定,提高设备的加工效率,通过绕线单元对即将缠绕在铁芯上的线圈进行矫直处理,同时随着铁芯的转动,通过移动架带动导向架向上运动,从而保证矫直的线圈逐步上升,使其成螺旋状缠绕在铁芯上,从而保证变压器绕组的质量,整个过程中仅通过一个驱动使两个成卷的线圈与两个铁芯同步反向转动,同时带动移动架运动,从而降低加工成本,通过压紧架对缠绕在铁芯上的线圈进行同步挤压,进一步保证变压器绕组的质量。



1. 一种变压器绕组压紧加工设备,其特征在于,包括定位单元(1)与绕线单元(2),绕线单元(2)设于定位单元(1)上,用于将两个线圈分别均匀的缠绕在固定在定位单元(1)上的两个铁芯上;

所述定位单元(1)包括工作台(11),工作台(11)内左右两侧对称转动连接有齿轮一(12),两个齿轮一(12)相啮合,工作台(11)下侧通过电机座固定安装有电机一(13),电机一(13)输出轴通过联轴器与右侧的齿轮一(12)固定连接,齿轮一(12)上端均固定安装有链轮一(14),链轮一(14)上端均固定安装有对铁芯进行固定的定位架一(15),工作台(11)上与定位架一(15)上共同设置有对铁芯上端进行限位的限位架一(16),工作台(11)后侧左右转动连接有链轮二(17),前后相邻的链轮一(14)与链轮二(17)之间通过齿链带(18)传动连接,链轮二(17)上端均固定安装有对线圈进行固定的定位架二(19);

所述绕线单元(2)包括移动架(21),工作台(11)上端且位于定位架一(15)与定位架二(19)之间固定安装有移动架(21),移动架(21)上端固定安装有对线圈进行导向以及矫直的导向架(22),工作台(11)前侧且位于定位架一(15)之间固定安装对铁芯上的线圈进行紧压的压紧架(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种变压器绕组压紧加工设备,其特征在于:所述定位架一(15)包括定位柱(151),链轮一(14)上端均固定安装有定位柱(151),定位柱(151)中部转动连接有螺纹杆(152),螺纹杆(152)上以螺纹连接的方式连接有圆台块(153),圆台块(153)上侧底面直径大于下侧底面直径,圆台块(153)与定位柱(151)之间以滑动配合的方式相连接,圆台块(153)外端均以滑动配合的方式连接有贯穿定位柱(151)的定位块(154),定位架二(19)的结构与定位架一(15)的结构相同,仅零件尺寸不同。

3. 根据权利要求2所述的一种变压器绕组压紧加工设备,其特征在于:所述限位架一(16)包括圆环槽(161),工作台(11)上端且位于定位架一(15)下侧开设有圆环槽(161),圆环槽(161)内均固定安装有圆柱弹簧(162),圆柱弹簧(162)上端共同固定安装有环形板(163),环形板(163)下端均固定安装有导向杆(164),导向杆(164)下端均固定安装有联动杆(165),联动杆(165)末端共同固定安装有贯穿螺纹杆(152)的延长杆(166),延长杆(166)外端均转动连接有倾斜杆(167),定位柱(151)上侧外端均以滑动配合的方式连接有限位板(168),限位板(168)与倾斜杆(167)铰接。

4. 根据权利要求1所述的一种变压器绕组压紧加工设备,其特征在于:所述移动架(21)包括齿轮二(211),工作台(11)上转动连接有齿轮二(211),齿轮二(211)与右侧的齿轮一(12)相啮合,工作台(11)上且位于定位架一(15)与定位架二(19)之间转动连接有齿轮三(212),齿轮三(212)与齿轮二(211)相啮合,齿轮三(212)上端固定安装有螺杆(213),螺杆(213)上以螺纹连接的方式连接有移动块(214),移动块(214)与工作台(11)之间固定连接有可伸缩杆(215)。

5. 根据权利要求4所述的一种变压器绕组压紧加工设备,其特征在于:所述导向架(22)包括水平板(221),移动块(214)上端固定安装有水平板(221),水平板(221)左右对称转动有配合矫直柱一(222),配合矫直柱一(222)上端均固定安装有定位圆环一(223),水平板(221)中部左右对称以滑动配合的方式连接有滑动块(224),滑动块(224)上端转动连接有配合矫直柱二(225),配合矫直柱二(225)上端均固定安装有定位圆环二(226),水平板(221)中部固定安装有电动推杆(227),电动推杆(227)伸缩端固定安装有固定块(228),固

定块(228)左右对称铰接有倾斜的控制杆(229),控制杆(229)末端与滑动块(224)铰接。

6. 根据权利要求1所述的一种变压器绕组压紧加工设备,其特征在于:所述压紧架(23)包括电动伸缩杆(232),工作台(11)前侧且位于定位架一(15)之间固定安装有电动伸缩杆(232),电动伸缩杆(232)伸缩端固定安装有移动滑块(233),移动滑块(233)与工作台(11)之间以滑动配合的方式相连接,移动滑块(233)左右对称铰接有倾斜的挤压杆(234),工作台(11)上且位于定位架一(15)之间左右对称以滑动配合的方式连接有挤压板(235),挤压板(235)与相邻的挤压杆(234)铰接,挤压板(235)相背端固定安装有橡胶块(236)。

7. 根据权利要求4所述的一种变压器绕组压紧加工设备,其特征在于:所述可伸缩杆(215)包括固定杆(2151),移动块(214)下端固定安装有固定杆(2151),固定杆(2151)下端以滑动配合的方式连接有与工作台(11)以滑动配合的方式相连接的移动杆(2152),移动杆(2152)与固定杆(2151)之间固定连接连接有连接弹簧(2153),移动杆(2152)下端固定安装有贯穿工作台(11)的延长杆(2154)。

一种变压器绕组压紧加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器绕组压紧技术领域,具体为一种变压器绕组压紧加工设备。

背景技术

[0002] 变压器绕组是指在变压器内部绕成线圈的导线,用于变压器内能量传递的部分。变压器绕组通常分为高压侧绕组和低压侧绕组,用于传递电能时,高压侧和低压侧之间形成电磁感应,加工变压器绕组通常需要符合一定的工艺流程:绕线、绕制、绝缘处理与应力处理,在变压器绕组加工过程中,需要严格按照设计要求和工艺流程进行操作,以确保绕组的质量和性能符合标准,并且能够在长期运行中保持稳定的性能。

[0003] 传统的变压器绕组一般进行单组绕组加工,因此变压器绕组的加工效率较低,且线圈直接缠绕在铁芯上,整个过程,需要熟练的工人进行观察并进行调整,保证线圈缠绕的均匀对齐,因此变压器绕组的加工效率进一步降低,调整后的线圈无法保证其处于最佳矫直状态,导致变压器绕组的质量较低。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题,本申请实施例提供一种变压器绕组压紧加工设备,以解决相关技术中的变压器绕组的加工效率降低以及变压器绕组的质量较低的技术问题。为了实现上述目的,本申请实施例提供如下技术方案。

[0005] 本申请实施例的第一方面提供一种变压器绕组压紧加工设备,包括定位单元与绕线单元,绕线单元设于定位单元上,用于将两个线圈分别均匀的缠绕在固定在定位单元上的两个铁芯上;所述定位单元包括工作台,工作台内左右两侧对称转动连接有齿轮一,两个齿轮一相啮合,工作台下侧通过电机座固定安装有电机一,电机一输出轴通过联轴器与右侧的齿轮一固定连接,齿轮一上端均固定安装有链轮一,链轮一上端均固定安装有对铁芯进行固定的定位架一,工作台上与定位架一上共同设置有对铁芯上端进行限位的限位架一,工作台后侧左右转动连接有链轮二,前后相邻的链轮一与链轮二之间通过齿链带传动连接,链轮二上端均固定安装有对线圈进行固定的定位架二;所述绕线单元包括移动架,工作台上端且位于定位架一与定位架二之间固定安装有移动架,移动架上端固定安装有对线圈进行导向以及矫直的导向架,工作台前侧且位于定位架一之间固定安装对铁芯上的线圈进行紧压的压紧架。

[0006] 根据本发明的实施例,所述定位架一包括定位柱,链轮一上端均固定安装有定位柱,定位柱中部转动连接有螺纹杆,螺纹杆上以螺纹连接的方式连接有圆台块,圆台块上侧底面直径大于下侧底面直径,圆台块与定位柱之间以滑动配合的方式相连接,圆台块外端均匀以滑动配合的方式连接有贯穿定位柱的定位块,定位架二的结构与定位架一的结构相同,仅零件尺寸不同。

[0007] 根据本发明的实施例,所述限位架一包括圆环槽,工作台上端且位于定位架一下侧开设有圆环槽,圆环槽内均匀固定安装有圆柱弹簧,圆柱弹簧上端共同固定安装有环形

板,环形板下端均匀固定安装有导向杆,导向杆下端均固定安装有联动杆,联动杆末端共同固定安装有贯穿螺纹杆的延长杆,延长杆外端均匀转动连接有倾斜杆,定位柱上侧外端均匀以滑动配合的方式连接有限位板,限位板与倾斜杆铰接。

[0008] 根据本发明的实施例,所述移动架包括齿轮二,工作台上转动连接有齿轮二,齿轮二与右侧的齿轮一相啮合,工作台上且位于定位架一与定位架二之间转动连接有齿轮三,齿轮三与齿轮二相啮合,齿轮三上端固定安装有螺杆,螺杆上以螺纹连接的方式连接有移动块,移动块与工作台之间固定连接有可伸缩杆。

[0009] 根据本发明的实施例,所述导向架包括水平板,移动块上端固定安装有水平板,水平板左右对称转动有配合矫直柱一,配合矫直柱一上端均固定安装有定位圆环一,水平板中部左右对称以滑动配合的方式连接有滑动块,滑动块上端转动连接有配合矫直柱二,配合矫直柱二上端均固定安装有定位圆环二,水平板中部固定安装有电动推杆,电动推杆伸缩端固定安装有固定块,固定块左右对称铰接有倾斜的控制杆,控制杆末端与滑动块铰接。

[0010] 根据本发明的实施例,所述压紧架包括电动伸缩杆,工作台前侧且位于定位架一之间固定安装有电动伸缩杆,电动伸缩杆伸缩端固定安装有移动滑块,移动滑块与工作台之间以滑动配合的方式相连接,移动滑块左右对称铰接有倾斜的挤压杆,工作台上且位于定位架一之间左右对称以滑动配合的方式连接有挤压板,挤压板与相邻的挤压杆铰接,挤压板相背端固定安装有橡胶块。

[0011] 根据本发明的实施例,所述可伸缩杆包括固定杆,移动块下端固定安装有固定杆,固定杆下端以滑动配合的方式连接有与工作台以滑动配合的方式相连接的移动杆,移动杆与固定杆之间固定连接有连接弹簧,移动杆下端固定安装有贯穿工作台的延长杆。

[0012] 从以上技术方案可以看出,本发明具有以下优点:

[0013] 1、本发明中,将铁芯套在定位柱上,通过转动螺纹杆带动圆台块向下移动,改变定位块伸出定位柱的长度,使其与铁芯内壁紧贴,以达到对铁芯进行快速固定的目的,在铁芯套在定位柱时,环形板受到挤压,带动导向杆向下运动,从而带动联动杆与延长杆向下运动,使倾斜杆的倾斜角度改变,使限位板伸出定位柱,对铁芯上端进行限位,以达到进一步对铁芯进行固定的目的,同理,快速对成卷的线圈进行固定,提高绕组的效率。

[0014] 2、本发明中,当线圈经过配合矫直柱一时,通过电动推杆带动定位块移动,从而改变控制杆的倾斜角度,使滑块朝向相邻的配合矫直柱一移动,直至配合矫直柱二与线圈紧贴,定位圆环一与定位圆环一防止线圈脱离配合矫直柱一与配合矫直柱二,通过配合矫直柱一与配合矫直柱二对左右两侧的线圈进行同步矫直处理,保证加工出的绕组质量,同时提高绕组效率,通过移动架带动导向架随着铁芯的转动逐步向上运动,保证线圈成螺旋状缠绕在铁芯上,从而保证变压器绕组的质量。

[0015] 3、本发明中,通过电动伸缩杆带动移动滑块移动,从而改变挤压杆的倾斜角度,使挤压板朝向相邻的铁芯移动,从而对线圈进行紧压,通过橡胶块防止线圈在被紧压的过程中受到损伤,导致绕组不合格,保证加工出的绕组质量,并提高设备进行绕组的效率。

[0016] 4、本发明中,通过连接弹簧使固定杆与移动杆之间受力平衡,通过与固定杆以及移动杆相配合,保证在减少可伸缩杆最短长度的情况下保证移动块的正常移动。

[0017] 除了上面所描述的本申请实施例解决的技术问题、构成技术方案的技术特征以及由这些技术方案的技术特征所带来的有益效果外,本申请实施例提供的基于一种变压器绕

组压紧加工设备所能解决的其他技术问题、技术方案中包含的其他技术特征以及这些技术特征带来的有益效果,将在具体实施方式中作出进一步的详细说明。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1示出了根据本发明实施例提供的主视立体结构示意图。

[0020] 图2示出了根据本发明实施例提供的主视平面结构示意图。

[0021] 图3示出了图2的A-A向的剖视图。

[0022] 图4示出了图3的N向的剖视图。

[0023] 图5示出了图2的B-B向的剖视图。

[0024] 图6示出了图2的C-C向的剖视图。

[0025] 图7示出了根据本发明实施例提供的左视平面结构示意图。

[0026] 图8示出了图7的D-D向的剖视图。

[0027] 图9示出了图8的M向的剖视图。

[0028] 图10示出了导向架的俯视图。

[0029] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0030] 1、定位单元;11、工作台;12、齿轮一;13、电机一;14、链轮一;15、定位架一;151、定位柱;152、螺纹杆;153、圆台块;154、定位块;16、限位架一;161、圆环槽;162、圆柱弹簧;163、环形板;164、导向杆;165、联动杆;166、延长杆;167、倾斜杆;168、限位板;17、链轮二;18、齿链带;19、定位架二;2、绕线单元;21、移动架;211、齿轮二;212、齿轮三;213、螺杆;214、移动块;215、可伸缩杆;2151、固定杆;2152、移动杆;2153、连接弹簧;2154、延长杆;22、导向架;221、水平板;222、配合矫直柱一;223、定位圆环一;224、滑动块;225、配合矫直柱二;226、定位圆环二;227、电动推杆;228、固定块;229、控制杆;23、压紧架;232、电动伸缩杆;233、移动滑块;234、挤压杆;235、挤压板;236、橡胶块。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 参阅图1、图5、图6与图8,一种变压器绕组压紧加工设备,包括定位单元1与绕线单元2,绕线单元2设于定位单元1上,用于将两个线圈分别均匀的缠绕在固定在定位单元1上的两个铁芯上;所述定位单元1包括工作台11,工作台11内左右两侧对称转动连接有齿轮一12,两个齿轮一12相啮合,工作台11下侧通过电机座固定安装有电机一13,电机一13输出轴通过联轴器与右侧的齿轮一12固定连接,齿轮一12上端均固定安装有链轮一14,链轮一14上端均固定安装有对铁芯进行固定的定位架一15,工作台11上与定位架一15上共同设置有

对铁芯上端进行限位的限位架一16,工作台11后侧左右转动连接有链轮二17,前后相邻的链轮一14与链轮二17之间通过齿链带18传动连接,链轮二17上端均固定安装有对线圈进行固定的定位架二19;所述绕线单元2包括移动架21,工作台11上端且位于定位架一15与定位架二19之间固定安装有移动架21,移动架21上端固定安装有对线圈进行导向以及矫直的导向架22,工作台11前侧且位于定位架一15之间固定安装对铁芯上的线圈进行紧压的压紧架23。

[0033] 首先将成卷的线圈分别套在左右两侧的定位架二19上进行定位,然后将铁芯套在左右两侧的定位架一15上进行定位,通过限位架一16对铁芯上侧进行限位,将线圈牵引穿过导向架22,直至与铁芯接触,此时通过压紧架23对线圈进行挤压,使其与铁芯紧贴,此时通过电机一13带动齿轮一12转动,带动铁芯转动,从而带动左右两侧的铁芯转动,同时在链轮一14与链轮二17以及齿链带18的配合下带动线圈转动,并带动移动架21转动,移动架21带动导向架22向上运动,保证线圈成螺旋状缠绕在铁芯上,从而保证变压器绕组的质量。

[0034] 参阅图3、图8与图9,所述定位架一15包括定位柱151,链轮一14上端均固定安装有定位柱151,定位柱151中部转动连接有螺纹杆152,螺纹杆152上以螺纹连接的方式连接有圆台块153,圆台块153上侧底面直径大于下侧底面直径,圆台块153与定位柱151之间以滑动配合的方式相连接,圆台块153外端均匀以滑动配合的方式连接有贯穿定位柱151的定位块154,定位架二19的结构与定位架一15的结构相同,仅零件尺寸不同;将铁芯套在定位柱151上,通过转动螺纹杆152带动圆台块153向下移动,改变定位块154伸出定位柱151的长度,使其与铁芯内壁紧贴,以达到对铁芯进行固定的目的。

[0035] 参阅图3、图8与图9,所述限位架一16包括圆环槽161,工作台11上端且位于定位架一15下侧开设有圆环槽161,圆环槽161内均匀固定安装有圆柱弹簧162,圆柱弹簧162上端共同固定安装有环形板163,环形板163下端均匀固定安装有导向杆164,导向杆164下端均固定安装有联动杆165,联动杆165末端共同固定安装有贯穿螺纹杆152的延长杆166,延长杆166外端均匀转动连接有倾斜杆167,定位柱151上侧外端均匀以滑动配合的方式连接有限位板168,限位板168与倾斜杆167铰接;在铁芯套在定位柱151时,环形板163受到挤压,带动导向杆164向下运动,从而带动联动杆165与延长杆166向下运动,使倾斜杆167的倾斜角度改变,使限位板168伸出定位柱151,对铁芯上端进行限位。

[0036] 参阅图3与图6,所述移动架21包括齿轮二211,工作台11上转动连接有齿轮二211,齿轮二211与右侧的齿轮一12相啮合,工作台11上且位于定位架一15与定位架二19之间转动连接有齿轮三212,齿轮三212与齿轮二211相啮合,齿轮三212上端固定安装有螺杆213,螺杆213上以螺纹连接的方式连接有移动块214,移动块214与工作台11之间固定连接有可伸缩杆215;通过齿轮一12带动齿轮二211转动,从而带动齿轮三212转动,螺杆213转动带动移动块214在垂直平面内移动,通过可伸缩杆215对移动块214进行导向。

[0037] 参阅图1、图3、图7与图10,所述导向架22包括水平板221,移动块214上端固定安装有水平板221,水平板221左右对称转动有配合矫直柱一222,配合矫直柱一222上端均固定安装有定位圆环一223,水平板221中部左右对称以滑动配合的方式连接有滑动块224,滑动块224上端转动连接有配合矫直柱二225,配合矫直柱二225上端均固定安装有定位圆环二226,水平板221中部固定安装有电动推杆227,电动推杆227伸缩端固定安装有固定块228,固定块228左右对称铰接有倾斜的控制杆229,控制杆229末端与滑动块224铰接;当线圈经

过配合矫直柱一222时,通过电动推杆227带动定位块154向后移动,从而改变控制杆229的倾斜角度,使滑动块224朝向相邻的配合矫直柱一222移动,直至配合矫直柱二225与线圈紧贴,定位圆环一223与定位圆环二226相配合对线圈上侧进行限位,防止线圈脱离配合矫直柱一222与配合矫直柱二225,通过配合矫直柱一222与配合矫直柱二225对线圈进行矫直处理,保证加工出的绕组质量。

[0038] 参阅图3、图7与图8,所述压紧架23包括电动伸缩杆232,工作台11前侧且位于定位架一15之间固定安装有电动伸缩杆232,电动伸缩杆232伸缩端固定安装有移动滑块233,移动滑块233与工作台11之间以滑动配合的方式相连接,移动滑块233左右对称铰接有倾斜的挤压杆234,工作台11上且位于定位架一15之间左右对称以滑动配合的方式连接有挤压板235,挤压板235与相邻的挤压杆234铰接,挤压板235相背端固定安装有橡胶块236;通过电动伸缩杆232带动移动滑块233移动,从而改变挤压杆234的倾斜角度,使挤压板235朝向相邻的铁芯移动,从而对线圈进行紧压,通过橡胶块236防止线圈在被紧压的过程中受到损伤,导致绕组不合格。

[0039] 参阅图4,所述可伸缩杆215包括固定杆2151,移动块214下端固定安装有固定杆2151,固定杆2151下端以滑动配合的方式连接有与工作台11以滑动配合的方式相连接的移动杆2152,移动杆2152与固定杆2151之间固定连接连接有连接弹簧2153,移动杆2152下端固定安装有贯穿工作台11的延长杆2154;通过连接弹簧2153使固定杆2151与移动杆2152之间受力平衡,通过2154与固定杆2151以及移动杆2152相配合,保证在减少可伸缩杆215最短长度的情况下保证移动块214的正常移动。

[0040] 本发明工作原理:第一步:首先将成卷的线圈分别套在左右两侧的定位架二19上进行定位,然后将铁芯套在左右两侧的定位架一15上进行定位。

[0041] 第二步:通过限位架一16对铁芯上侧进行限位,将线圈牵引通过到导向架22,直至与铁芯接触,此时通过压紧架23对线圈进行挤压,使其与铁芯紧贴。

[0042] 第三步:此时通过电机一13带动齿轮一12转动,带动铁芯转动,从而带动左右两侧的铁芯转动,同时在链轮一14与链轮二17以及齿链带18的配合下带动线圈转动,并带动移动架21,移动架21带动导向架22向上运动,保证线圈成螺旋状缠绕在铁芯上。

[0043] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“中部”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“末端”、“轴向”、“周向”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发明以及简化描述,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发明的限制。

[0044] 此外,术语“第一”、“第二”、“一号”、“二号”、“一”、“二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0045] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接、滑动连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0046] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依据本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

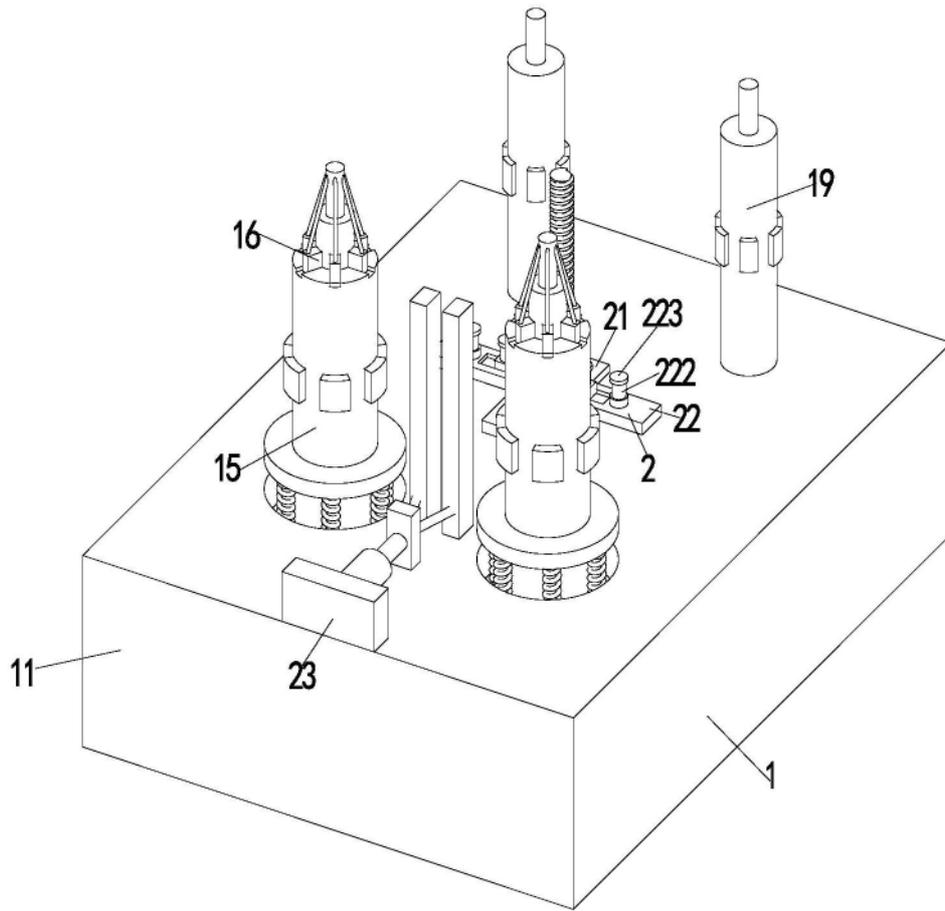


图1

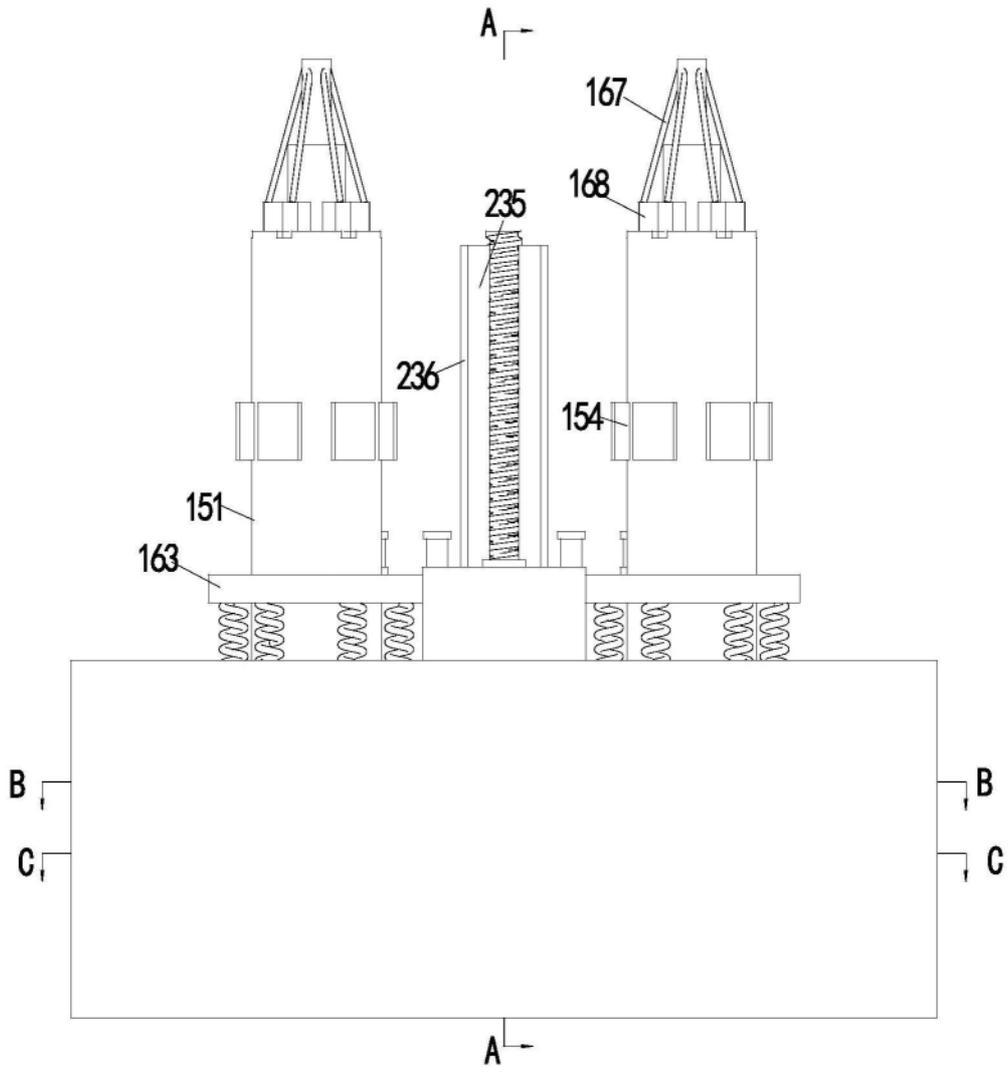


图2

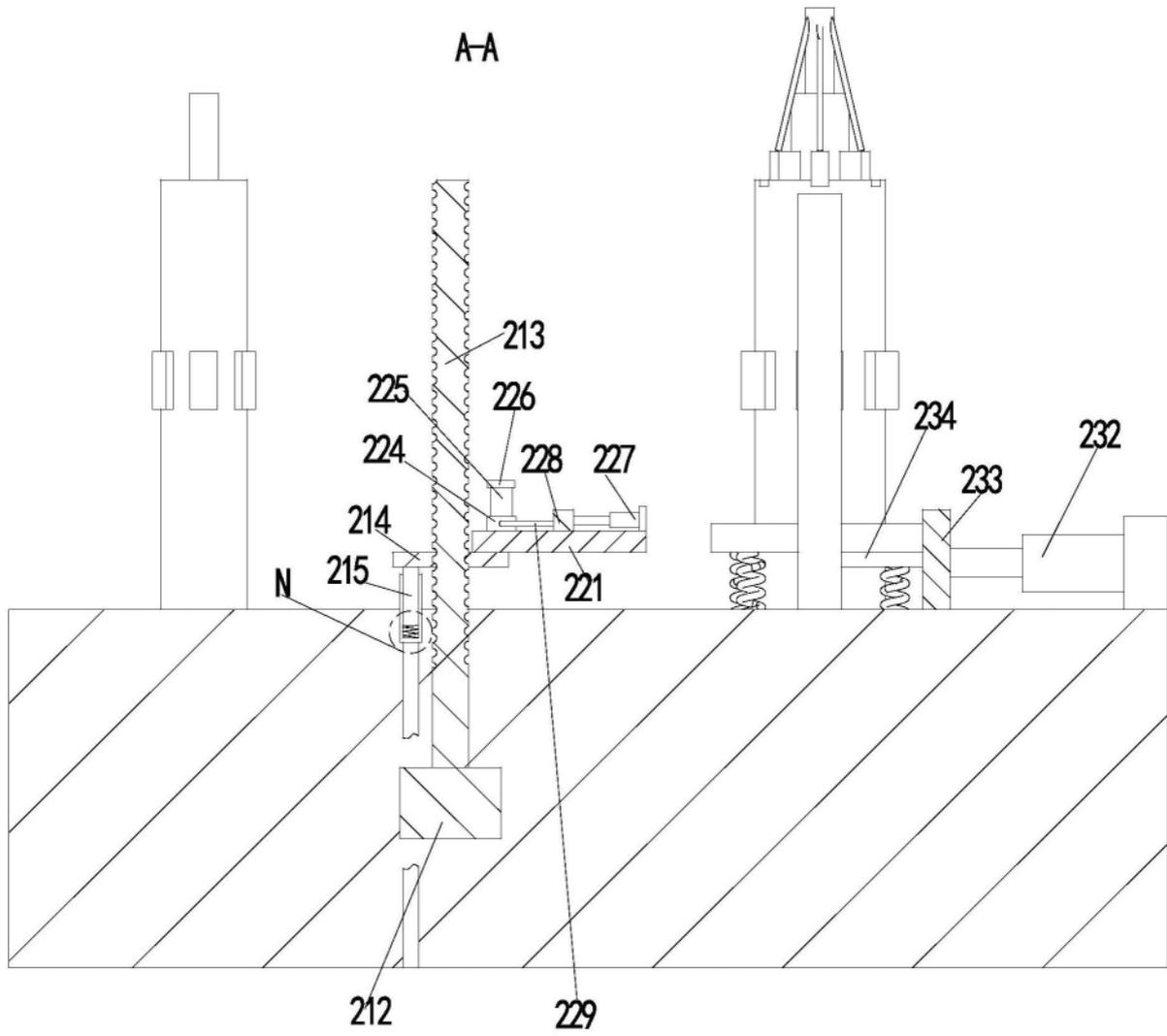


图3

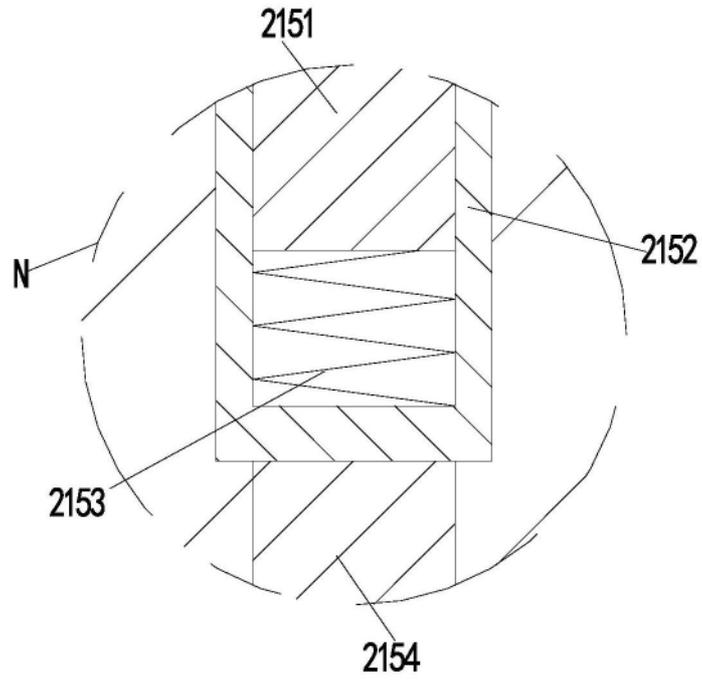


图4

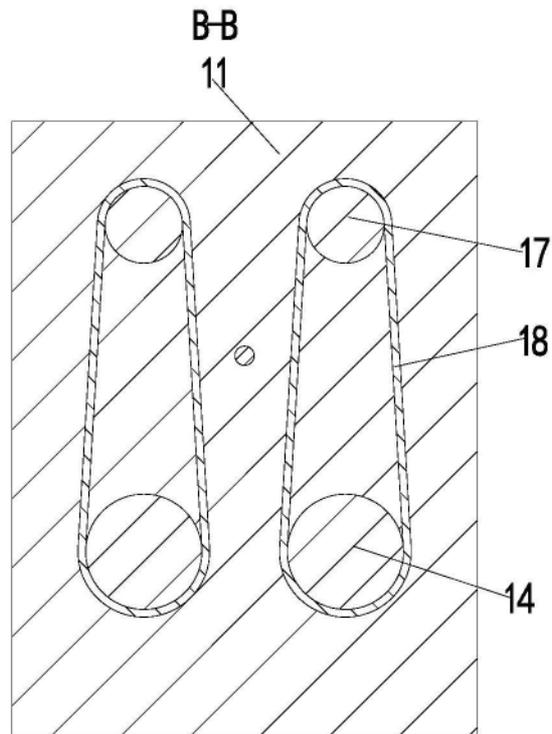


图5

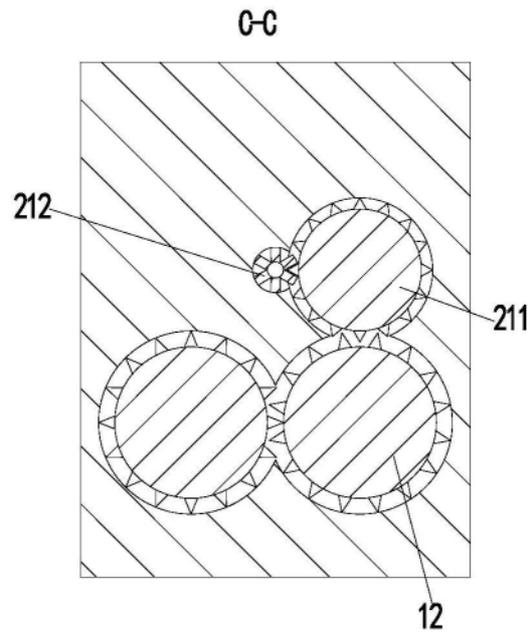


图6

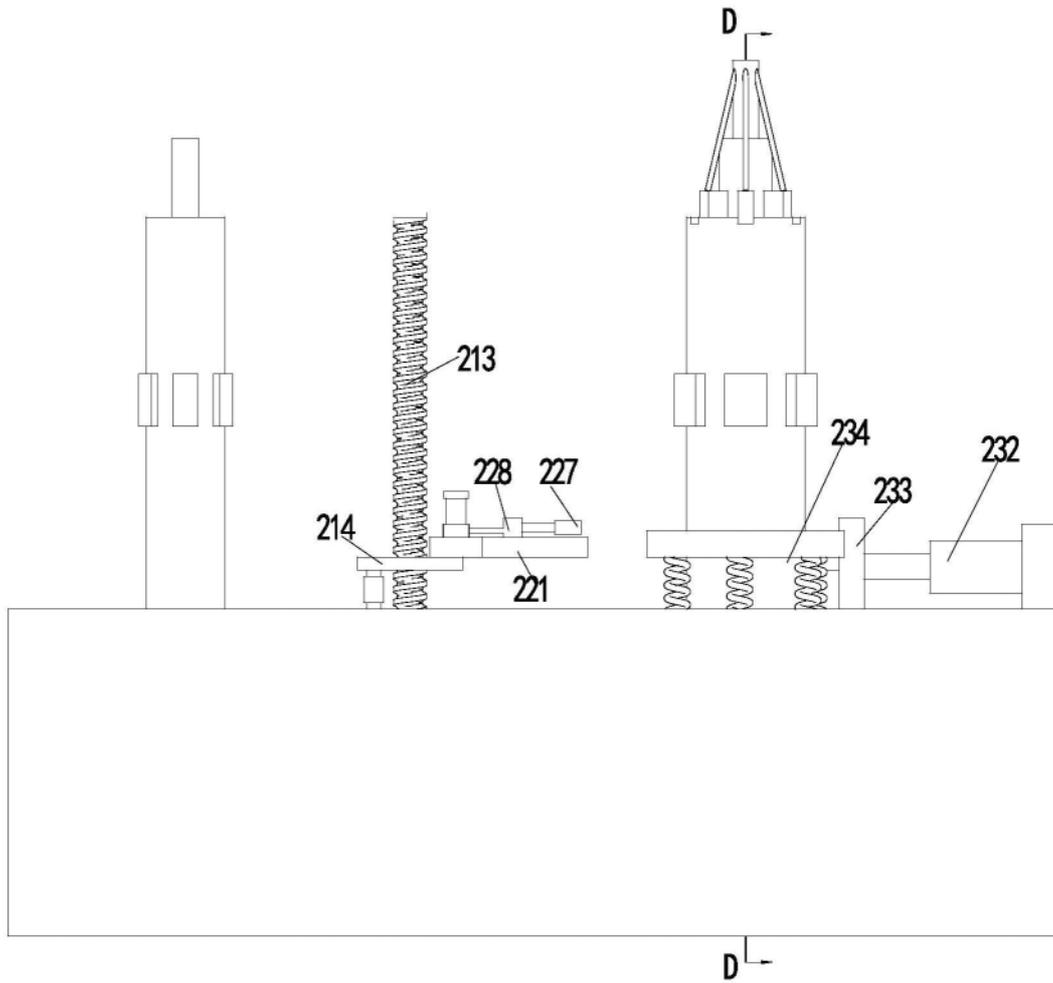


图7

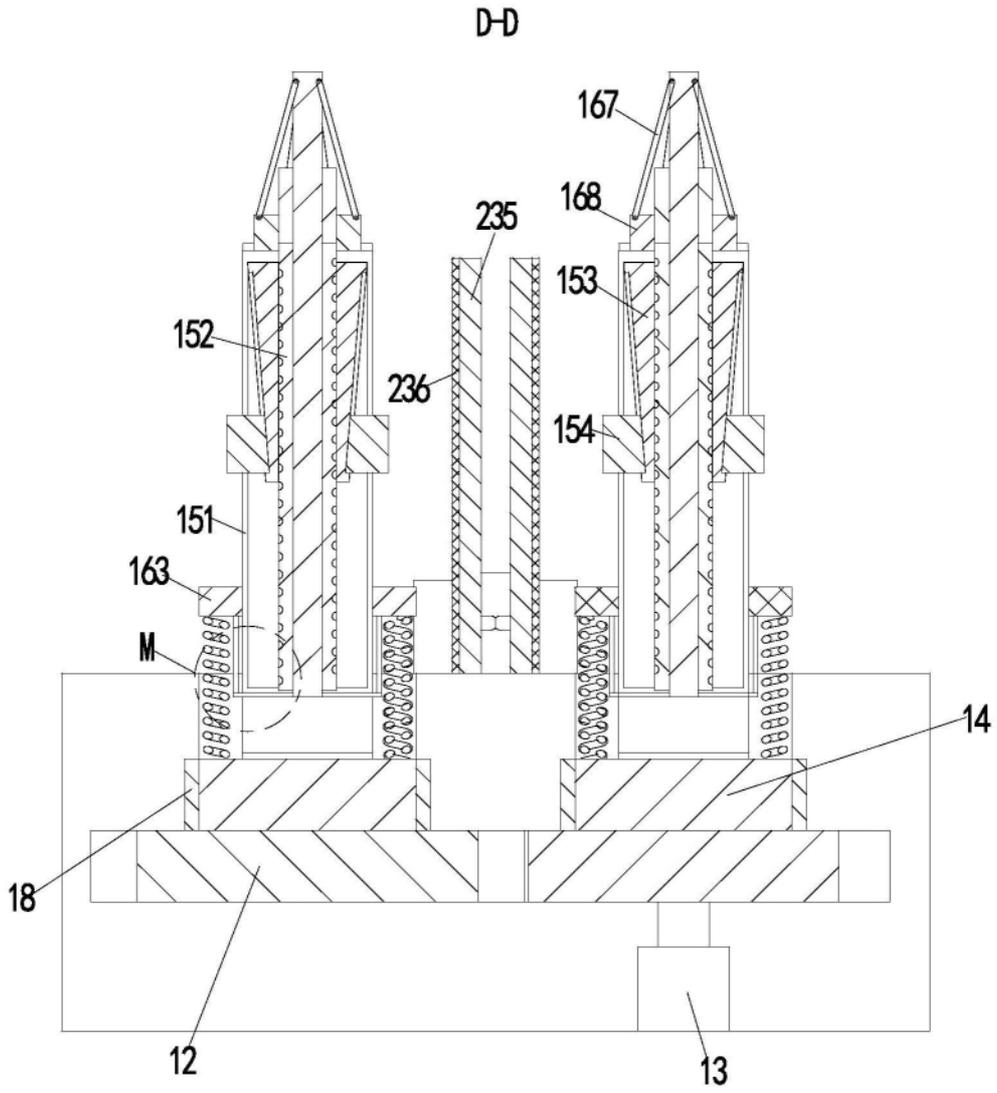


图8

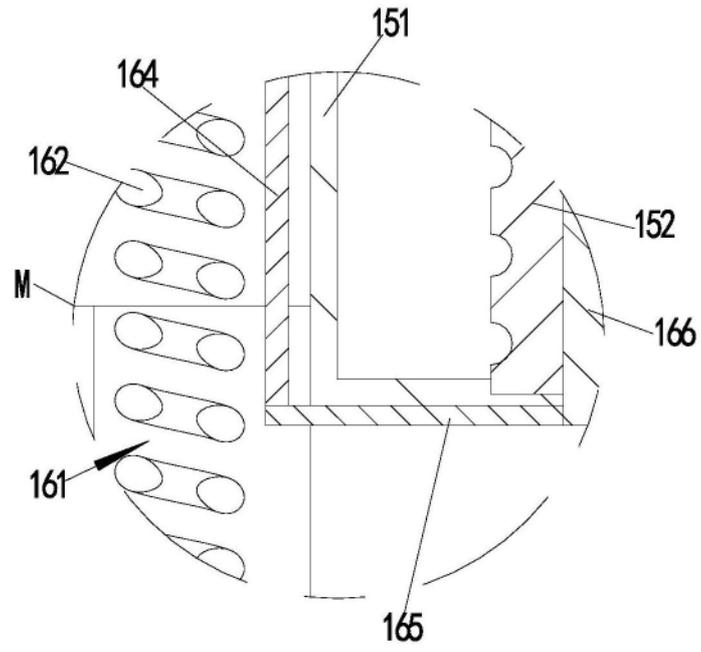


图9

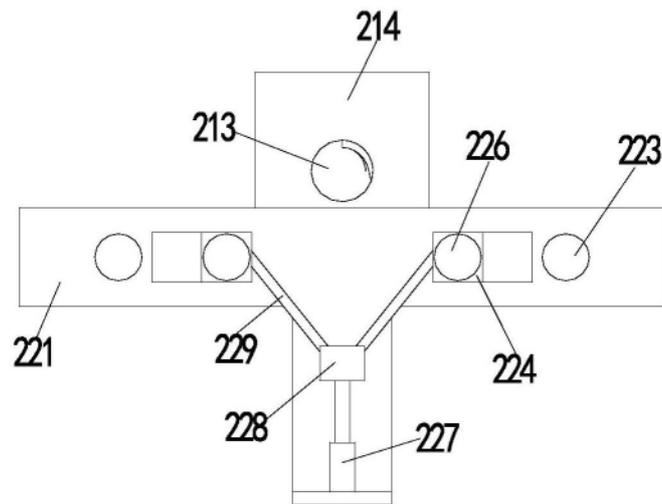


图10