(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222653781 U
(45)授权公告日 2025.03.21

(21)申请号 202421361436.9

(22)申请日 2024.06.13

(73)专利权人 佛山市致极智能科技有限公司
地址 528000 广东省佛山市禅城区振中街3号一座首层之四(住所申报)

(72)发明人 李勇 张艳娟 杨红霞

(74)专利代理机构 南京普睿益思知识产权代理事务所(普通合伙) 32475
专利代理师 邹航

(51)Int.Cl.
H01F 41/06(2016.01)

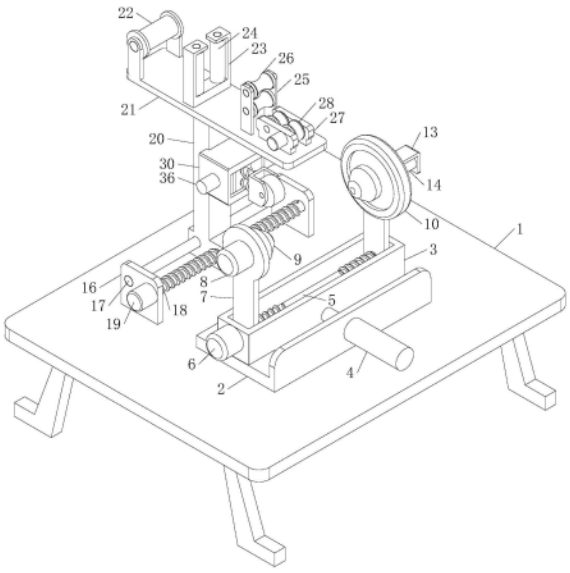
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种缠绕线圈的绕线设备

(57)摘要

本实用新型属于线圈加工技术领域,具体的说是一种缠绕线圈的绕线设备,包括底座;所述底座上部一侧设置有支撑柱,所述支撑柱上端固定安装有托板,所述托板下方设置有调节箱固定安装在支撑柱内侧,所述调节箱一侧固定安装有第三气缸,所述调节箱内滑动安装有滑块,所述滑块一侧开有凹槽,所述滑块外侧阵列开设有两个安装孔,安装孔内均滑动安装有滑杆,所述滑杆一端滑动设置在凹槽内,另一端固定连接有滚轮座,所述滚轮座内通过轴转动安装有辅助轮,所述滚轮座与滑块之间平行设置有两个弹簧均套装在滑杆上,所述第三气缸活塞杆前端与滑块一侧固定连接;通过设置辅助轮,可以降低线材与线圈骨架之间的摩擦力,减少线材的磨损和断裂风险。



CN 222653781 U

1.一种缠绕线圈的绕线设备,其特征在于:包括底座(1);所述底座(1)上部中央固定安装有滑轨(2),所述滑轨(2)内滑动安装有滑槽(3),所述滑槽(3)内两端均滑动安装有移动板(7),其中一个移动板(7)上端固定安装有固定环(10),且移动板(7)下端均开有螺纹槽,所述固定环(10)内侧截面上开有环形槽,环形槽内转动安装有转盘(11),所述滑槽(3)两端上方相对设置有两个锥形夹头(9),其中一个锥形夹头(9)固定安装在转盘(11)上,另一个转动安装在移动板(7)上端中央,所述移动板(7)上端外侧固定安装有转动电机(8),所述转动电机(8)转动轴与锥形夹头(9)一端固定连接,所述底座(1)上部一侧设置有支撑柱(20),所述支撑柱(20)下端两侧分别开有通孔与螺纹孔,所述支撑柱(20)上端固定安装有托板(21),所述托板(21)靠近底座(1)外侧一端转动安装有放线筒(22),另一端上部开有放线孔,放线孔两侧均设置有安装板(27),所述安装板(27)内平行设置有放线轮(28),所述放线轮(28)均通过转轴转动安装在安装板(27)内,所述安装板(27)外侧固定安装有放线电机(29)转动轴与转轴一端固定连接;

所述托板(21)下方设置有调节箱(30)固定安装在支撑柱(20)内侧,所述调节箱(30)一侧固定安装有第三气缸(36),所述调节箱(30)内滑动安装有滑块(31),所述滑块(31)一侧开有凹槽,所述滑块(31)外侧阵列开设有两个安装孔,安装孔内均滑动安装有滑杆(32),所述滑杆(32)一端滑动设置在凹槽内,另一端固定连接有滚轮座(34),所述滚轮座(34)内通过轴转动安装有辅助轮(35),所述滚轮座(34)与滑块(31)之间平行设置有两个弹簧(33)均套装在滑杆(32)上,所述第三气缸(36)活塞杆前端与滑块(31)一侧固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种缠绕线圈的绕线设备,其特征在于:所述滑轨(2)外端中央固定安装有第一气缸(4),所述第一气缸(4)活塞杆前端固定连接在滑槽(3)一侧截面上。

3.根据权利要求1所述的一种缠绕线圈的绕线设备,其特征在于:所述滑槽(3)内部设置有双向螺杆(5),所述双向螺杆(5)两端均通过轴承转动安装在滑槽(3)内部,所述移动板(7)通过螺纹孔滑动安装在双向螺杆(5)两端,所述滑槽(3)一端固定安装有夹持电机(6),所述夹持电机(6)转动轴与双向螺杆(5)一端固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种缠绕线圈的绕线设备,其特征在于:所述转盘(11)一侧固定安装有固定板(13),所述固定板(13)内固定安装有第二气缸(14),所述第二气缸(14)活塞杆贯穿转盘(11),且前端固定安装有夹板(15),所述夹板(15)与转盘(11)之间设置有固定块(12)固定安装在转盘(11)上。

5.根据权利要求1所述的一种缠绕线圈的绕线设备,其特征在于:所述支撑柱(20)两侧均设置有立板(16)固定安装在底座(1)上部,所述立板(16)之间两侧分别设置有限位杆(17)与丝杆(18),所述支撑柱(20)下端两侧分别滑动安装在限位杆(17)与丝杆(18)上,所述限位杆(17)两端固定安装在立板(16)上,所述立板(16)一侧固定安装有移动电机(19),所述移动电机(19)转动轴与丝杆(18)一端固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种缠绕线圈的绕线设备,其特征在于:所述放线筒(22)与安装板(27)之间平行设置有导线座(23)与导线板(25)均固定安装在托板(21)上,所述导线座(23)内两侧均转动安装有横向导线辊(24),所述导线板(25)内平行设置有竖向导线辊(26),所述竖向导线辊(26)两端均通过轴承转动安装在导线板(25)内。

一种缠绕线圈的绕线设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及线圈加工技术领域,具体是一种缠绕线圈的绕线设备。

背景技术

[0002] 缠绕线圈在电机、变压器、发电机、传感器等各种电气设备中起着重要的作用。缠绕线圈的绕线设备,通常被称为绕线机或线圈绕线机,是一种专门用于将线状或带状物体缠绕到特定工件上的设备。

[0003] 绕线机主要由:机座、机头、夹具等部分组成,在绕线过程中,通过夹具将需要绕线的线圈骨架固定在机座上,然后通过机头引导并控制线材对线圈骨架进行缠绕。

[0004] 现有的绕线设备在进行缠绕线圈生产时,通常采用直接绕线的方式,由此可能导致线材在高速运转中出现松动或断裂的情况,造成产品合格率下降,降低了设备的生产效率;因此,针对上述问题提出一种缠绕线圈的绕线设备。

实用新型内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,现有的绕线设备在进行缠绕线圈生产时,通常采用直接绕线的方式,由此可能导致线材在高速运转中出现松动或断裂的情况,造成产品合格率下降,降低了设备的生产效率的问题,本实用新型提出一种缠绕线圈的绕线设备。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:本实用新型所述的一种缠绕线圈的绕线设备,包括底座;所述底座上部中央固定安装有滑轨,所述滑轨内滑动安装有滑槽,所述滑槽内两端均滑动安装有移动板,其中一个移动板上端固定安装有固定环,且移动板下端均开有螺纹槽,所述固定环内侧截面上开有环形槽,环形槽内转动安装有转盘,所述滑槽两端上方相对设置有两个锥形夹头,其中一个锥形夹头固定安装在转盘上,另一个转动安装在移动板上端中央,所述移动板上端外侧固定安装有转动电机,所述转动电机转动轴与锥形夹头一端固定连接,所述底座上部一侧设置有支撑柱,所述支撑柱下端两侧分别开有通孔与螺纹孔,所述支撑柱上端固定安装有托板,所述托板靠近底座外侧一端转动安装有放线筒,另一端上部开有放线孔,放线孔两侧均设置有安装板,所述安装板内平行设置有放线轮,所述放线轮均通过转轴转动安装在安装板内,所述安装板外侧固定安装有放线电机转动轴与转轴一端固定连接;

[0007] 所述托板下方设置有调节箱固定安装在支撑柱内侧,所述调节箱一侧固定安装有第三气缸,所述调节箱内滑动安装有滑块,所述滑块一侧开有凹槽,所述滑块外侧阵列开设有两个安装孔,安装孔内均滑动安装有滑杆,所述滑杆一端滑动设置在凹槽内,另一端固定连接有滚轮座,所述滚轮座内通过轴转动安装有辅助轮,所述滚轮座与滑块之间平行设置有两个弹簧均套装在滑杆上,所述第三气缸活塞杆前端与滑块一侧固定连接,通过设置辅助轮,可以降低线材与线圈骨架之间的摩擦力,减少线材的磨损和断裂风险。

[0008] 优选的,所述滑轨外端中央固定安装有第一气缸,所述第一气缸活塞杆前端固定连接在滑槽一侧截面上,通过第一气缸调节线圈骨架与辅助轮之间的距离,使绕线更紧密

均匀。

[0009] 优选的,所述滑槽内部设置有双向螺杆,所述双向螺杆两端均通过轴承转动安装在滑槽内部,所述移动板通过螺纹孔滑动安装在双向螺杆两端,所述滑槽一端固定安装有夹持电机,所述夹持电机转动轴与双向螺杆一端固定连接,通过双向螺杆调节两个锥形夹头之间的距离,对不同尺寸的线圈骨架进行夹持定位。

[0010] 优选的,所述转盘一侧固定安装有固定板,所述固定板内固定安装有第二气缸,所述第二气缸活塞杆贯穿转盘,且前端固定安装有夹板,所述夹板与转盘之间设置有固定块固定安装在转盘上,通过夹板与固定块将线材一端固定。

[0011] 优选的,所述支撑柱两侧均设置有立板固定安装在底座上部,所述立板之间两侧分别设置有限位杆与丝杆,所述支撑柱下端两侧分别滑动安装在限位杆与丝杆上,所述限位杆两端固定安装在立板上,所述立板一侧固定安装有移动电机,所述移动电机转动轴与丝杆一端固定连接,通过丝杆带动支撑柱移动,使线材螺旋缠绕在线圈骨架上。

[0012] 优选的,所述放线筒与安装板之间平行设置有导线座与导线板均固定安装在托板上,所述导线座内两侧均转动安装有横向导线辊,所述导线板内平行设置有竖向导线辊,所述竖向导线辊两端均通过轴承转动安装在导线板内,通过横向导线辊与竖向导线辊避免线材在进行放线时受到摩擦,导致外面漆皮受损。

[0013] 本实用新型的有益之处在于:

[0014] 1.本实用新型通过在使用绕线设备对缠绕线圈进行生产时,将线圈骨架放置在两个锥形夹头之间,启动第一电机带动锥形夹头相对移动,将线圈骨架放置在两个锥形夹头之间,进行夹紧定位,启动移动电机带动辅助轮移动至线圈骨架一端,启动放线电机进行方向,将线材一端放至辅助轮下方,然后移动滑槽将线圈骨架移动至与辅助轮将线材夹持,通过第二气缸将线材前端固定在夹板与固定块之间,启动转动电机带动线圈骨架转动,同时带动辅助轮转动,开始对线圈骨架进行螺旋绕线,同时通过移动电机与丝杆配合带动支撑柱移动配合绕线,绕线时辅助轮始终通过线圈骨架对线材进行挤压,防止线材在高速运转中出现松动或断裂的情况的结构设计,实现了辅助绕线的功能,解决了现有的绕线设备在进行缠绕线圈生产时,通常采用直接绕线的方式,由此可能导致线材在高速运转中出现松动或断裂的情况,造成产品合格率下降,降低了设备的生产效率的问题,提高了设备的生产效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1为绕线设备前方侧视结构示意图;

[0017] 图2为绕线设备后方侧视结构示意图;

[0018] 图3为线材导向装置结构示意图;

[0019] 图4为辅助绕线装置结构示意图;

[0020] 图5为线圈线材端头固定装置结构示意图。

[0021] 图中:1、底座;2、滑轨;3、滑槽;4、第一气缸;5、双向螺杆;6、夹持电机;7、移动板;8、转动电机;9、锥形夹头;10、固定环;11、转盘;12、固定块;13、固定板;14、第二气缸;15、夹板;16、立板;17、限位杆;18、丝杆;19、移动电机;20、支撑柱;21、托板;22、放线筒;23、导线座;24、横向导线辊;25、导线板;26、竖向导线辊;27、安装板;28、放线轮;29、放线电机;30、调节箱;31、滑块;32、滑杆;33、弹簧;34、滚轮座;35、辅助轮;36、第三气缸。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-5所示,一种缠绕线圈的绕线设备,包括底座1;所述底座1上部中央固定安装有滑轨2,所述滑轨2内滑动安装有滑槽3,所述滑槽3内两端均滑动安装有移动板7,其中一个移动板7上端固定安装有固定环10,且移动板7下端均开有螺纹槽,所述固定环10内侧截面上开有环形槽,环形槽内转动安装有转盘11,所述滑槽3两端上方相对设置有两个锥形夹头9,其中一个锥形夹头9固定安装在转盘11上,另一个转动安装在移动板7上端中央,所述移动板7上端外侧固定安装有转动电机8,所述转动电机8转动轴与锥形夹头9一端固定连接,所述底座1上部一侧设置有支撑柱20,所述支撑柱20下端两侧分别开有通孔与螺纹孔,所述支撑柱20上端固定安装有托板21,所述托板21靠近底座1外侧一端转动安装有放线筒22,另一端上部开有放线孔,放线孔两侧均设置有安装板27,所述安装板27内平行设置有放线轮28,所述放线轮28均通过转轴转动安装在安装板27内,所述安装板27外侧固定安装有放线电机29转动轴与转轴一端固定连接;

[0024] 所述托板21下方设置有调节箱30固定安装在支撑柱20内侧,所述调节箱30一侧固定安装有第三气缸36,所述调节箱30内滑动安装有滑块31,所述滑块31一侧开有凹槽,所述滑块31外侧阵列开设有两个安装孔,安装孔内均滑动安装有滑杆32,所述滑杆32一端滑动设置在凹槽内,另一端固定连接有滚轮座34,所述滚轮座34内通过轴转动安装有辅助轮35,所述滚轮座34与滑块31之间平行设置有两个弹簧33均套装在滑杆32上,所述第三气缸36活塞杆前端与滑块31一侧固定连接;工作时,现有的绕线设备在进行缠绕线圈生产时,通常采用直接绕线的方式,由此可能导致线材在高速运转中出现松动或断裂的情况,造成产品合格率下降,降低了设备的生产效率,在使用绕线设备对缠绕线圈进行生产时,先将线圈骨架放置在两个锥形夹头9之间,启动夹持电机6带动双向螺杆5转动,双向螺杆5带动移动板7在滑槽3内相对滑动,通过两个锥形夹头9对线圈骨架进行夹持固定,将放线筒22上缠绕的线材一端先从导线座23内两个横向导线辊24穿过,然后再由导线板25内两个竖向导线辊26之间穿过,然后通过放线轮28,放线时,启动放线电机29带动放线轮28转动,放线轮28在摩擦力的作用下,带动线材向下进行放线,启动第一气缸4,第一气缸4活塞杆推动滑槽3在滑轨2内滑动,将固定在两个锥形夹头9之间的线圈骨架移动至机头位置,启动移动电机19带动丝杆18转动,丝杆18通过限位杆17带动支撑柱20移动,带动辅助轮35移动至线圈骨架一端,启动第二气缸14,移动滑槽3将线材一端通过辅助轮35与线圈骨架进行固定,同时通过辅助轮35带动滚轮座34移动,同时带动滑杆32在滑块31内滑动压缩弹簧33,弹簧33起到缓冲线材

压力,防止线材变形,启动第二气缸14,通过夹板15将线材拉动至固定块12进行固定,启动转动电机8带动线圈骨架转动,同时转盘11带动固定板13与第二气缸14转动,开始进行绕线,在辅助轮35移动至线圈骨架端头时,支撑柱20还需移动才能使线材缠绕至线圈骨架端头位置,启动第三气缸36带动滑块31在调节箱30内移动,使辅助轮35维持在线圈骨架端头位置不变,完成缠绕,然后进行下一层,直至操作结束。

[0025] 所述滑轨2外端中央固定安装有第一气缸4,所述第一气缸4活塞杆前端固定连接在滑槽3一侧截面上;工作时,在使用绕线设备对缠绕线圈进行生产时,启动第一气缸4,第一气缸4活塞杆推动滑槽3在滑轨2内滑动,将固定在两个锥形夹头9之间的线圈骨架移动至机头位置进行绕线。

[0026] 所述滑槽3内部设置有双向螺杆5,所述双向螺杆5两端均通过轴承转动安装在滑槽3内部,所述移动板7通过螺纹孔滑动安装在双向螺杆5两端,所述滑槽3一端固定安装有夹持电机6,所述夹持电机6转动轴与双向螺杆5一端固定连接;工作时,在使用绕线设备对缠绕线圈进行生产时,启动夹持电机6带动双向螺杆5转动,双向螺杆5带动移动板7在滑槽3内相对滑动,通过两个锥形夹头9对线圈骨架进行夹持固定。

[0027] 所述转盘11一侧固定安装有固定板13,所述固定板13内固定安装有第二气缸14,所述第二气缸14活塞杆贯穿转盘11,且前端固定安装有夹板15,所述夹板15与转盘11之间设置有固定块12固定安装在转盘11上;工作时,在使用绕线设备对缠绕线圈进行生产时,启动第二气缸14,第二气缸14活塞杆带动夹板15向线圈骨架中央移动,移动滑槽3将线材一端通过辅助轮35与线圈骨架进行固定,同时线材垂放在夹板15与固定块12之间,然后启动第二气缸14收回夹板15,夹板15将线材拉动至固定块12进行固定。

[0028] 所述支撑柱20两侧均设置有立板16固定安装在底座1上部,所述立板16之间两侧分别设置有限位杆17与丝杆18,所述支撑柱20下端两侧分别滑动安装在限位杆17与丝杆18上,所述限位杆17两端固定安装在立板16上,所述立板16一侧固定安装有移动电机19,所述移动电机19转动轴与丝杆18一端固定连接;工作时,在使用绕线设备对缠绕线圈进行生产时,转动线圈骨架进行线材缠绕,启动移动电机19带动丝杆18转动,丝杆18通过限位杆17带动支撑柱20移动,同时支撑柱20带动线材移动,对线圈骨架进行螺旋缠绕。

[0029] 所述放线筒22与安装板27之间平行设置有导线座23与导线板25均固定安装在托板21上,所述导线座23内两侧均转动安装有横向导线辊24,所述导线板25内平行设置有竖向导线辊26,所述竖向导线辊26两端均通过轴承转动安装在导线板25内;工作时,在使用绕线设备对缠绕线圈进行生产时,将放线筒22上缠绕的线材一端先从导线座23内两个横向导线辊24穿过,然后再由导线板25内两个竖向导线辊26之间穿过,然后通过放线轮28,放线时,启动放线电机29带动放线轮28转动,放线轮28在摩擦力的作用下,带动线材向下进行放线。

[0030] 工作原理,通过在使用绕线设备对缠绕线圈进行生产时,先将线圈骨架放置在两个锥形夹头9之间,启动夹持电机6带动双向螺杆5转动,双向螺杆5带动移动板7在滑槽3内相对滑动,通过两个锥形夹头9对线圈骨架进行夹持固定,将放线筒22上缠绕的线材一端先从导线座23内两个横向导线辊24穿过,然后再由导线板25内两个竖向导线辊26之间穿过,然后通过放线轮28,放线时,启动放线电机29带动放线轮28转动,放线轮28在摩擦力的作用下,带动线材向下进行放线,启动第一气缸4,第一气缸4活塞杆推动滑槽3在滑轨2内滑动,

将固定在两个锥形夹头9之间的线圈骨架移动至机头位置，启动移动电机19带动丝杆18转动，丝杆18通过限位杆17带动支撑柱20移动，带动辅助轮35移动至线圈骨架一端，启动第二气缸14，移动滑槽3将线材一端通过辅助轮35与线圈骨架进行固定，同时通过辅助轮35带动滚轮座34移动，同时带动滑杆32在滑块31内滑动压缩弹簧33，弹簧33起到缓冲线材压力，防止线材变形，启动第二气缸14，通过夹板15将线材拉动至固定块12进行固定，启动转动电机8带动线圈骨架转动，同时转盘11带动固定板13与第二气缸14转动，开始进行绕线，在辅助轮35移动至线圈骨架端头时，支撑柱20还需移动才能使线材缠绕至线圈骨架端头位置，启动第三气缸36带动滑块31在调节箱30内移动，使辅助轮35维持在线圈骨架端头位置不变，完成缠绕，然后进行下一层，直至操作结束。

[0031] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。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。

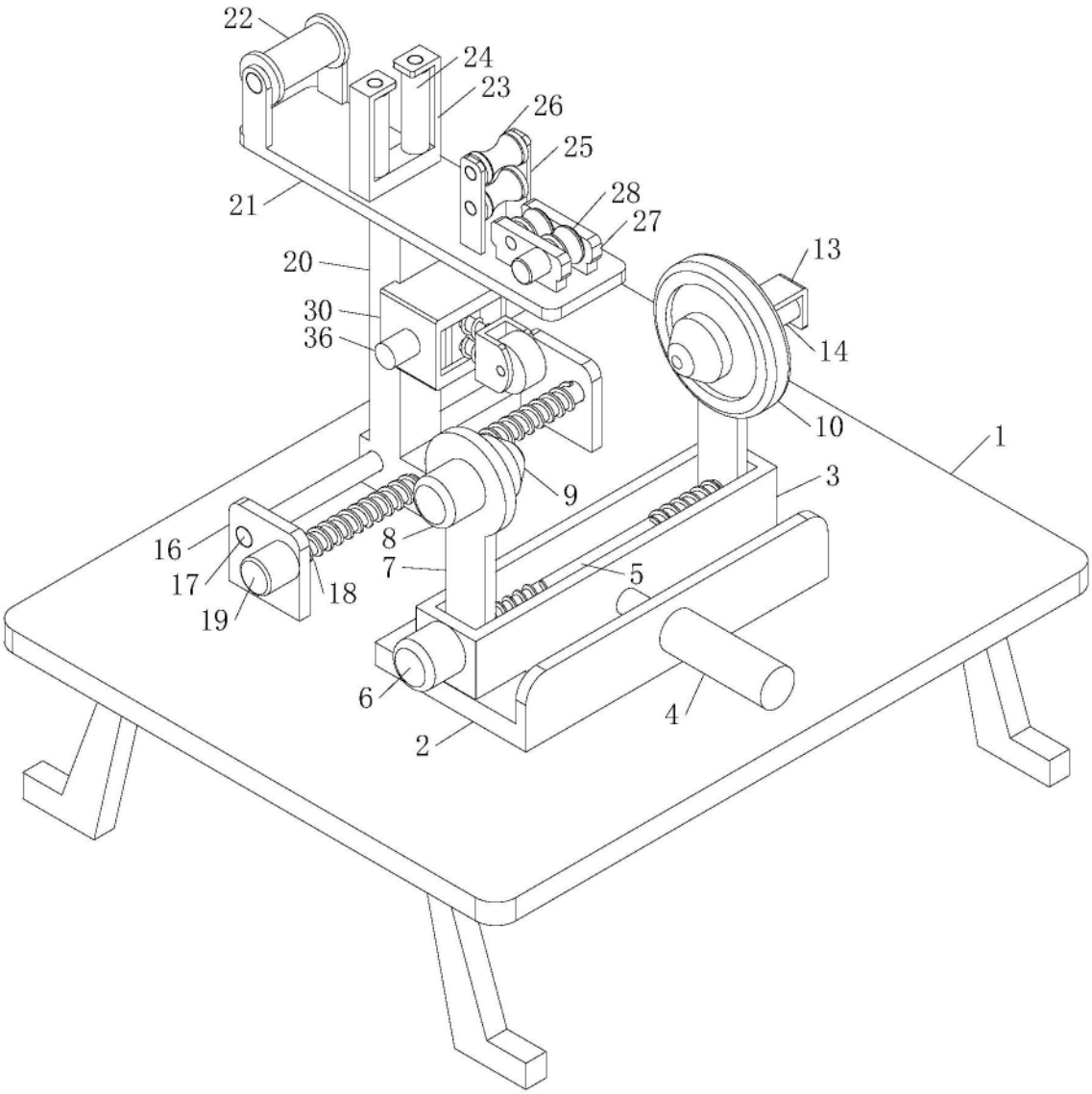


图1

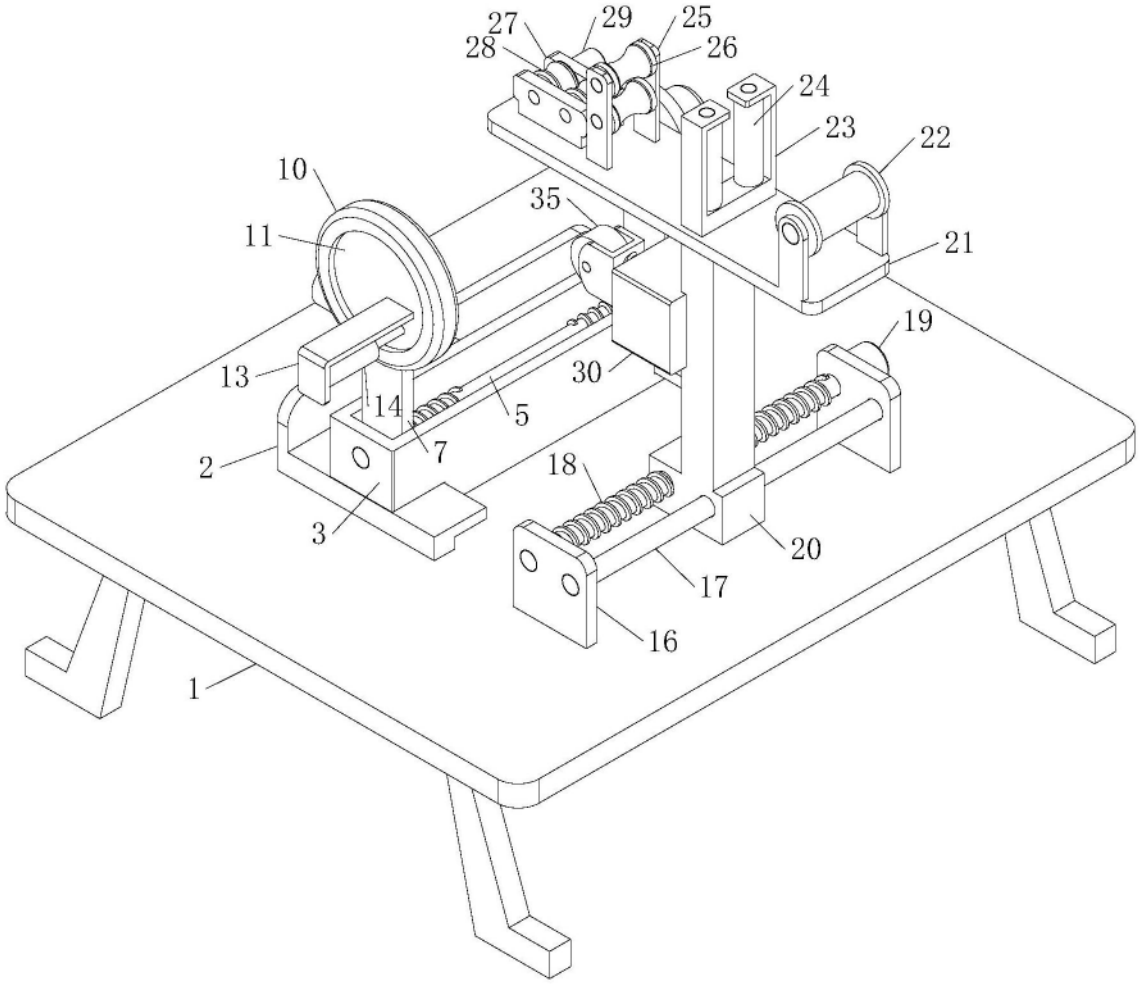

27
29
25
28
26
24
23
22
10
35
11
21
19
13
30
14
5
2
7
18
3
20
17
16
1

图2

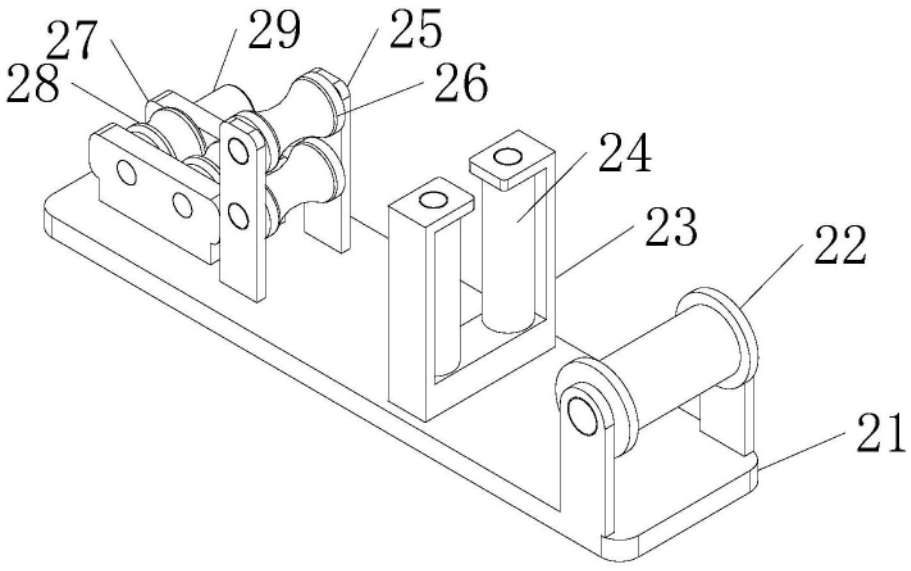

27
29
25
28
26
24
23
22
21

图3

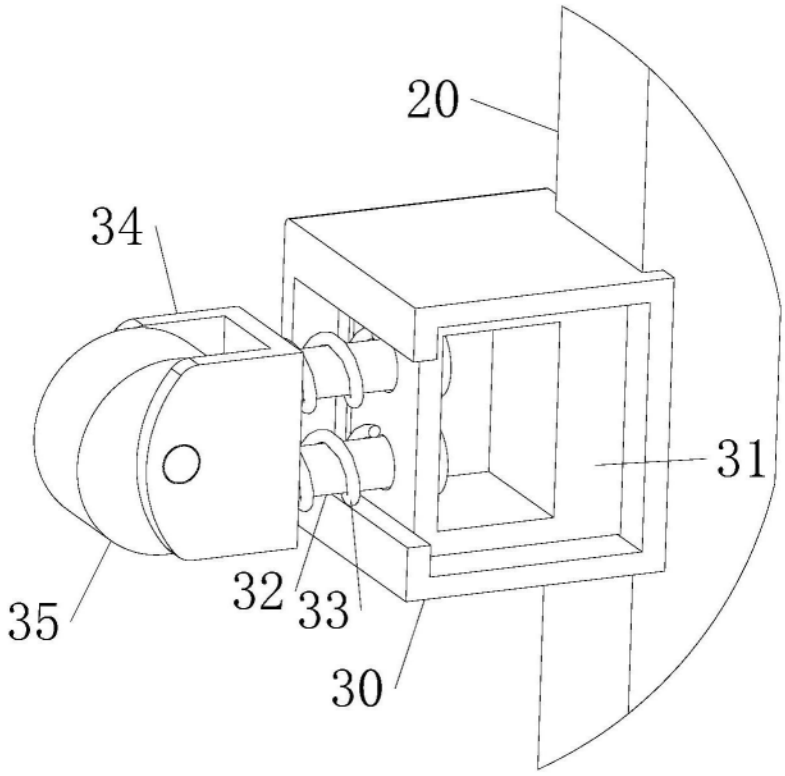


图4

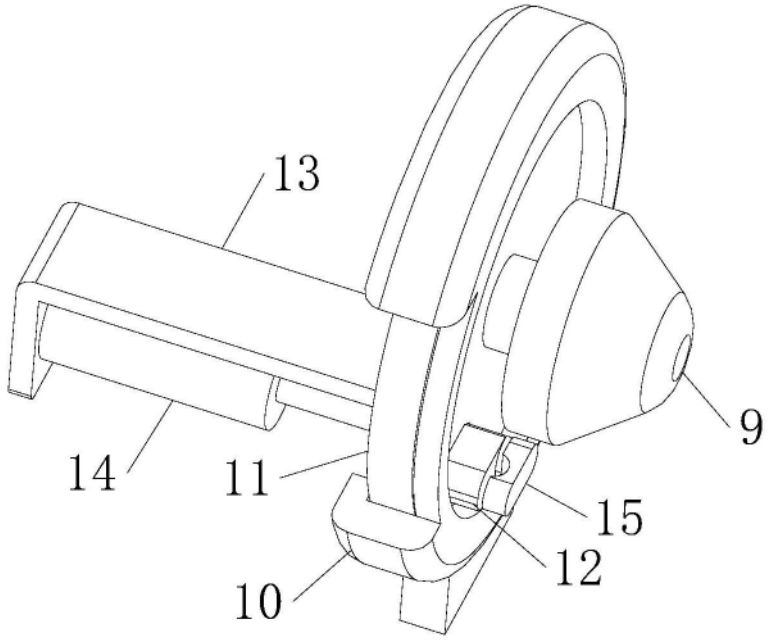


图5