



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112591553 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(21) 申请号 202110237462.5

(22) 申请日 2021.03.04

(71) 申请人 山东科技职业学院

地址 261053 山东省潍坊市滨海经济开发
区科创北街00399号

(72) 发明人 王世敏 台廷刚

(74) 专利代理机构 北京中索知识产权代理有限
公司 11640

代理人 周国勇

(51) Int. Cl.

B65H 54/553 (2006.01)

B65H 54/44 (2006.01)

B65H 54/70 (2006.01)

B65H 54/30 (2006.01)

B65H 54/04 (2006.01)

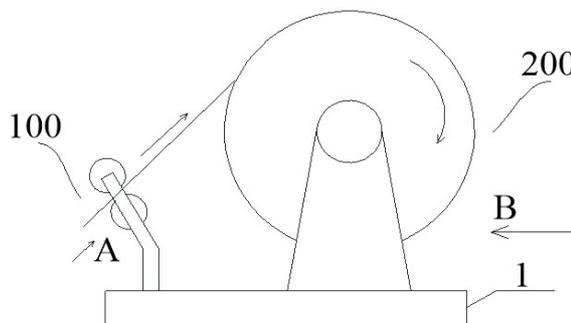
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

往复式电导线收卷装置

(57) 摘要

本发明涉及线材收放设备技术领域,提供了一种往复式电导线收卷装置,包括往复机构和卷线机构;往复机构包括往复丝杠,往复丝杠螺纹套接往复滑块,往复滑块还滑动穿接第一导向滑杆;往复滑块还转动连接第一夹线轮;往复丝杠的上方设有第二导向滑杆,第二导向滑杆活动套接一滑转套筒,滑转套筒的外侧固定套接第二夹线轮。借此,本发明通过第一夹线轮及第二夹线轮夹住导线,并且在卷线机构缠绕转动时,带动导线横移,使导线缠绕后能够紧密排列在一起,实现了导线的有序缠绕,使最终缠绕成卷的线辊更加致密。同时也避免了线辊在放线使用时出现乱线或打结的现象。本发明结构简单,有效提高了电导线尤其是细电导线的缠绕质量。



1. 一种往复式电导线收卷装置,其特征在于,包括往复机构和卷线机构;所述往复机构和卷线机构均设置在底座上;

所述往复机构包括平行设置在底座上的两丝杠架板;两丝杠架板之间架设有往复丝杠,所述往复丝杠传动连接往复电机;所述往复丝杠螺纹套接往复滑块,所述往复滑块还滑动穿接第一导向滑杆;所述第一导向滑杆与往复丝杠平行,且其两端分别固定在两丝杠架板上;所述往复滑块还转动连接第一夹线轮;

两丝杠架板的顶部分别固设一滑杆支柱;所述往复丝杠的上方设有第二导向滑杆,所述第二导向滑杆的两端分别与两滑杆支柱呈滑动套接;所述第二导向滑杆活动套接一滑转套筒,所述滑转套筒的外侧固定套接第二夹线轮。

2. 根据权利要求1所述的往复式电导线收卷装置,其特征在于,所述第一导向滑杆为两根,且对称设置在往复丝杠的两侧。

3. 根据权利要求1所述的往复式电导线收卷装置,其特征在于,所述往复滑块通过转轮轴承连接第一夹线轮。

4. 根据权利要求1所述的往复式电导线收卷装置,其特征在于,所述滑转套筒的内壁上均匀镶嵌有若干滚动抵接在第二导向滑杆外壁上的滚珠。

5. 根据权利要求1所述的往复式电导线收卷装置,其特征在于,所述滑杆支柱的顶部设有挡簧盖,所述滑杆支柱还套接压紧簧;所述压紧簧的两端分别抵接挡簧盖及第二导向滑杆。

6. 根据权利要求1所述的往复式电导线收卷装置,其特征在于,所述第一夹线轮与第二夹线轮上均设有凹陷的圆弧结构。

7. 根据权利要求6所述的往复式电导线收卷装置,其特征在于,所述第一夹线轮与第二夹线轮的圆弧结构上均设有防滑层。

8. 根据权利要求7所述的往复式电导线收卷装置,其特征在于,所述防滑层为橡胶层。

9. 根据权利要求1~8任意一项所述的往复式电导线收卷装置,其特征在于,所述往复滑块的两侧分别设置一限位传感器;所述限位传感器为接触式传感器,且设置在同一根第一导向滑杆上。

10. 根据权利要求9所述的往复式电导线收卷装置,其特征在于,所述卷线机构包括平行设置在底座上的两转轴支架;两转轴支架之间转动架设有绕线组件;所述绕线组件包括转轴,所述转轴穿接线辊,所述线辊的两侧分别设有一线盘;所述转轴的两端分别转动架设在转轴支架上;

所述底座上还固设油箱体,所述油箱体上设有三个环设在线辊外侧,且相互呈 120° 夹角的缸筒;每一缸筒中分别活动设有一顶辊活塞;所述顶辊活塞连接顶辊支柱,所述顶辊支柱上转动设有顶辊;油箱体中设有用于盛放压力油的油道,且三个缸筒均与油道连通;

所述油箱体的顶部设有加压组件;所述加压组件包括固设在油箱体顶部的加压缸,所述加压缸分别通过溢流阀和回油阀连通油箱体内的油道;所述加压缸内还设有加压活塞,所述加压活塞的顶部还连接加压块。

往复式电导线收卷装置

技术领域

[0001] 本发明属于线材收放设备技术领域,尤其涉及一种往复式电导线收卷装置。

背景技术

[0002] 电工所用导线,尤其是细导线,通常卷成线辊以便存放、输送或现场使用。

[0003] 生产时,导线缠绕到线轴上形成线辊。众所周知的理想的状态是,导线在线轴上螺旋缠绕,并逐渐形成多层,且每层的导线需在线轴上呈紧密排列。但由于导线直径较小,容易出现乱线的情况,导致同样直径的线辊上缠绕圈数较少。严重时,甚至可能导致在放线的时候出现打结,影响放线过程的顺畅性。

[0004] 综上所述,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0005] 针对上述的缺陷,本发明的目的在于提供一种往复式电导线收卷装置,通过第一夹线轮及第二夹线轮夹住导线,并且在卷线机构缠绕转动时,带动导线横移,使导线缠绕后能够紧密排列在一起,避免了导线间出现间隙,实现了导线的有序缠绕,使最终缠绕成卷的线辊更加致密。同时也避免了线辊在放线使用时出现乱线或打结的现象。本发明结构简单,有效提高了电导线尤其是细电导线的缠绕质量。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种往复式电导线收卷装置,包括往复机构和卷线机构;所述往复机构和卷线机构均设置在底座上。

[0007] 所述往复机构包括平行设置在底座上的两丝杠架板;两丝杠架板之间架设有往复丝杠,所述往复丝杠传动连接往复电机;所述往复丝杠螺纹套接往复滑块,所述往复滑块还滑动穿接第一导向滑杆;所述第一导向滑杆与往复丝杠平行,且其两端分别固定在两丝杠架板上;所述往复滑块还转动连接第一夹线轮。

[0008] 两丝杠架板的顶部分别固设一滑杆支柱;所述往复丝杠的上方设有第二导向滑杆,所述第二导向滑杆的两端分别与两滑杆支柱呈滑动套接;所述第二导向滑杆活动套接一滑转套筒,所述滑转套筒的外侧固定套接第二夹线轮。

[0009] 根据本发明的往复式电导线收卷装置,所述第一导向滑杆为两根,且对称设置在往复丝杠的两侧。

[0010] 根据本发明的往复式电导线收卷装置,所述往复滑块通过转轮轴承连接第一夹线轮。

[0011] 根据本发明的往复式电导线收卷装置,所述滑转套筒的内壁上均匀镶嵌有若干滚动抵接在第二导向滑杆外壁上的滚珠。

[0012] 根据本发明的往复式电导线收卷装置,所述滑杆支柱的顶部设有挡簧盖,所述滑杆支柱还套接压紧簧;所述压紧簧的两端分别抵接挡簧盖及第二导向滑杆。

[0013] 根据本发明的往复式电导线收卷装置,所述第一夹线轮与第二夹线轮上均设有凹陷的圆弧结构。

[0014] 根据本发明的往复式电导线收卷装置,所述第一夹线轮与第二夹线轮的圆弧结构上均设有防滑层。

[0015] 根据本发明的往复式电导线收卷装置,所述防滑层为橡胶层。

[0016] 根据本发明的往复式电导线收卷装置,所述往复滑块的两侧分别设置一限位传感器;所述限位传感器为接触式传感器,且设置在同一根第一导向滑杆上。

[0017] 根据本发明的往复式电导线收卷装置,所述卷线机构包括平行设置在底座上的两转轴支架;两转轴支架之间转动架设有绕线组件;所述绕线组件包括转轴,所述转轴穿接线辊,所述线辊的两侧分别设有一线盘;所述转轴的两端分别转动架设在转轴支架上。

[0018] 所述底座上还固设油箱体,所述油箱体上设有三个环设在线辊外侧,且相互呈120°夹角的缸筒;每一缸筒中分别活动设有一顶辊活塞;所述顶辊活塞连接顶辊支柱,所述顶辊支柱上转动设有顶辊;油箱体中设有用于盛放压力油的油道,且三个缸筒均与油道连通。

[0019] 所述油箱体的顶部设有加压组件;所述加压组件包括固设在油箱体顶部的加压缸,所述加压缸分别通过溢流阀和回油阀连通油箱体内的油道;所述加压缸内还设有加压活塞,所述加压活塞的顶部还连接加压块。

[0020] 本发明的目的在于提供一种往复式电导线收卷装置,通过第一夹线轮及第二夹线轮夹住导线,并且在卷线机构缠绕转动时,带动导线横移,使导线缠绕后能够紧密排列在一起,避免了导线间出现间隙,实现了导线的有序缠绕,使最终缠绕成卷的线辊更加致密。同时也避免了线辊在放线使用时出现乱线或打结的现象。本发明结构简单,有效提高了电导线尤其是细电导线的缠绕质量。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图。

[0022] 图2是图1中A向一实施例的结构示意图。

[0023] 图3是图2中C区域的结构示意图。

[0024] 图4是图3中D向的结构示意图。

[0025] 图5是图3中E向的结构示意图。

[0026] 图6是图1中B向一实施例的结构示意图。

[0027] 图7是图6中F-F向的结构示意图。

[0028] 图8是图7中G区域的结构示意图。

[0029] 图9是图7中加压组件的结构示意图。

[0030] 图中:1-底座,11-转轴支架,12-线辊,13-转轴,14-线盘,15-卷绕电机;2-油箱体,21-缸筒,22-顶辊,23-顶辊活塞,24-顶辊支柱,25-防转齿条,26-防转齿轮,27-齿轮支架;3-加压缸,31-压件支杆,32-溢流阀,33-回油阀,34-加压活塞,35-加压块,36-加压簧,37-压件顶板;4-丝杠架板,41-往复丝杠,42-第一导向滑杆,43-限位传感器,44-往复电机,45-往复滑块,451-转轮轴承;46-第一夹线轮,461-防滑层;47-第二导向滑杆,48-滑杆支柱,481-挡簧盖;49-压紧簧;5-第二夹线轮,51-滑转套筒,52-滚珠;100-往复机构,200-卷线机构。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“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发明的限制。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。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。

[0034] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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。

[0035] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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发明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必针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0037] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

[0038] 参见图1,本发明提供了一种往复式电导线收卷装置,包括往复机构100和卷线机构200;所述往复机构100和卷线机构200均设置在底座1上。

[0039] 参加图2,所述往复机构100包括平行设置在底座1上的两丝杠架板4;两丝杠架板4之间架设有往复丝杠41,所述往复丝杠41传动连接往复电机44;所述往复丝杠41螺纹套接往复滑块45,所述往复滑块45还滑动穿接第一导向滑杆42;所述第一导向滑杆42平行于往复丝杠41,且其两端分别固定在两丝杠架板4上。

[0040] 往复丝杠41转动可带动往复滑块45沿第一导向滑杆42滑动。更好的,为平衡往复滑块45所受的扭转力,第一导向滑杆42为两根,且对称设置在往复丝杠41的两侧。

[0041] 所述往复滑块45还转动连接第一夹线轮46;结合图3,更好的,所述往复滑块45通过转轮轴承451连接第一夹线轮46;实现了第一夹线轮46相对于往复滑块45顺畅的转动。

[0042] 两丝杠架板4的顶部分别固设一滑杆支柱48;所述往复丝杠41的上方设有第二导向滑杆47,所述第二导向滑杆47的两端分别与两滑杆支柱48呈滑动套接;所述第二导向滑杆47活动套接一滑转套筒51,所述滑转套筒51的外侧固定套接第二夹线轮5;参见图4,作为一种优选方案,所述滑转套筒51的内壁上均匀镶嵌有若干滚动抵接在第二导向滑杆47外壁上的滚珠52;使滑转套筒51既可以沿第二导向滑杆47滑动,同时也可以第二导向滑杆47上自由转动。并且滑转套筒51在第二导向滑杆47上动作时,不产生相对位移。

[0043] 所述第一夹线轮46与第二夹线轮5共同夹住电导线;更好的,所述滑杆支柱48的顶部设有挡簧盖481,所述滑杆支柱48还套接压紧簧49;所述压紧簧49的两端分别抵接挡簧盖481及第二导向滑杆47;压紧簧49提供预压力,使第一夹线轮46与第二夹线轮5紧紧夹住电导线。

[0044] 进一步的,为增大与电导线的接触面积,第一夹线轮46与第二夹线轮5上均设有凹陷的圆弧结构;更好的,第一夹线轮46与第二夹线轮5的圆弧结构上均设有防滑层461;优选的,防滑层461为橡胶层,增大对电导线的夹紧力。

[0045] 参见图5,第一夹线轮46与第二夹线轮5共同夹住电导线,卷线机构200的线盘14连续转动,往复丝杠41转动,往复滑块45横移,即第一夹线轮46及第二夹线轮5夹住电导线以一定的速度横移,使电导线从一侧的线盘14螺旋缠绕到另一侧的线盘,并且该层电导线紧密排列在一起,避免导线间出现间隙。当缠绕该层缠绕完毕,往复电机44反转,第一夹线轮46及第二夹线轮5夹住电导线往相反方向横移,直至完成下一层的缠绕。以上过程反复进行,直至电导线缠绕成卷。

[0046] 作为一种优选方案,所述往复滑块45的两侧分别设置一限位传感器43;两限位传感器43确定了往复滑块45的行程。更好的,限位传感器43为接触式传感器,当往复滑块45碰到该传感器后,往复电机44反转往复滑块45反向移动。更好的,两限位传感器43设置在同一根第一导向滑杆42上。本领域技术人员可以根据实际线辊的宽度调整两限位传感器43之间的距离,实现自动往复滑块45的自动换向,提高设备的自动化程度。

[0047] 本发明采用第一夹线轮46及第二夹线轮5夹住导线,并且随缠绕过程带动导线横移,使导线缠绕后能够紧密排列在一起。避免了导线间出现间隙,实现了导线的有序缠绕,使最终缠绕成卷的线辊更加致密。同时也避免了线辊在放线使用时出现乱线或打结的现象。本发明结构简单,有效提高了电导线尤其是细电导线的缠绕质量。

[0048] 参见图6,作为一种实施例,为避免电导线缠绕成卷后出现松动,本发明还提供了一种卷线机构200,包括平行设置在底座1上的两转轴支架11;两转轴支架11之间转动架设有绕线组件;所述绕线组件包括转轴13,所述转轴13穿接线辊12,所述线辊12的两侧分别设有一线盘14;所述转轴13的两端分别转动架设在转轴支架11上。

[0049] 参见图7,所述底座1上还固设油箱体2,所述油箱体2上设有三个环设在线辊12外侧,且相互呈 120° 夹角的缸筒21;结合图8,每一缸筒21中分别活动设有一顶辊活塞23;所述顶辊活塞23连接顶辊支柱24,所述顶辊支柱24上转动设有顶辊22;油箱体2中设有用于盛放

压力油的油道,且三个缸筒21均与油道连通。

[0050] 所述油箱体2的顶部设有加压组件;结合图9,所述加压组件包括固设在油箱体2顶部的加压缸3,所述加压缸3分别通过溢流阀32和回油阀33连通油箱体2内的油道;所述加压缸3内还设有加压活塞34,所述加压活塞34的顶部还连接加压块35。

[0051] 所述转轴13还传动连接卷绕电机15;所述卷绕电机15固定在转轴支架11上。

[0052] 收线时,转轴13正向转动缠绕电导线,三个顶辊22分别顶在电导线的外表面上,避免电导线松弛;回油阀33关闭,随着电导线缠绕圈数的增多,三个顶辊22逐渐收缩,油箱体2中的压力油通过溢流阀32进入加压缸3;电导线缠绕完毕后,电导线被三个顶辊22紧紧压在线辊12上,避免在转运或运输过程中出现松弛。由于三个缸筒21相互连通,因此三个顶辊22对电导线的压力始终相等,确保了收线过程的平稳。由于压力油通过溢流阀32需要达到预定的阈值,因此,在电导线缠绕的过程中,三个顶辊22对电导线的压力保持稳定。

[0053] 放线时,转轴13反向转动放出电导线,回油阀33打开;在加压组件的作用下,三个顶辊22保持对电导线的压力;随电导线的放出,加压活塞34不断下降,将压力油压入油箱体2并推动顶辊22伸出,从而始终保持顶辊22对电导线的压力;确保放线过程无松弛。

[0054] 压力油优选为液压油。

[0055] 更好的,所述顶辊22的外表面包覆有橡胶层,增大与电导线的摩擦力,避免在收、放线的过程中出现打滑。同时橡胶层具有一定的弹性,与电导线接触后产生轻微形变,增大与电导线外表面的接触面积。

[0056] 更好的,所述加压组件还包括固定在油箱体2顶部的压件支杆31,所述压件支杆31还固接呈水平设置的压件顶板37;所述压件顶板37与加压块35之间夹设加压簧36;加压簧36为加压块35提供预压力,确保在放线过程中顶辊22对电导线保持足够的压力。

[0057] 进一步的,加压簧36至少为两根,本发明优选为3-6根,如4根或5根。

[0058] 加压块35可以为不锈钢块,也可以为密度较大的铜块或铅块。

[0059] 进一步的,为平衡顶辊22伸缩时,顶辊支柱24所受到的扭转力。本发明的缸筒21上设有齿轮支架27,伸缩齿轮支架27上设有防转齿轮26;所述顶辊支柱24固设用于与防转齿轮26配合的防转齿条25;利用防转齿条25与防转齿轮26的配合,抵消顶辊支柱24所受到的扭转力,从而实现了顶辊活塞23沿缸筒21方向顺畅的伸缩。更好的,本发明的防转齿条25为两组,且对称设置在顶辊支柱24的两侧。

[0060] 综上所述,本发明提供了一种往复式电导线收卷装置,通过第一夹线轮及第二夹线轮夹住导线,并且在卷线机构缠绕转动时,带动导线横移,使导线缠绕后能够紧密排列在一起,避免了导线间出现间隙,实现了导线的有序缠绕,使最终缠绕成卷的线辊更加致密。同时也避免了线辊在放线使用时出现乱线或打结的现象。本发明结构简单,有效提高了电导线尤其是细电导线的缠绕质量。

[0061] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

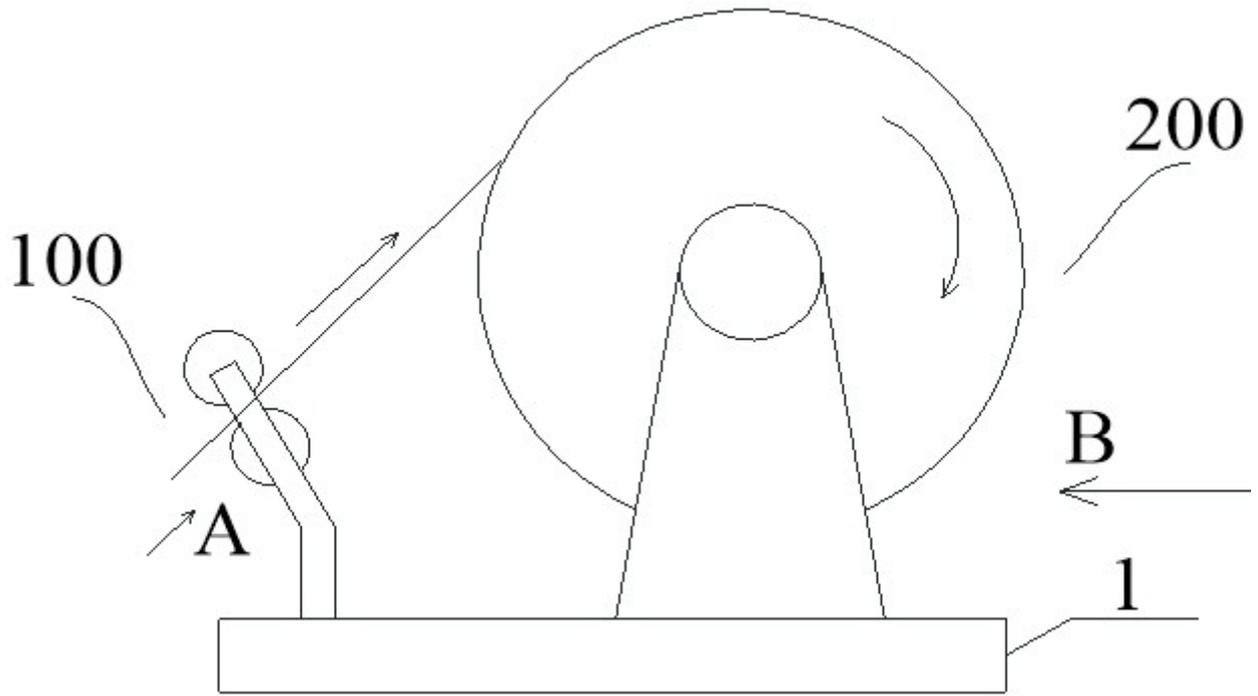


图1

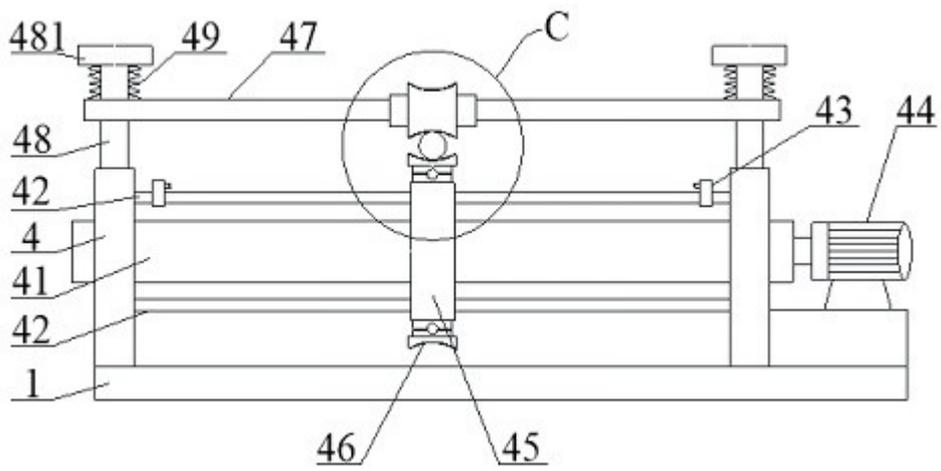


图2

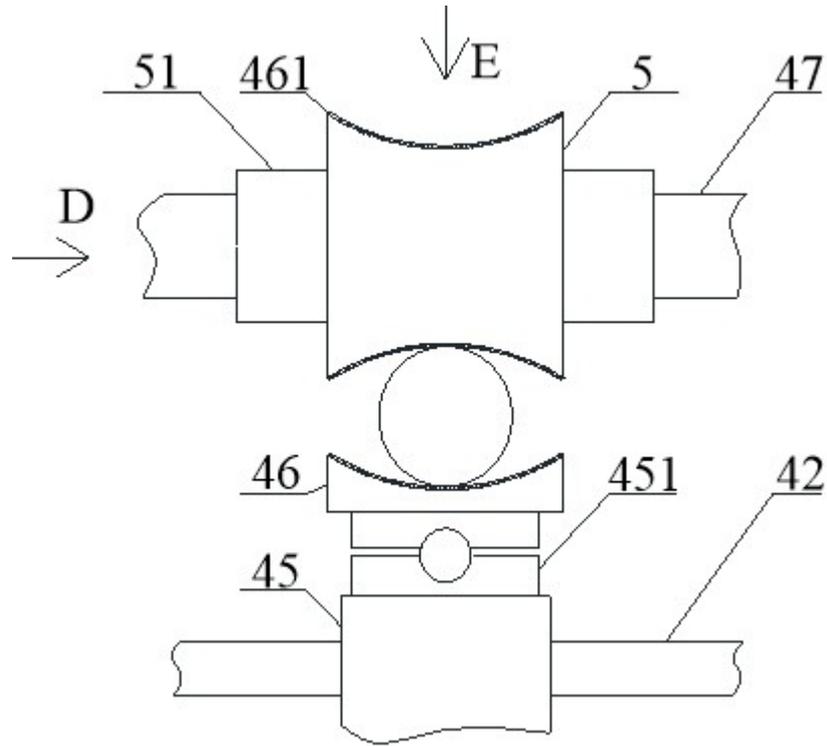


图3

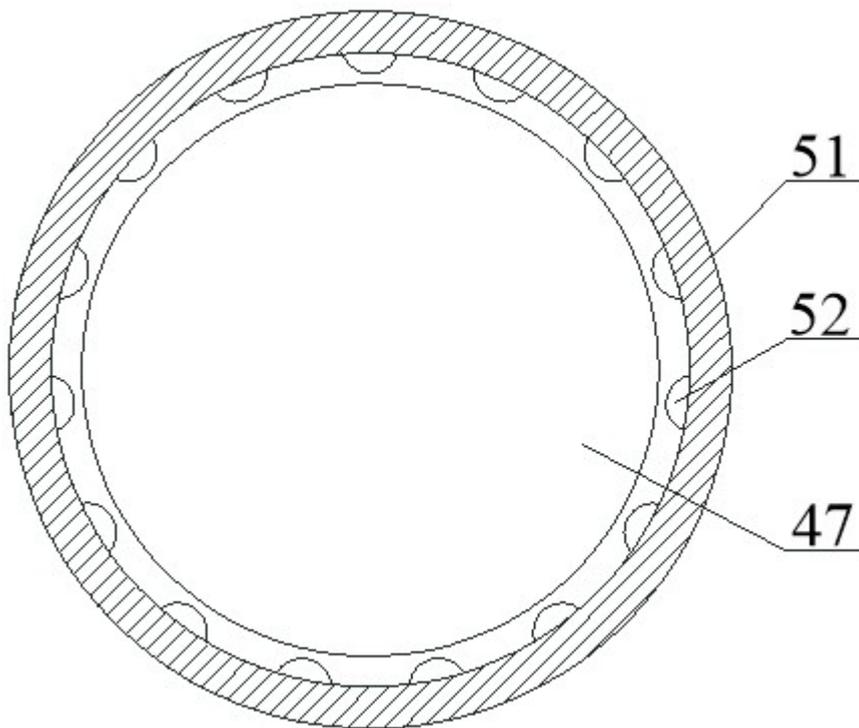


图4

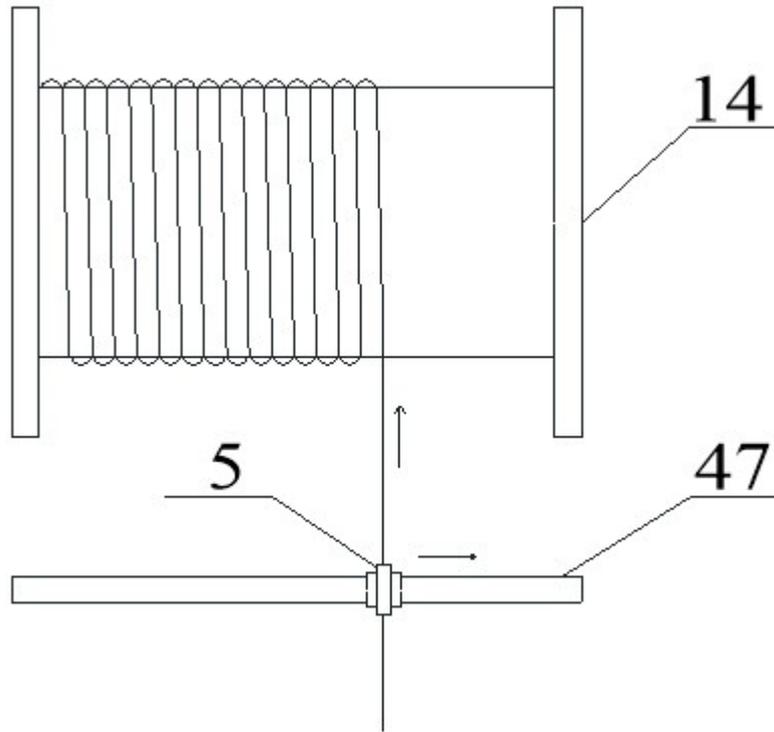


图5

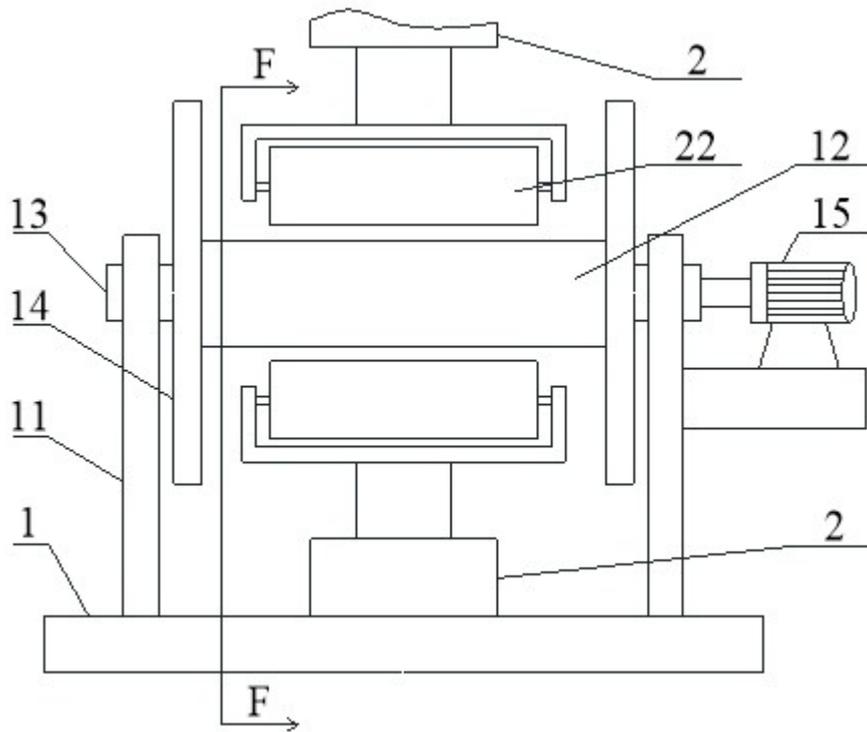


图6

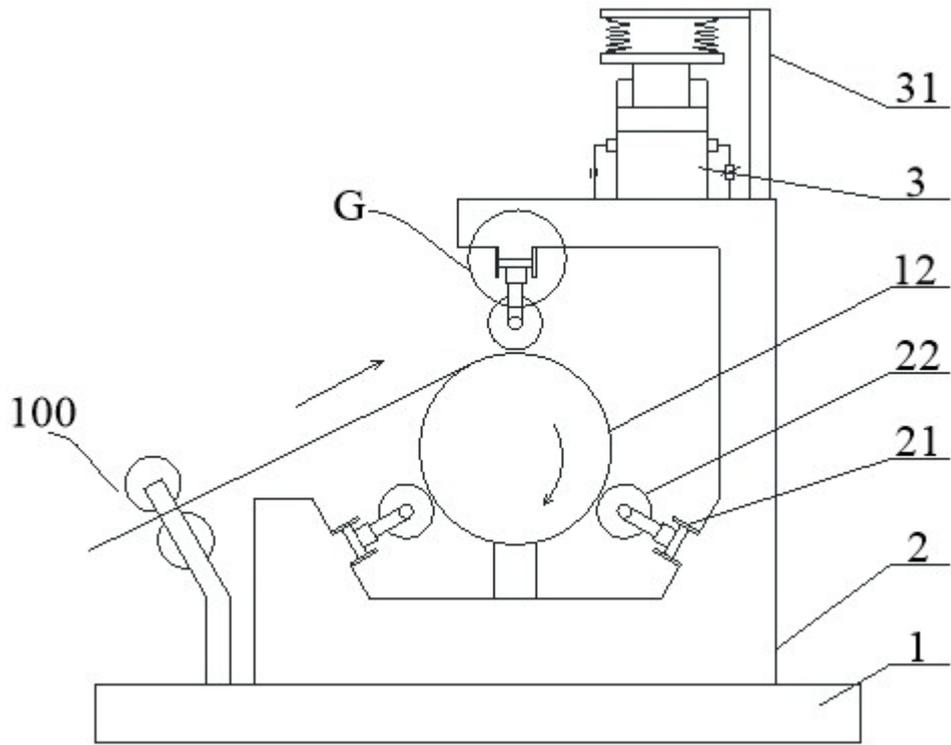


图7

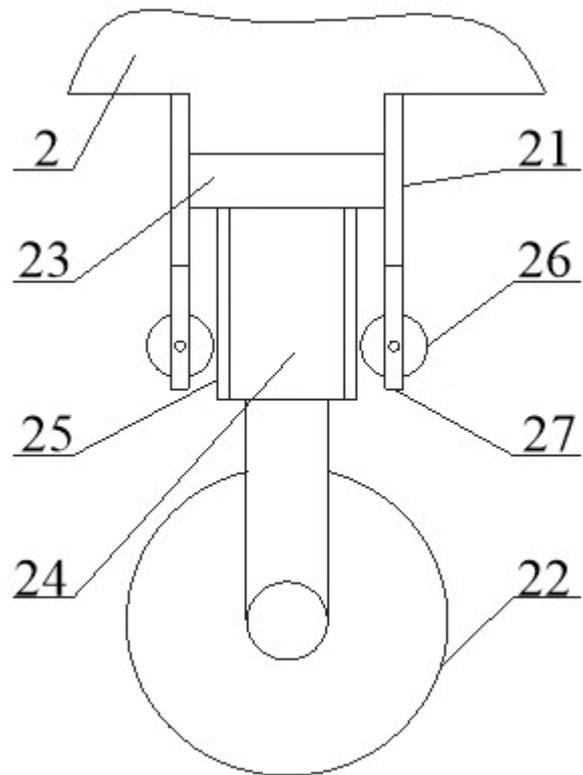


图8

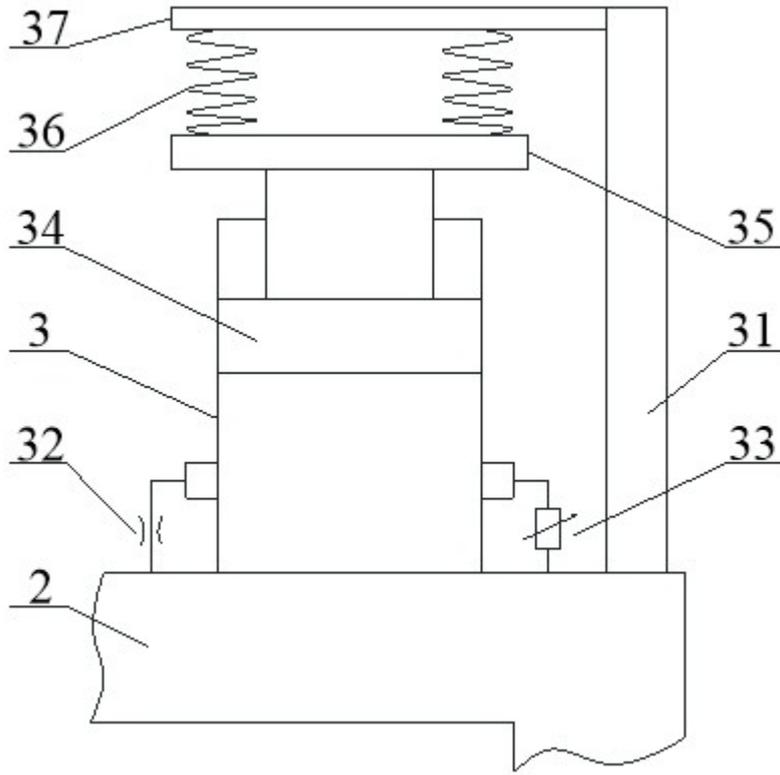


图9