



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112355184 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202011095708.1

B21F 23/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.14

H02K 15/04 (2006.01)

H02K 15/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112355184 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(73) 专利权人 莫诺特泵业(集团)有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县虹星桥
镇厚全工业园区

(72) 发明人 钟军

(74) 专利代理机构 杭州西木子知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 33325

专利代理师 韩燕燕

(56) 对比文件

CN 108768108 A, 2018.11.06

CN 109067118 A, 2018.12.21

CN 203504371 U, 2014.03.26

CN 206865323 U, 2018.01.09

CN 106653352 A, 2017.05.10

CN 210536467 U, 2020.05.15

US 4204417 A, 1980.05.27

JP 2014007307 A, 2014.01.16

审查员 孙建鑫

(51) Int. Cl.

B21F 3/04 (2006.01)

B21C 51/00 (2006.01)

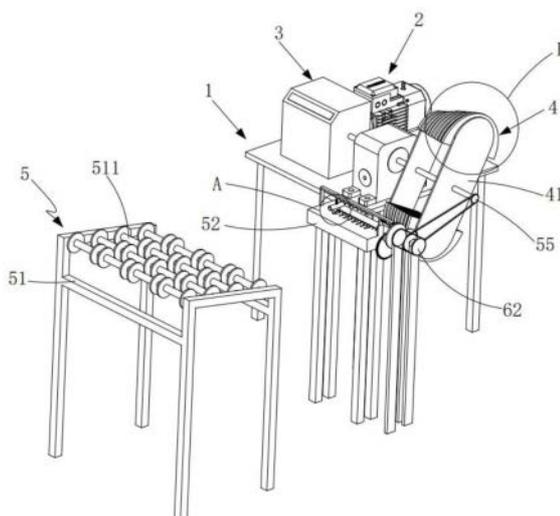
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种消防泵组装设备及其组装工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种消防泵组装设备及组装工艺,包括工作台,工作台上设置有驱动装置及控制该驱动装置启停的计数装置,还包括绕线模具、放线装置及拉扯装置,绕线模具包括与驱动装置固定连接的安装架以及固定安装在安装架上的芯体;芯体上设置又若干组绕线槽;放线装置包括正对绕线模具设置的放线支架、设置在放线支架及绕线模具之间的固定台、滑动设置在固定台上且与若干组绕线槽依次对齐的集线组件、转动安装在固定台内且与集线组件抵触设置的限位组件以及传动连接限位组件及绕线模具的控制组件;拉扯装置包括上下滑动设置在集线组件的夹板组件及与控制组件动力连接的动力组件,本发明绕制的线圈更加的紧实,方便后续电机及消防泵组装。



1. 一种消防泵组装设备,包括工作台(1),所述工作台(1)上设置有驱动装置(2)及控制该驱动装置(2)启停的计数装置(3),其特征在于,包括:

绕线模具(4),所述绕线模具(4)包括与所述驱动装置(2)固定连接的安装架(41)以及固定安装在所述安装架(41)上的芯体(42);所述芯体(42)上设置又若干组绕线槽(421);

放线装置(5),所述放线装置(5)包括正对绕线模具(4)设置的放线支架(51)、设置在所述放线支架(51)及所述绕线模具(4)之间的固定台(52)、滑动设置在所述固定台(52)上且与若干组所述绕线槽(421)依次对齐的集线组件(53)、转动安装在所述固定台(52)内且与所述集线组件(53)抵触设置的限位组件(54)以及传动连接所述限位组件(54)及所述绕线模具(4)的控制组件(55);以及

拉扯装置(6),所述拉扯装置(6)包括上下滑动设置在所述集线组件(53)的夹板组件(61)及与所述控制组件(55)动力连接的动力组件(62);

所述集线组件(53)包括滑动设置在所述固定台(52)上的滑动座(531)、固定安装在所述滑动座(531)上且与所述绕线槽(421)可对齐的的导线筒(532)、固定安装在所述固定台(52)长度方向一端的固定板(533)以及弹性连接所述滑动座(531)及所述固定板(533)的弹簧a(534);

所述限位组件(54)包括沿所述固定台(52)长度方向阵列且上下滑动设置在该固定台(52)上的若干组限位块(541)、对应固定安装在所述限位块(541)底部的凸块a(542)、转动安装在所述固定台(52)内的转轴(543)以及螺旋阵列在所述转轴(543)上且与所述凸块a(542)一一对应设置的凸块b(544);所述凸块b(544)与所述凸块a(542)可抵触设置;

所述夹板组件(61)包括沿所述导线筒(532)径向弹性滑动设置在其侧壁上的顶杆(611)、固定安装在所述顶杆(611)且设置在所述导线筒(532)内部的夹板(612)、沿所述固定台(52)长度方向弹性滑动设置在所述导线筒(532)上方的横移板(613)、固定安装在所述横移板(613)一端的固定块(614)以及沿所述横移板(613)长度方向阵列在所述横移板(613)底部且与所述顶杆(611)可抵触设置的若干组凸块c(615);

所述动力组件(62)包括转动安装在所述固定台(52)一侧的转盘(621)、圆周阵列在所述转盘(621)上且与所述固定块(614)可抵触设置的若干组凸块d(622)以及传动连接所述转盘(621)及所述控制组件(55)的皮带轮组件b(623)。

2. 根据权利要求1所述的一种消防泵组装设备,其特征在于,若干组所述绕线槽(421)同轴设置且均设置为跑道形,若干组所述绕线槽(421)内径沿所述安装架(41)轴线朝远离所述工作台(1)方向依次递增。

3. 根据权利要求1所述的一种消防泵组装设备,其特征在于,所述放线支架(51)上转动安装有若干组用于引导线材的导线辊(511),所述放线支架(51)底部放置若干组成卷的线材。

4. 根据权利要求1所述的一种消防泵组装设备,其特征在于,所述控制组件(55)包括与所述转轴(543)同轴固定的齿轮(551)、转动安装在所述齿轮(551)一侧且与所述齿轮(551)可啮合设置的缺齿(552)以及传动连接所述缺齿(552)及所述安装架(41)的皮带轮组件a(553)。

5. 应用权利要求1-4任一项所述的一种消防泵组装设备组装消防泵工艺,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:放线,若干组成卷的线材放置在放线支架(51)下方,之后将每卷漆包线中的线材分别绕过一个导线辊(511)并穿过正对位于边缘处的绕线槽(421)的导线筒(532)形成线束,线束端部固定在所述绕线槽(421)内,之后驱动装置(2)带动所述安装架(41)转动若干圈,线束绕在绕线槽(421)内;

步骤二:捋线,与步骤一同时进行,所述安装架(41)转动带动转盘(621)进行转动,若干凸块d(622)依次与横移板(613)抵触并带动所述横移板(613)进行往复移动,进而所述顶杆(611)与凸块c(615)连续抵触,使得夹板(612)间隔下移与所述导线筒(532)配合对线束产生拉扯;

步骤三:绕线槽切换,经步骤一之后,缺齿(552)转动并驱动齿轮(551)转动一定角度,进而带动转轴(543)转动一定角度,使得处于抵触状态的凸块a(542)及凸块b(544)脱离配合,下一个所述凸块a(542)及所述凸块b(544)抵触配合,滑动座(531)移动至与下一个限位块(541)抵触,所述导线筒(532)移动至与下一个所述绕线槽(421)对齐;

步骤四:电机组装;经步骤一、步骤二和步骤三重重复若干次之后,工人将绕线完成的线圈与定子铁心进行装配形成定子绕组,之后将该定子绕组安装至电机内;

步骤五:消防泵组装;经步骤四之后,工人将电机、叶轮及泵壳进行组装形成消防泵。

一种消防泵组装设备及其组装工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及泵生产领域,具体为一种消防泵组装设备。

背景技术

[0002] 消防泵是消防系统的一种必备的设备,可以增加压力、补充水源和补充泡沫,从而达到灭火的目的,消防泵由电机、泵体及叶轮组成,其中电机线圈的生产大多需要人工进行绕制,人工绕制的线圈易出现不紧实现象,影响电机质量,进而影响消防泵的质量,并且人工绕制线圈效率低下。

[0003] 中国专利申请号为CN201610855337.X的发明专利公开了一种线圈自动绕线装置,包括机架,绕线主轴和固定在绕线主轴上绕线骨架,绕线主轴的一侧设有供应线材的线筒和引线机构,引线机构包括将从线筒上抽取的线头固定住的固定机构和驱动固定机构从主轴一侧旋转至另一侧的第一驱动机构,主轴另一侧设有用于夹持固定装置上的线头的夹持机构,绕线装置还包括用于将线材固定在绕线骨架上的胶带封贴机构,绕线装置还包括用于控制引线机构和夹持机构的控制器,本发明的线圈自动绕线装置在整个绕线过程无需人工参与,自动化程度高,生产效率高。

[0004] 但是,该发明对绕点头进行固定防止线圈松散,不能保证绕线过程中线圈不会出现松散。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的目的之一提供了一种消防泵组装设备,其使一个绕线槽绕制一定圈数之后,并通过控制组件和限位组件的配合驱使集线组件移动至与下一个绕线槽对齐直至所有绕线槽内均绕线完成,并且每个绕线槽在绕线的同时夹板组件在动力组件的作用下对线束进行间隔的拉扯,使得缠绕在绕线槽内的线圈更加的紧实,方便后续电机及消防泵组装的同时可提高电机及消防泵的品质。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种消防泵组装设备,包括工作台,所述工作台上设置有驱动装置及控制该驱动装置启停的计数装置,包括:

[0008] 绕线模具,所述绕线模具包括与所述驱动装置固定连接的安装架以及固定安装在所述安装架上的芯体;所述芯体上设置又若干组绕线槽;

[0009] 放线装置,所述放线装置包括正对绕线模具设置的放线支架、设置在所述放线支架及所述绕线模具之间的固定台、滑动设置在所述固定台上且与若干组所述绕线槽依次对齐的集线组件、转动安装在所述固定台内且与所述集线组件抵触设置的限位组件以及传动连接所述限位组件及所述绕线模具的控制组件;以及

[0010] 拉扯装置,所述拉扯装置包括上下滑动设置在所述集线组件的夹板组件及与所述控制组件动力连接的动力组件。

[0011] 作为改进,若干组所述绕线槽同轴设置且均设置为跑道形,若干组所述绕线槽内

径沿所述安装架轴线朝远离所述工作台方向依次递增。

[0012] 作为改进,所述放线支架上转动安装有若干组用于引导线材的导线辊,所述放线支架底部放置若干组成卷的线材。

[0013] 作为改进,所述集线组件包括滑动设置在所述固定台上的滑动座、固定安装在所述滑动座上且与所述绕线槽可对齐的导线筒、固定安装在所述固定台长度方向一端的固定板以及弹性连接所述滑动座及所述固定板的弹簧a。

[0014] 作为改进,所述限位组件包括沿所述固定台长度方向阵列且上下滑动设置在该固定台上的若干组限位块、对应固定安装在所述限位块541底部的凸块a、转动安装在所述固定台内的转轴以及螺旋阵列在所述转轴上且与所述凸块a一一对应设置的凸块b;所述凸块b与所述凸块a可抵触设置。

[0015] 作为改进,所述控制组件包括与所述转轴同轴固定的齿轮、转动安装在所述齿轮一侧且与所述齿轮可啮合设置的缺齿以及传动连接所述缺齿及所述安装架的皮带轮组件a。

[0016] 作为改进,所述夹板组件包括沿所述导线筒径向弹性滑动设置在其侧壁上的顶杆、固定安装在所述顶杆且设置在所述导线筒内部的夹板、沿所述固定台长度方向弹性滑动设置在所述导线筒上方的横移板、固定安装在所述横移板一端的固定块以及沿所述横移板长度方向阵列在所述横移板底部且与所述顶杆可抵触设置的若干组凸块c。

[0017] 作为改进,所述动力组件包括转动安装在所述固定台一侧的转盘、圆周阵列在所述转盘上且与所述固定块可抵触设置的若干组凸块d以及传动连接所述转盘及所述控制组件的皮带轮组件b。

[0018] 本发明的目的之二是针对现有技术的不足之处,提供了一种消防泵组装工艺,包括以下步骤:

[0019] 步骤一:放线,若干组成卷的线材放置在放线支架下方,之后将每卷漆包线中的线材分别绕过一个导线辊并穿过正对位于边缘处的绕线槽的导线筒形成线束,线束端部固定在所述绕线槽内,之后驱动装置带动所述安装架转动若干圈,线束绕在绕线槽内;

[0020] 步骤二:捋线,与步骤一同时进行,所述安装架转动带动转盘进行转动,若干凸块d依次与横移板抵触并带动所述横移板进行往复移动,进而所述顶杆与凸块c连续抵触,使得夹板间隔下移与所述导线筒配合对线束产生拉扯;

[0021] 步骤三:绕线槽切换,经步骤一之后,缺齿转动并驱动齿轮转动一定角度,进而带动转轴转动一定角度,使得处于抵触状态的凸块a及凸块b脱离配合,下一个所述凸块a及所述凸块b抵触配合,滑动座移动至与下一个限位块抵触,所述导线筒移动至与下一个所述绕线槽对齐;

[0022] 步骤四:电机组装;经步骤一、步骤二和步骤三重复若干次之后,工人将绕线完成的线圈与定子铁心进行装配形成定子绕组,之后将该定子绕组安装至电机内;

[0023] 步骤五:消防泵组装;经步骤四之后,工人将电机、叶轮及泵壳进行组装形成消防泵。

[0024] 本发明的有益效果在于:

[0025] (1)本发明中每个绕线槽绕制完成的同时,可通缺齿和齿轮的配合使得转轴转动一定角度,使得导线筒与下一个绕线槽对齐并进行绕线,直至所有的绕线槽均绕有线材,并

且配合计数装置实现线圈的自动绕制,大大提高了线圈生产效率;

[0026] (2)本发明中每个绕线槽进行线材绕制时,绕线模具转动并带动横移板进行往复的横向移动,进而使得顶杆和凸块c抵触,进而使得夹板间隔下移与导线筒形成挤压部对线束进行拉扯,使得缠绕形成的线圈更加紧实,防止线圈松散,提高电机装配效率,同时提高消防泵的质量;

[0027] (3)本发明中线材在导线辊的作用下形成的线束不会出现打结的现象,提高了线圈的品质的同时也进一步的提高了消防泵的品质。

[0028] 综上所述,本发明具有结构简单、设计巧妙、绕线效率高和生产出的消防泵品质高等优点,尤其适用于消防泵的电机线圈的生产。

附图说明

[0029] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0030] 图2为图1中A处放大图;

[0031] 图3为图1中B处放大图;

[0032] 图4为绕线状态图;

[0033] 图5为图4中C处放大图;

[0034] 图6为固定台剖视结构图;

[0035] 图7为图6中D处放大图;

[0036] 图8为转轴结构示意图;

[0037] 图9为转轴侧面结构示意图;

[0038] 图10为夹板组件剖视结构图;

[0039] 图11为图10中E处放大图;

[0040] 图12为动力组件结构示意图;

[0041] 图13为本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 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”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设备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。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一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0044] 实施例一:

[0045] 如图1所示,一种消防泵组装设备,包括工作台1,所述工作台1上设置有驱动装置2及控制该驱动装置2启停的计数装置3,包括:

[0046] 绕线模具4,所述绕线模具4包括与所述驱动装置2固定连接的安装架41以及固定安装在所述安装架41上的芯体42;所述芯体42上设置又若干组绕线槽421;

[0047] 放线装置5,所述放线装置5包括正对绕线模具4设置的放线支架51、设置在所述放线支架51及所述绕线模具4之间的固定台52、滑动设置在所述固定台52上且与若干组所述绕线槽421依次对齐的集线组件53、转动安装在所述固定台52内且与所述集线组件53抵触设置的限位组件54以及传动连接所述限位组件54及所述绕线模具4的控制组件55;以及

[0048] 拉扯装置6,所述拉扯装置6包括上下滑动设置在所述集线组件53的夹板组件61及与所述控制组件55动力连接的动力组件62。

[0049] 需要说明的是,消防泵包括电机、泵壳及叶轮,所述电机的内设置有定子绕组,所述定子绕组包括铁心和绕设在所述铁心上的线圈。

[0050] 进一步的,如图3和图4所示,若干组所述绕线槽421同轴设置且均设置为跑道形,若干组所述绕线槽421内径沿所述安装架41轴线朝远离所述工作台1方向依次递增。

[0051] 进一步的,所述放线支架51上转动安装有若干组用于引导线材的导线辊511,所述放线支架51底部放置若干组成卷的线材。

[0052] 需要说明的是,绕制所述线圈812的线材为漆包线。

[0053] 更需要说明的是,成卷的线材放置在所述放线支架51下,使用时将线材绕过所述导线辊511,并且一个所述导线辊511对应一根线材。

[0054] 进一步的,所述集线组件53包括滑动设置在所述固定台52上的滑动座531、固定安装在所述滑动座531上且与所述绕线槽421可对齐的导线筒532、固定安装在所述固定台52长度方向一端的固定板533以及弹性连接所述滑动座531及所述固定板533的弹簧a534。

[0055] 需要说明的是,如图4和图5所示,若干组线材穿过所述导线筒532形成线束。

[0056] 进一步的,如图6至图9所示,所述限位组件54包括沿所述固定台52长度方向阵列且上下滑动设置在该固定台52上的若干组限位块541、对应固定安装在所述限位块541底部的凸块a542、转动安装在所述固定台52内的转轴543以及螺旋阵列在所述转轴543上且与所述凸块a542一一对应设置的凸块b544;所述凸块b544与所述凸块a542可抵触设置。

[0057] 进一步的,如图11所示,所述控制组件55包括与所述转轴543同轴固定的齿轮551、转动安装在所述齿轮551一侧且与所述齿轮551可啮合设置的缺齿552以及传动连接所述缺齿552及所述安装架41的皮带轮组件a553。

[0058] 需要说明的是,所述绕线模具4转动,一个所述绕线槽421完成绕线之后,同时通过所述皮带轮组件a553驱动所述缺齿552进行转动,进而所述缺齿552的齿部驱动所述齿轮551及所述转轴543转动 45° ,在所述转轴543的转动作用下,抵触配合的所述凸块a542及所述凸块b544脱离配合,同时下一个所述凸块a542及所述凸块b544抵触配合,并带动与该凸块a542对应所述限位块541上移,在所述弹簧a534的作用下,所述滑动座531移动至与凸出所述固定台52的所述限位块541抵触,进而所述导线筒532与下一个所述绕线槽421对齐,之后所述安装架41转动对下一个所述绕线槽421进行绕线。

[0059] 进一步的,如图2、图10和图11所示,所述夹板组件61包括沿所述导线筒532径向弹性滑动设置在其侧壁上的顶杆611、固定安装在所述顶杆611且设置在所述导线筒532内部

的夹板612、沿所述固定台52长度方向弹性滑动设置在所述导线筒532上方的横移板613、固定安装在所述横移板613一端的固定块614以及沿所述横移板613长度方向阵列在所述横移板613底部且与所述顶杆611可抵触设置的若干组凸块c615。

[0060] 进一步的,如图12所示,所述动力组件62包括转动安装在所述固定台52一侧的转盘621、圆周阵列在所述转盘621上且与所述固定块614可抵触设置的若干组凸块d622以及传动连接所述转盘621及所述控制组件55的皮带轮组件b623。

[0061] 需要说明的是,所述皮带轮组件b623与所述皮带轮组件a553动力连接。

[0062] 更需要说明的是,所述安装架41转动的带动所述绕线槽421进行绕线的同时,在所述皮带轮组件a553和皮带轮组件b623的作用下,所述转盘621进行转动,进而若干组所述凸块d622连续与所述固定块614抵触,进而带动所述横移板613往复横移,进而所述顶杆611交替与所述凸块c615进行抵触,进而实现所述夹板612的上下移动,所述夹板612配合所述导线筒532对线束进行拉扯,使缠绕在所述绕线槽421内的先更加的紧实。

[0063] 着重需要说明的是,一个所述绕线槽421对应一个所述凸块c615,保证了每个所述绕线槽421进行缠绕时,线束均会被拉扯。

[0064] 值得一提的是,所述夹板612底部为柔性材料,可保证线材不会被划伤。

[0065] 实施例二:

[0066] 如图13所示,参照实施例一描述本发明实施例二的一种消防泵组装工艺,包括以下步骤:

[0067] 步骤一:放线,若干组成卷的线材放置在放线支架51下方,之后将每卷漆包线中的线材分别绕过一个导线辊511并穿过正对位于边缘处的绕线槽421的导线筒532形成线束,线束端部固定在所述绕线槽421内,之后驱动装置2带动所述安装架41转动若干圈,线束绕在绕线槽421内;

[0068] 步骤二:捋线,与步骤一同时进行,所述安装架41转动带动转盘621进行转动,若干凸块d622依次与横移板613抵触并带动所述横移板613进行往复移动,进而所述顶杆611与凸块c615连续抵触,使得夹板612间隔下移与所述导线筒532配合对线束产生拉扯;

[0069] 步骤三:绕线槽切换,经步骤一之后,缺齿552转动并驱动齿轮551转动一定角度,进而带动转轴543转动一定角度,使得处于抵触状态的凸块a542及凸块b544脱离配合,下一个所述凸块a542及所述凸块b544抵触配合,滑动座531移动至与下一个限位块541抵触,所述导线筒532移动至与下一个所述绕线槽421对齐;

[0070] 步骤四:电机组装;经步骤一、步骤二和步骤三重复若干次之后,工人将绕线完成的线圈与定子铁心进行装配形成定子绕组,之后将该定子绕组安装至电机内;

[0071] 步骤五:消防泵组装;经步骤四之后,工人将电机、叶轮及泵壳进行组装形成消防泵。

[0072] 需要说明的是,步骤四和步骤五均由人工完成。

[0073] 工作过程:

[0074] 若干根线材绕过所述导线辊511并在所述导线筒532内汇集成一条线束,之后将线束固定在最边缘处的所述绕线槽421内,之后所述安装架41开始线束绕在所述绕线槽421内,同时所述安装架41通过所述皮带轮组件a553带动所述缺齿552进行转动,所述安装架41转动若干圈之后,所述缺齿552的齿部带动所述齿轮551转动 45° ,抵触配合的所述凸块

a542及所述凸块b544脱离配合,同时下一个所述凸块a542及所述凸块b544抵触配合,并带动与该凸块a542对应所述限位块541上移,在所述弹簧a534的作用下,所述滑动座531移动至与凸出所述固定台52的所述限位块541抵触,进而所述导线筒532与下一个所述绕线槽421对齐,所述安装架41持续转动,下一个所述绕线槽421进行绕线,按照上述过程直至所有的所述绕线槽421均完成绕线,并且每个绕线槽421进行绕线的过程中,所述皮带轮组件a553和皮带轮组件b623的作用下,所述转盘621进行转动,进而若干组所述凸块d622连续与所述固定块614抵触,进而带动所述横移板613往复横移,进而所述顶杆611交替与所述凸块c615进行抵触,进而实现所述夹板612的上下移动,所述夹板612配合所述导线筒532对线束进行拉扯。

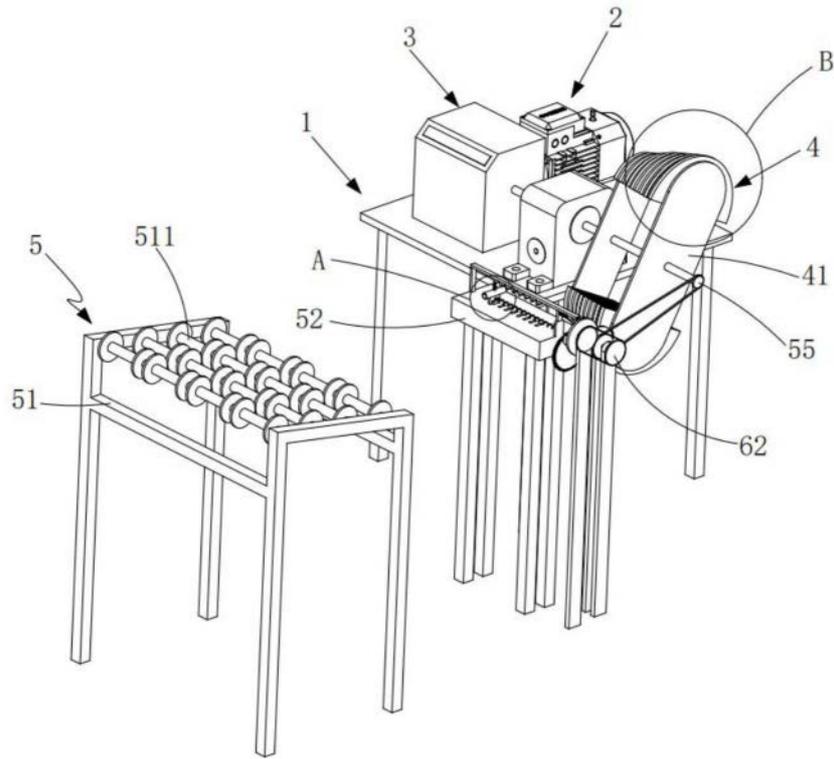


图1

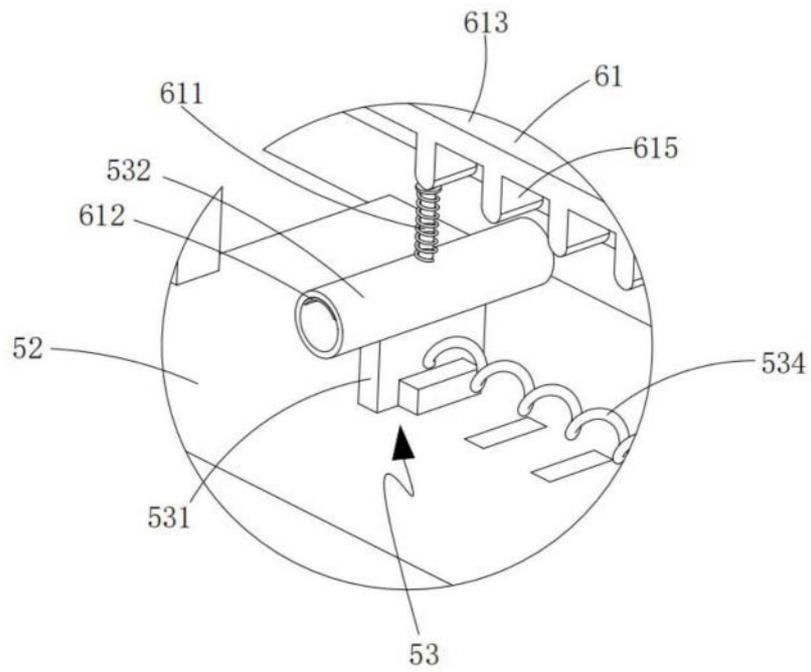


图2

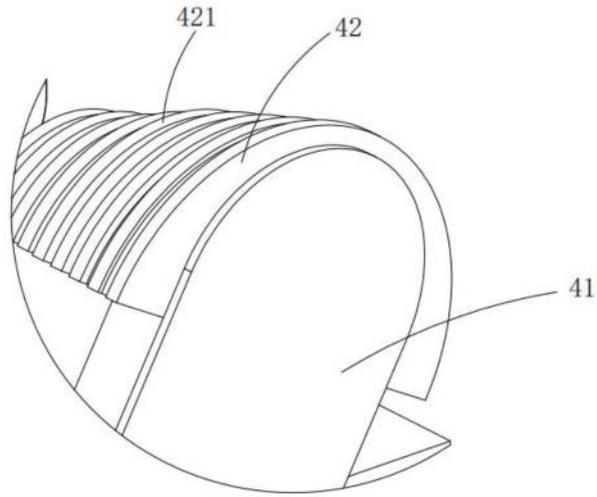


图3

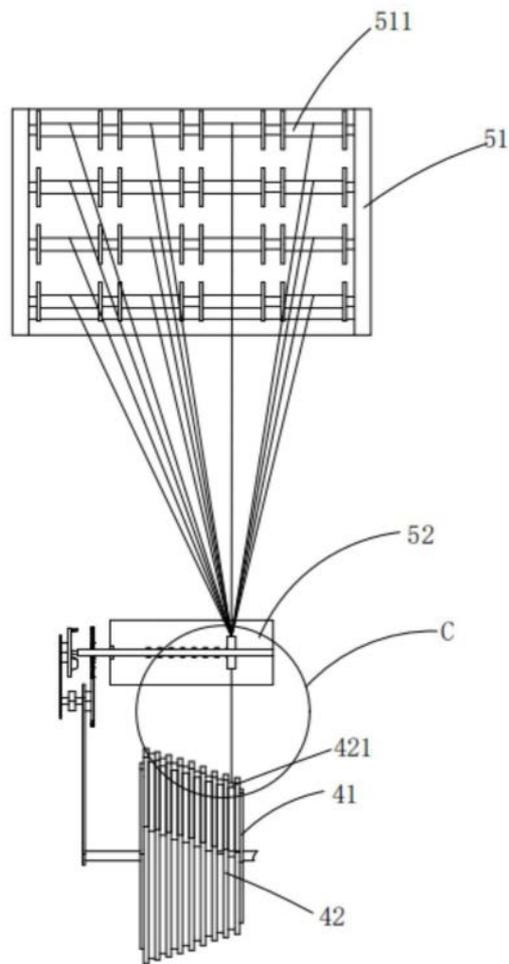


图4

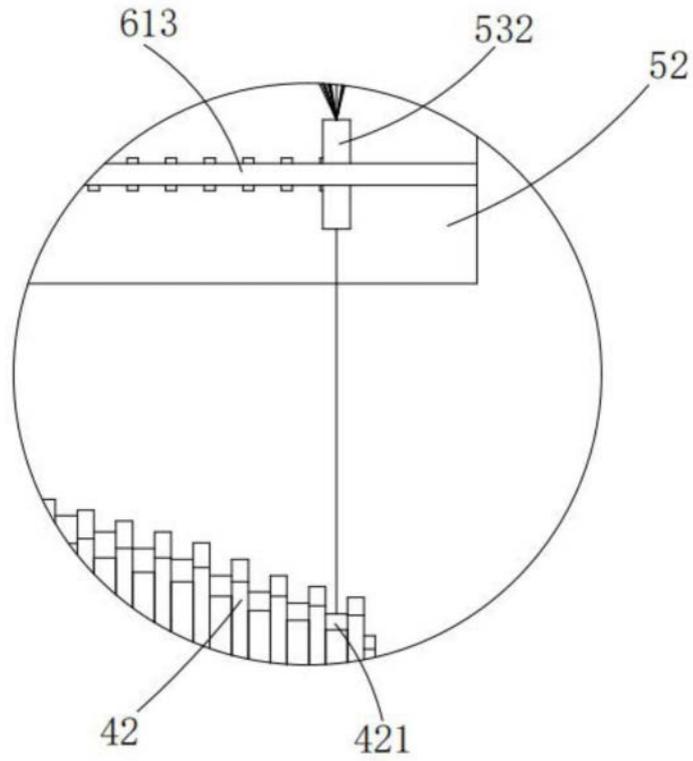


图5

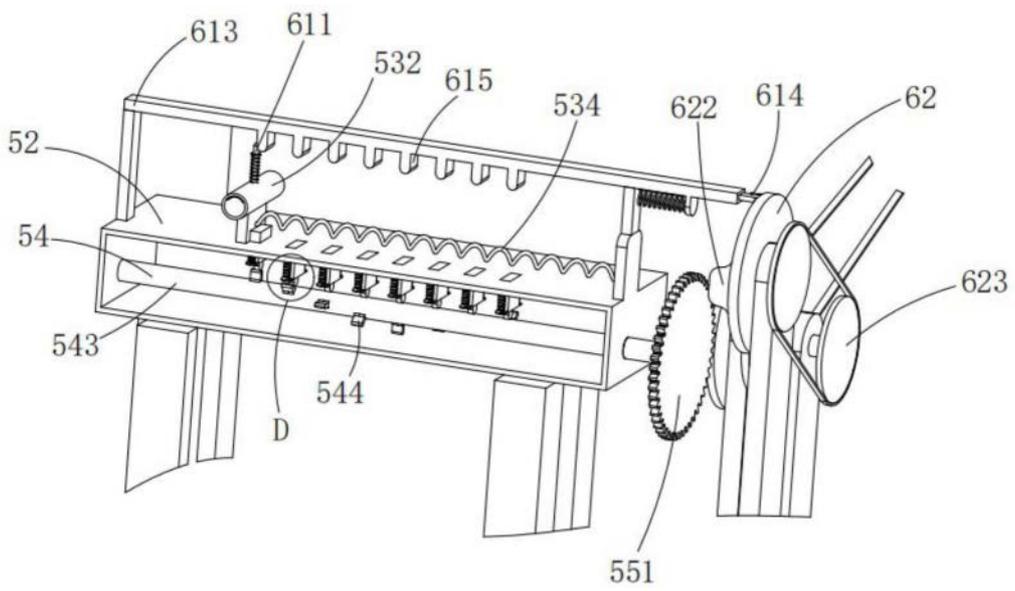


图6

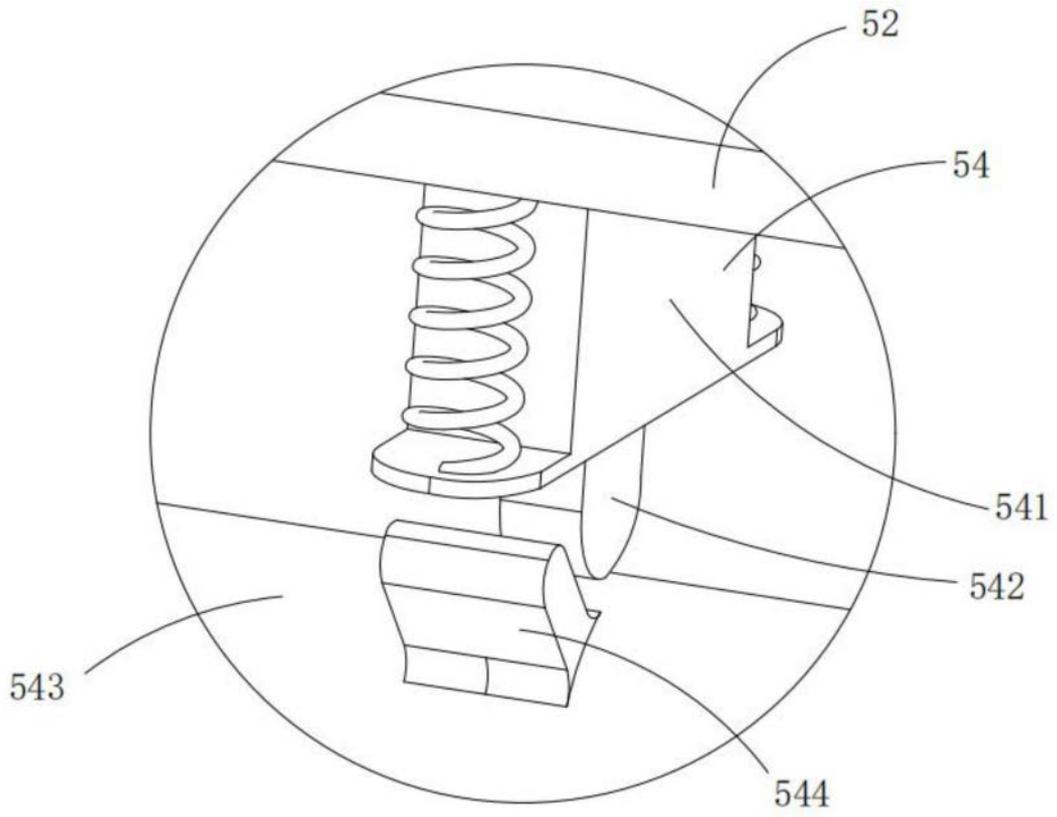


图7

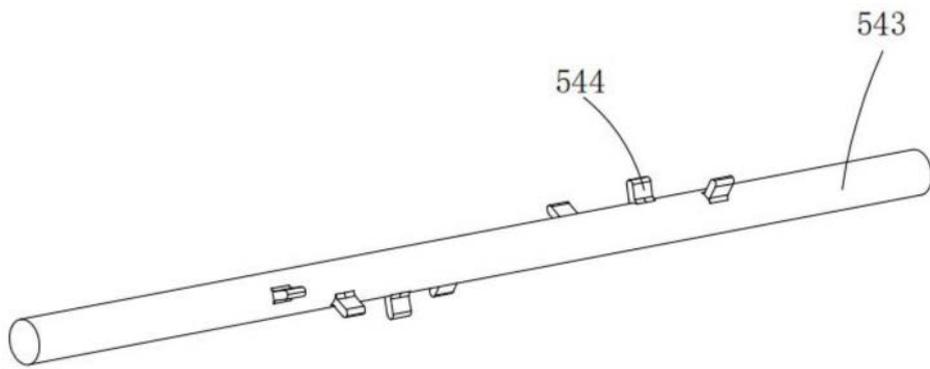


图8

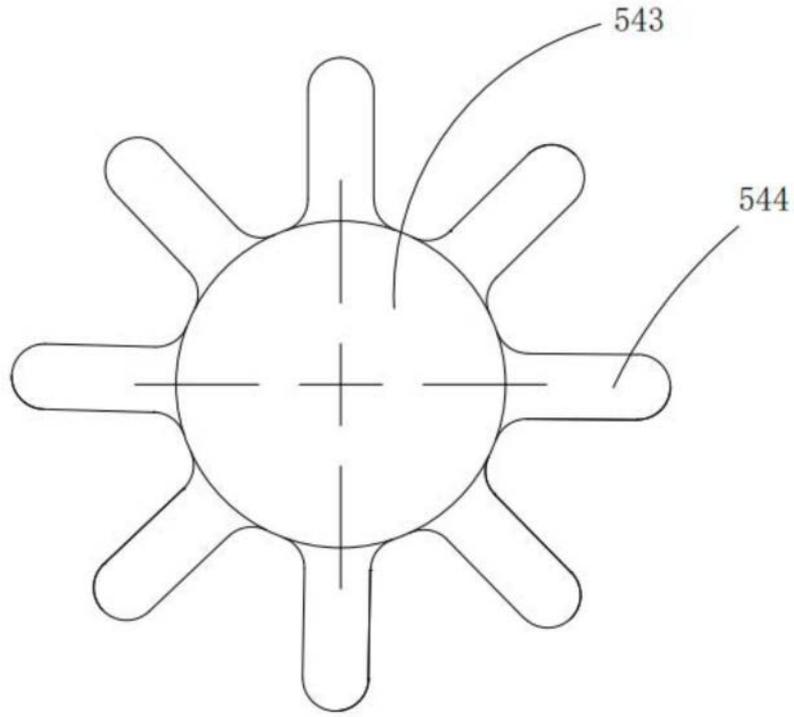


图9

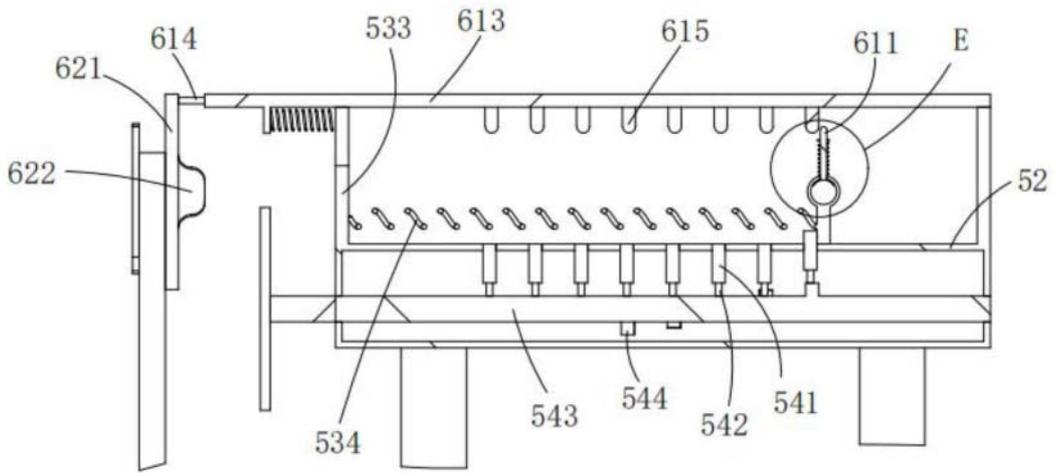


图10

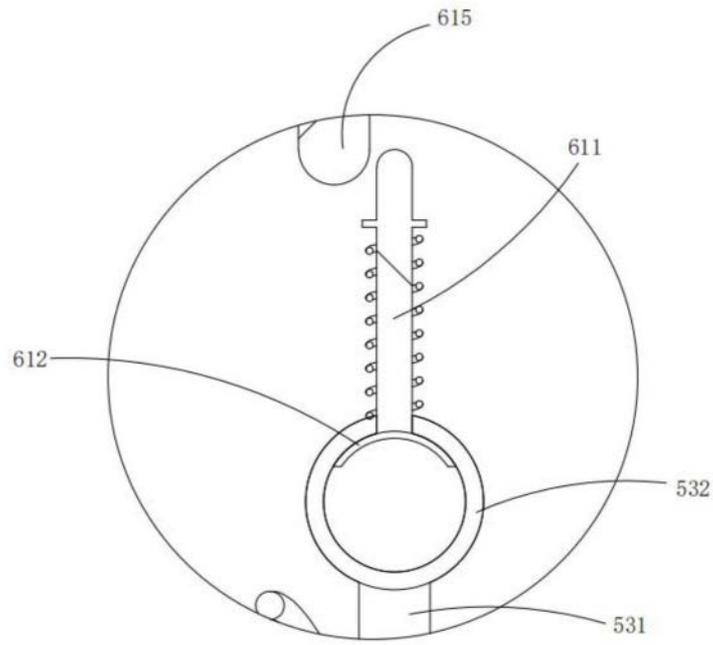


图11

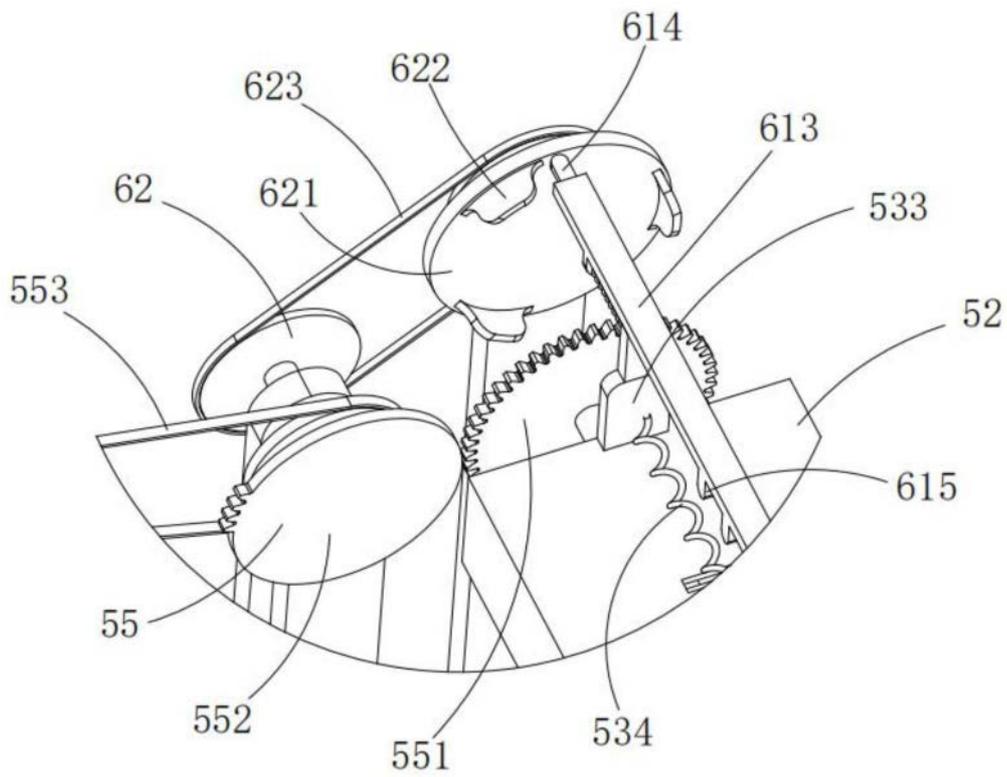


图12

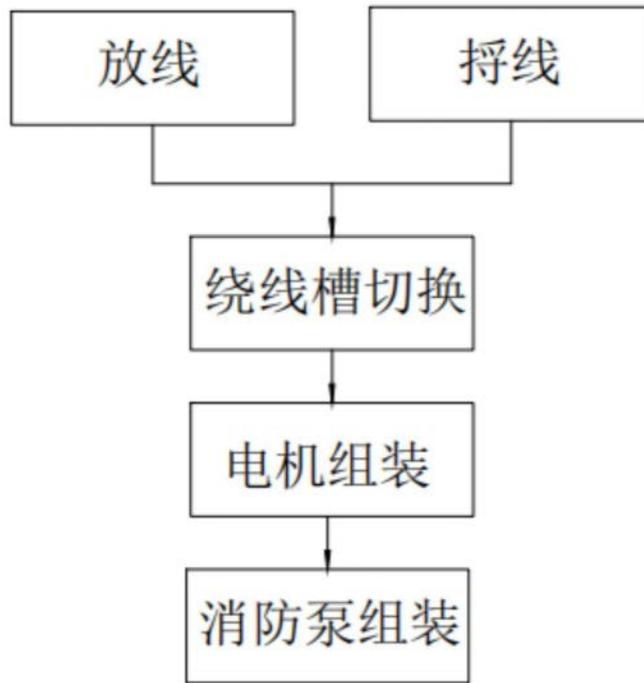


图13