



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214718914 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120857506.X

(22) 申请日 2021.04.24

(73) 专利权人 常州市明通金属复合材料有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区礼嘉镇
政平政前路4号

(72) 发明人 庄全

(51) Int.Cl.

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 1/02 (2006.01)

F26B 5/14 (2006.01)

G01N 33/2045 (2019.01)

C23G 3/02 (2006.01)

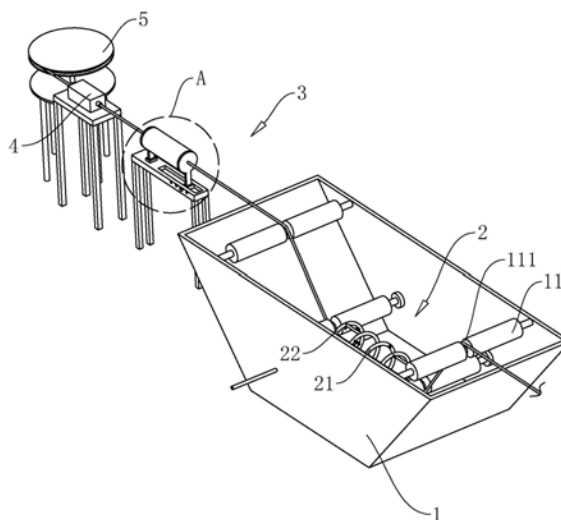
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置

(57) 摘要

本申请涉及一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,属于铜包铝线材生产的领域,其包括清洗池,所述清洗池内转动连接有引导辊,所述清洗池内设有气洗机构,所述气洗机构包括气冲管,所述气冲管上开设有喷气孔,所述喷气孔朝向线材。本申请由气冲管于清洗液内向线材喷射脉冲气流,气流引发清洗液振动和流动,具有一定动能的气体和液体共同对线材表面形成冲击,使线材表面的杂物脱离线材表面,在减小线材所承受的硬摩擦的前提下达到线材的清洗目的。



1. 一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,包括清洗池(1),所述清洗池(1)内转动连接有引导辊(11),其特征在于:所述清洗池(1)内设有气洗机构(2),所述气洗机构(2)包括气冲管(21),所述气冲管(21)上开设有喷气孔(211),所述喷气孔(211)朝向线材(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,其特征在于:所述引导辊(11)上沿自身周向开设有定位槽(111),所述定位槽(111)的槽底与线材(6)表面贴合,所述气冲管(21)为环管状,所述气冲管(21)的中心空间供线材(6)穿过,所述喷气孔(211)开设多个且于气冲管(21)上环形阵列设置。

3. 根据权利要求2所述的一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,其特征在于:所述气冲管(21)沿线材(6)行进的方向上设有多个,且各个所述气冲管(21)上的喷气孔(211)于线材(6)行进方向上的投影相互交错。

4. 根据权利要求2所述的一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,其特征在于:所述喷气孔(211)朝向线材(6)行进方向的反方向倾斜。

5. 根据权利要求2所述的一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,其特征在于:所述气洗机构(2)还包括旋流环管(22),所述旋流环管(22)的中部供线材(6)通过,所述旋流环管(22)的内环侧壁上连通有若干旋流喷管(221),所述旋流喷管(221)的长度方向沿旋流环管(22)的同向长度方向倾斜。

6. 根据权利要求1所述的一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,其特征在于:所述喷气孔(211)上设有聚气喷嘴(23),所述聚气喷嘴(23)朝向线材(6)方向上的口径渐小。

7. 根据权利要求1所述的一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,其特征在于:还包括擦拭机构(3),所述擦拭机构(3)位于清洗池(1)朝向线材(6)行进方向的一侧,所述擦拭机构(3)包括海绵筒(31)和调节组件(32),所述海绵筒(31)的长度方向与线材(6)的行进方向一致,所述调节组件(32)用于调节海绵筒(31)的长度。

8. 根据权利要求7所述的一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,其特征在于:所述调节组件(32)包括调节座(321)、固定块(322)和调节块(323),所述调节座(321)上开设有用于放置调节块(323)的调节槽(3211),所述固定块(322)与调节座(321)固定连接,所述固定块(322)与海绵筒(31)的一端相对固定,所述调节块(323)与海绵筒(31)的另一端相对固定,所述调节槽(3211)内设有用于限制调节块(323)移动的限位件。

9. 根据权利要求8所述的一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,其特征在于:所述限位件为限位销(325),所述调节座(321)上开设有若干供限位销(325)插入的调节孔(3212),所述限位销(325)穿过调节座(321)并插入调节块(323)内。

一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置

技术领域

[0001] 本申请涉及铜包铝线生产的技术领域,尤其是涉及一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置。

背景技术

[0002] 铜包铝线是指以铝芯线为主体,铝芯线外镀一定比例的铜层的电线,其可以用作同轴电缆用导体及电气装备中电线电缆导体。铝线比重小,铝的焊接性能较差,故在铝线外包铜层,这种铜包铝线既可利用铝比重小的优点,同时改善了线材的焊接性能。铜包铝线材被广泛用于电力、电器行业。

[0003] 在铜包铝线材的生产过程中,需要对制作完成的铜包铝线材进行探伤。公告号为CN211256107U的中国使用新型公开了一种铜包铝线的清洗装置,其包括支撑架,支撑架上设置有清洗结构,清洗结构包括清洗池,清洗池的底部设置有若干引导辊,引导辊的轴线方向为清洗池的宽度方向,若干引导辊的轴线相互平行,清洗池内灌装有清洗液,铜包铝线本体穿设于若干引导辊之间,清洗池内还设有试管刷,试管刷的刷毛与铜包铝线表面相互摩擦,其用于对铜包铝线表面进行刷洗。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有以下缺陷:试管刷的刷毛与铜包铝线表面相互接触摩擦,而由于铜制外壳的强度不高,易造成铜层的摩擦损伤,造成铜包铝线材的质量下降。

实用新型内容

[0005] 为了改善清洗时铜包铝线材的铜壳易受损的问题,本申请提供一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置。

[0006] 本申请提供一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,包括清洗池,所述清洗池内转动连接有引导辊,所述清洗池内设有气洗机构,所述气洗机构包括气冲管,所述气冲管上开设有喷气孔,所述喷气孔朝向线材。

[0008] 通过采用上述技术方案,气冲管通过喷气孔向线材表面喷射脉冲气流,气流引发清洗液振动和流动,具有一定动能的气体和液体共同对线材表面形成冲击,使线材表面的杂物脱离线材表面,达到线材的清洗目的。

[0009] 可选的,所述引导辊上沿自身周向开设有定位槽,所述定位槽的槽底与线材表面贴合,所述气冲管为环管状,所述气冲管的中心空间供线材穿过,所述喷气孔开设有多个且于气冲管上环形阵列设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,定位槽的存在使线材于清洗池内不易发生位置偏移,环状的气冲管于线材周围向线材喷射脉冲气流,提高气流和水流对线材表面冲击作用力沿线材周向上的分布均匀程度。

[0011] 可选的,所述气冲管沿线材行进的方向上设有多个,且各个所述气冲管上的喷气

孔于线材行进方向上的投影相互交错。

[0012] 通过采用上述技术方案,提高流体的冲击力对线材表面的作用覆盖率,减小气洗机构对线材表面清洗时的死角存在。

[0013] 可选的,所述喷气孔朝向线材行进方向的反方向倾斜。

[0014] 通过采用上述技术方案,喷气孔所喷出的气流具有朝向线材行进方向的反方向的运动趋势,从而提高气流和被气流带动的水流对线材的冲击力,提高清洗效果。

[0015] 可选的,所述气洗机构还包括旋流环管,所述旋流环管的中部供线材通过,所述旋流环管的内环侧壁上连通有若干旋流喷管,所述旋流喷管的长度方向沿旋流环管的同向长度方向倾斜。

[0016] 通过采用上述技术方案,旋流环管通过旋流喷管喷出的气流可使旋流环管内侧的流体具有以旋流环管的轴线为中心线的涡旋流动趋势,清洗液水流具有一定的沿线材表面周向移动的运动趋势与冲击力,从而提高清洗液对线材表面的清洗作用。

[0017] 可选的,所述喷气孔上设有聚气喷嘴,所述聚气喷嘴朝向线材方向上的口径渐小。

[0018] 通过采用上述技术方案,聚气喷嘴将喷气孔处的气流聚集而后喷射,从而提高脉冲气流的动能,进而提高流体对线材表面的冲击作用力,提高清洗效果。

[0019] 可选的,还包括擦拭机构,所述擦拭机构位于清洗池朝向线材行进方向的一侧,所述擦拭机构包括海绵筒和调节组件,所述海绵筒的长度方向与线材的行进方向一致,所述调节组件用于调节海绵筒的长度。

[0020] 通过采用上述技术方案,海绵筒将线材表面上残留的清洗液擦拭去除,由于海绵为弹性体,调节组件通过调节海绵筒的长短进行调节以实现海绵筒中部通道的径向尺寸,从而改变海绵对线材的挤压与摩擦力的大小,从而可使擦拭机构适应多种径向尺寸的线材的擦拭。

[0021] 可选的,所述调节组件包括调节座、固定块和调节块,所述调节座上开设有用于放置调节块的调节槽,所述固定块与调节座固定连接,所述固定块与海绵筒的一端相对固定,所述调节块与海绵筒的另一端相对固定,所述调节槽内设有用于限制调节块移动的限位件。

[0022] 可选的,所述限位件为限位销,所述调节座上开设有若干供限位销插入的调节孔,所述限位销穿过调节座并插入调节块内。

[0023] 通过采用上述技术方案,将限位销穿过调节孔并插入调节块内,便可使调节块于调节槽内的位置固定,海绵筒的长度以及海绵筒内部通道的径向大小也随之固定。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1.通过环形的冲洗管的设置,环状的气冲管于线材周围向线材喷射脉冲气流,气流引发清洗液振动和流动,具有一定动能的气体 and 液体共同对线材表面形成冲击,使线材表面的杂物脱离线材表面,达到线材的清洗目的;

[0026] 2.通过海绵筒和调节组件的设置,调节组件对海绵筒的长度进行调节,从而对海绵筒供线材通过的通道的径向尺寸进行调节,以改变海绵对线材的挤压与摩擦力的大小,从而可使擦拭机构适应多种径向尺寸的线材的擦拭,同时也减小了对不同线材的挤压摩擦。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例中用于体现不易损伤铜包铝线材的探伤装置的结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例中用于体现气洗机构的结构示意图。

[0029] 图3是图1中A部的局部放大图。

[0030] 附图标记说明:1、清洗池;11、引导辊;111、定位槽;2、气洗机构;21、气冲管;211、喷气孔;22、旋流环管;221、旋流喷管;23、聚气喷嘴;3、擦拭机构;31、海绵筒;32、调节组件;321、调节座;3211、调节槽;3212、调节孔;322、固定块;323、调节块;324、安装板;325、限位销;4、探伤仪;5、收丝轮;6、线材。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置,如图1所示,沿铜包铝线材6的行进方向依次包括清洗池1、擦拭机构3、探伤仪4和收丝轮5,清洗池1内装有用于对线材6表面进行清洁除杂的清洗液,擦拭机构3用于将离开清洗池1的线材6表面上存留的清洗液擦除,探伤仪4用于对线材6进行涡流探伤,收丝轮5内部带有驱动电机(图中未示出),为线材6提供行进动力,同时用于将探伤完成的线材6收纳。

[0033] 如图1和2所示,清洗池1上转动连接有若干长度方向相互平行的引导辊11,引导辊11的长度方向均与线材6的行进方向垂直,引导辊11的周面与线材6表面相接触,各个引导辊11相互配合,以将线材6引导向清洗液内而后引出清洗液;引导辊11的周面上沿自身周向开设有定位槽111,在线材6行进的过程中,定位槽111的槽底与线材6的表面相接触,定位槽111对线材6起到沿线材6行进方向的垂直方向上的限位作用。清洗池1内还设置有气洗机构2,气洗机构2包括多个环状的气冲管21,所有气冲管21均相互连通且接通清洗池1外部的氮气气源(图中未示出);所有气冲管21沿线材6行进的方向阵列排布,且所有气冲管21的中心轴线重合,在引导辊11的引导下,线材6从气冲管21的中心轴线附近穿过。

[0034] 如图2所示,气冲管21的内环侧壁上开设有多个阵列排布的喷气孔211,本实施例中,气冲管21的数量为三,每个气冲管21上的喷气孔211的数量为三,所有喷气孔211沿气冲管21轴线方向上的投影均匀且交错排布。喷气孔211的开口朝向并不直接垂直于气冲管21的轴线,而是朝向线材6行进方向的反方向倾斜 30° ,由此喷气孔211所喷出的气流具有朝向线材6行进方向的反方向的运动趋势,从而提高气流和被气流带动的水流对线材6的冲击力。同时,喷气孔211上还安装有聚气喷嘴23,聚气喷嘴23于气体喷射方向上的口径渐小,其以减小口径的方式提高所喷射的气体的脉冲动能。

[0035] 如图2所示,气洗机构2还包括旋流环管22,旋流环管22同样为环状且与气冲管21连通并同轴;旋流环管22的内环侧壁上连通有若干阵列排布的旋流喷管221,本实施例中,旋流喷管221的数量为六。旋流喷管221的轴线与旋流环管22的轴线不共面,所有旋流喷管221的长度方向均沿旋流环管22的同向长度方向倾斜,即所有旋流喷管221喷出的气流可使旋流环管22内侧的流体具有以旋流环管22的轴线为中心线的涡旋流动趋势,那么对位于旋流环管22内的线材6来说,清洗液水流具有一定的沿线材6表面周向移动的运动趋势与冲击力,从而提高清洗液对线材6表面的清洗作用。旋流喷管221的管口处同样设有聚气喷嘴23。

[0036] 如图1和3所示,擦拭机构3用于将离开清洗池1的线材6表面存留的清洗液擦拭去

除,故擦拭机构3包括海绵筒31,海绵筒31的长度方向与线材6的行进方向相同,海绵筒31的中部通道供线材6穿过。在海绵筒31与线材6相接触的过程中,其对线材6的表面具有滑动摩擦的作用,而滑动摩擦力的大小与正压力有关,正压力即为海绵筒31内壁处的海绵对线材6的挤压作用力。海绵筒31为弹性体,其内部通道的径向尺寸可随海绵筒31长度的变化而变化,二者呈负相关,故擦拭机构3还包括用于调节海绵筒31长度的调节组件32。

[0037] 如图3所示,调节组件32包括调节座321、固定块322、调节块323和安装板324,调节座321上开设有调节槽3211,调节槽3211的长度方向与线材6的行进方向相同,安装板324有两个,其中一个安装板324与固定块322焊接固定,另一个安装板324与调节块323焊接固定,固定块322焊接固定于调节座321上且位于调节槽3211长度方向的一端,调节块323位于调节槽3211内。调节座321上开设有若干调节孔3212,调节孔3212贯穿调节槽3211的槽壁,各个调节孔3212沿调节槽3211的长度方向排布于调节座321上,调节座321上穿设有限位销325,限位销325穿过调节孔3212并插入调节块323内,调节块323于调节槽3211内的位置便被固定,海绵筒31的长度也被固定;根据不同径向尺寸的铜包铝线材6将海绵筒31调节处不同大小的内径,以在实现能够将线材6表面的液体吸除的同时尽可能减小海绵对线材6的径向挤压,从而达到减小线材6所受到的摩擦损伤的目的。当限位销325穿过最靠近固定块322的调节孔3212而插入调节块323内时,海绵筒31为自然状态下的长度。

[0038] 本申请实施例一种不易损伤铜包铝线材的探伤装置的实施原理为:

[0039] 根据铜包铝线材6的径向尺寸调节海绵筒31的长度,以使海绵筒31的内部通道适配线材6。线材6先进入清洗池1内,气洗机构2通过向线材6喷射氮气气流,使线材6周围的清洗液发生振动与定向流动,在此期间气体和液体共同对线材6进行冲击和振动作用,使线材6表面的杂质、污物脱离线材6表面。线材6离开清洗池1后,擦拭机构3对线材6表面的清洗液进行吸附去除。经过海绵筒31擦拭的线材6便为表面洁净的状态,此时线材6进入探伤仪4进行探伤,探伤完成的线材6最终由收丝轮5收纳。

[0040] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

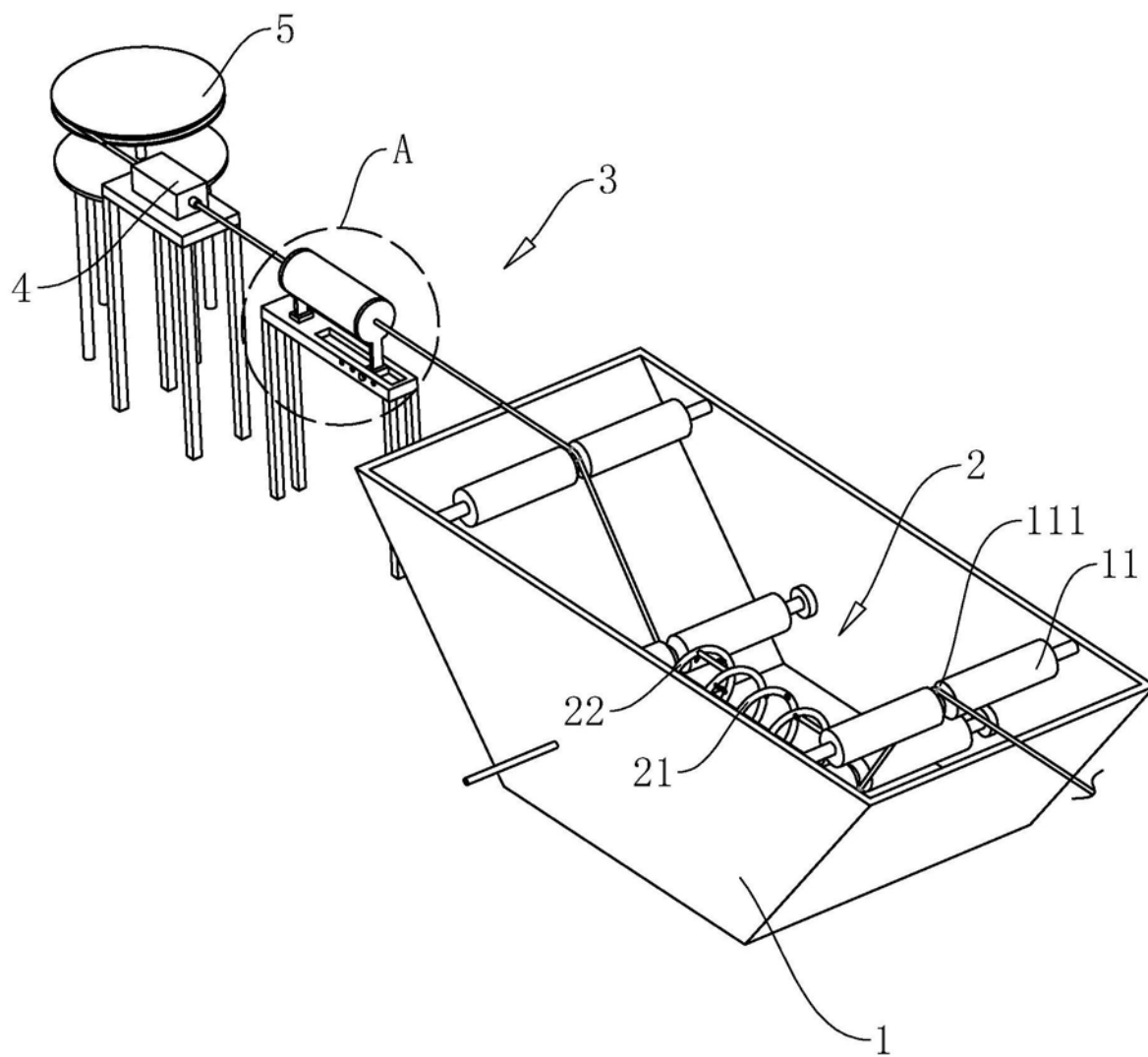


图1

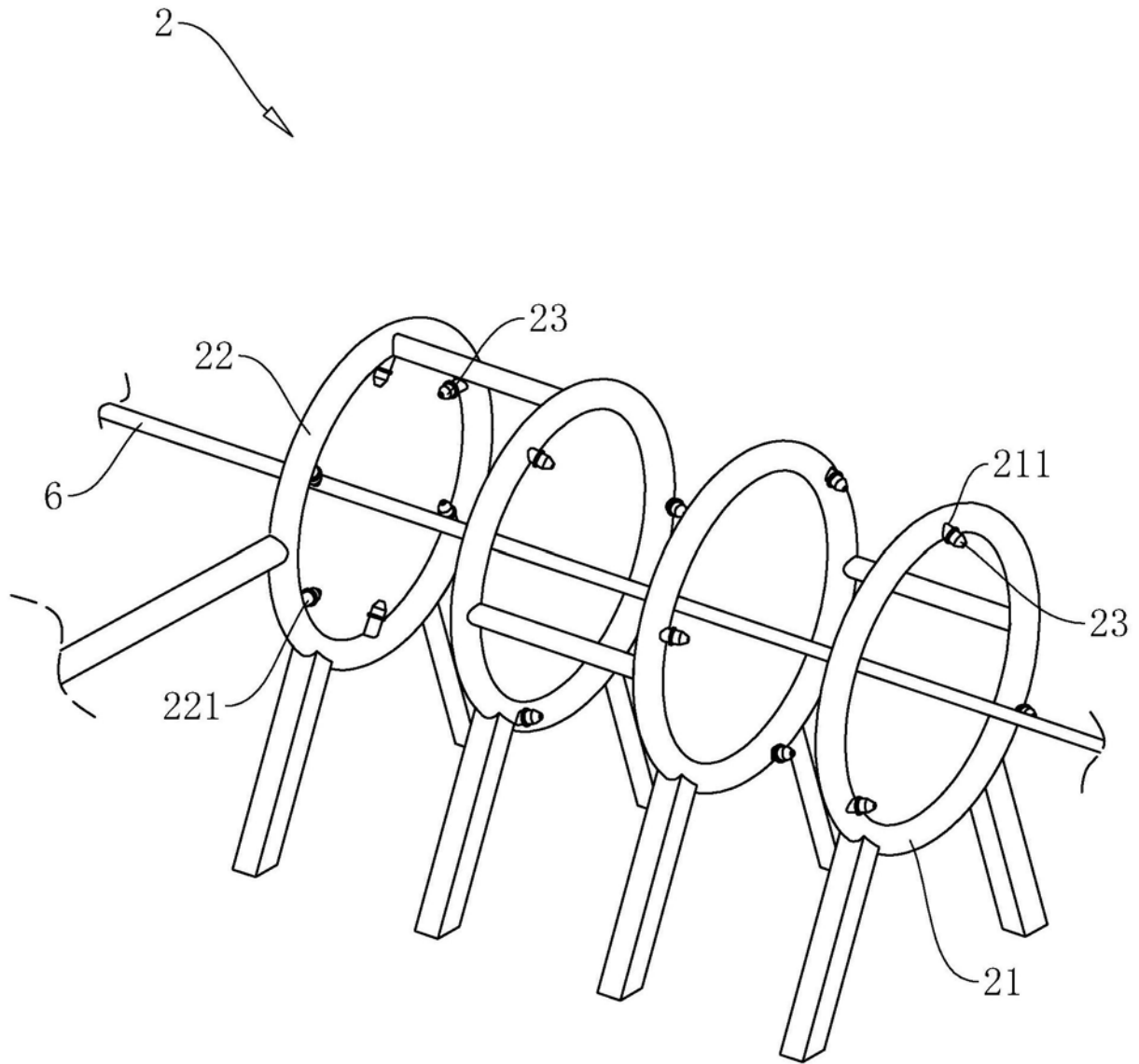
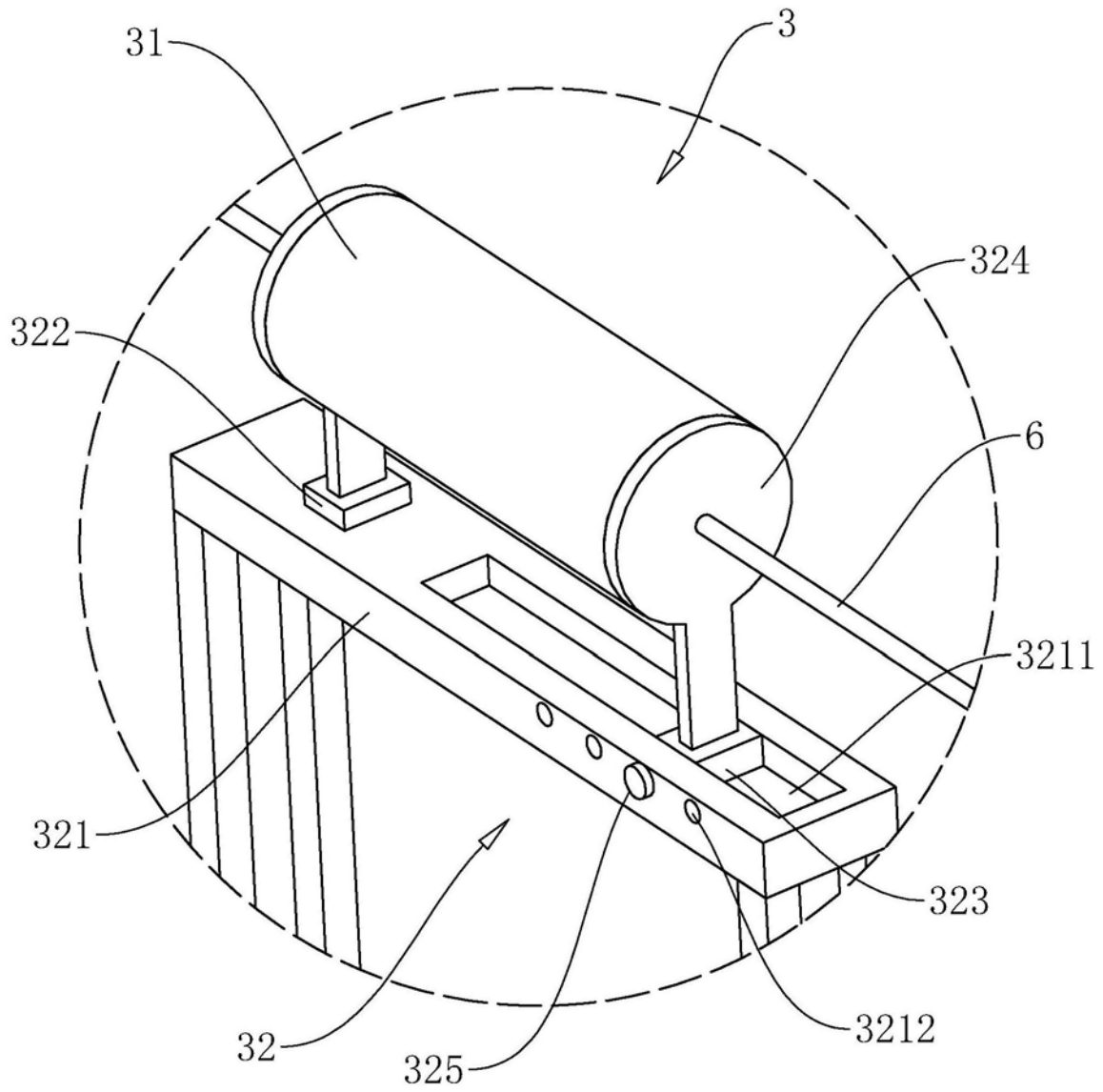


图2



A

图3