



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210194054 U

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201920483632.6

(22)申请日 2019.04.10

(73)专利权人 北京中科远恒科技有限公司
地址 100083 北京市海淀区华清嘉园7号楼
9层1002

(72)发明人 张克宇 金启岩 杜建兴 于涛
冯栋 刘沐 李忠 刘营

(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理
有限公司 11606
代理人 刘葛 赵永辉

(51)Int.Cl.
D01H 1/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

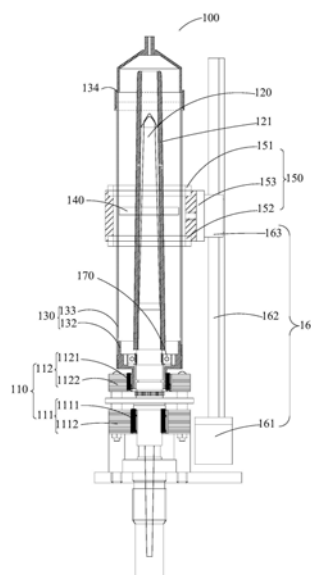
权利要求书2页 说明书11页 附图2页

(54)实用新型名称

环锭纺纱机

(57)摘要

本实用新型提供了一种环锭纺纱机,包括:驱动组件;纱锭,安装于所述驱动组件,并由所述驱动组件驱动转动;外罩,套设于所述纱锭,所述外罩安装于所述驱动组件,并由所述驱动组件驱动转动,且所述外罩与所述纱锭之间存在转速差;磁环,可转动套设于所述纱锭,并位于所述外罩内,所述磁环可随所述外罩同步转动,所述磁环具有导纱钩;磁性组件,可升降地套设于所述外罩的外侧,所述磁性组件用于产生磁性力,以带动所述磁环同步升降;以及升降组件,与所述磁性组件连接,并带动所述磁性组件升降。磁环升降运动的动力源为升降组件与磁性组件,磁环旋转运动的动力源为外罩,减小纱线与磁环之间的磨损,无需频繁更换磁环,提高纺纱效率。



CN 210194054 U

1. 一种环锭纺纱机,其特征在于,包括:
驱动组件;
纱锭,安装于所述驱动组件,并由所述驱动组件驱动转动;
外罩,套设于所述纱锭,所述外罩安装于所述驱动组件,并由所述驱动组件驱动转动,且所述外罩与所述纱锭之间存在转速差;
磁环,可转动套设于所述纱锭,并位于所述外罩内,所述磁环可随所述外罩同步转动,所述磁环具有导纱钩;
磁性组件,可升降地套设于所述外罩的外侧,所述磁性组件用于产生磁性力,以带动所述磁环同步升降;以及
升降组件,与所述磁性组件连接,并带动所述磁性组件升降。
2. 根据权利要求1所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述外罩内壁沿轴向方向具有限位部,所述磁环的外周具有配合部,所述限位部与所述配合部配合抵接,所述外罩通过所述限位部与所述配合部的配合带动所述磁环同步转动。
3. 根据权利要求2所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述限位部与所述配合部的数量均为至少两个,且各所述限位部间隔分布于所述外罩的内壁,各所述配合部间隔分布于所述磁环的外周,且每一所述限位部对应所述配合部配合,带动所述磁环转动。
4. 根据权利要求3所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述限位部与所述配合部的数量均为两个,两个所述限位部均匀分布,两个所述配合部均匀分布。
5. 根据权利要求3所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述限位部为第一限位凸起,所述配合部为第二限位凸起,所述第一限位凸起转动时可拨动所述第二限位凸起。
6. 根据权利要求5所述的环锭纺纱机,其特征在于,相邻的两个所述第一限位凸起之间的距离与所述第二限位凸起的周向尺寸相适配;
所述第二限位凸起位于相邻的所述第一限位凸起之间。
7. 根据权利要求3所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述限位部为限位凸起,所述配合部为限位凹槽;
或者,所述限位部为限位凹槽,所述配合部为限位凸起;
所述限位凸起位于所述限位凹槽中。
8. 根据权利要求1至7任一项所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述升降组件包括驱动电机、与所述驱动电机连接的丝杆以及套设于所述丝杆的丝母,所述丝母与所述磁性组件连接,所述驱动电机驱动所述丝杆转动,并带动所述丝母沿所述丝杆做升降运动,以带动所述磁性组件同步升降。
9. 根据权利要求1至7任一项所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述升降组件为伸缩杆组件。
10. 根据权利要求1至7任一项所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述磁性组件包括吸附环,所述吸附环产生吸附力,用于吸附所述磁环。
11. 根据权利要求1至7任一项所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述磁性组件包括第一磁性件以及第二磁性件,所述第一磁性件位于所述磁环的上方,所述第二磁性件位于所述磁环的下方;
所述第一磁性件与所述第二磁性件均产生吸附力或排斥力,使所述磁环悬浮于所述第

一磁性件与所述第二磁性件之间。

12. 根据权利要求1至7任一项所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述驱动组件包括第一驱动件以及与所述第一驱动件同轴线的第二驱动件,所述第一驱动件与所述纱锭连接,所述第二驱动件与所述外罩连接,且所述第一驱动件与所述第二驱动件之间存在转速差。

13. 根据权利要求12所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述第一驱动件与所述第二驱动件均设置于所述纱锭的底部,所述第二驱动件可供所述纱锭可转动穿过。

14. 根据权利要求13所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述第一驱动件包括第一转子以及第一线圈,所述第一转子设置于所述纱锭,所述第一线圈围设于所述第一转子的外侧;

所述第二驱动件包括第二转子以及第二线圈,所述第二转子设置于所述外罩,所述第二线圈围设于所述第二转子的外侧。

15. 根据权利要求1所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述外罩包括底座、套筒以及顶盖,所述底座罩设所述纱锭的底部,并安装于所述驱动组件,所述套筒罩设所述纱锭的中部区域,并安装于所述底座的顶部,所述顶盖罩设所述纱锭的顶部,并安装于所述套筒的顶部。

16. 根据权利要求1所述的环锭纺纱机,其特征在于,所述环锭纺纱机还包括支撑组件,所述支撑组件安装于所述外罩与所述纱锭之间,用于可转动支撑所述外罩。

环锭纺纱机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺织设备技术领域,特别是涉及一种环锭纺纱机。

背景技术

[0002] 目前,环锭纺纱机通过纱条带动钢丝圈围绕钢领回转进行加捻,钢领上下移动进行移纱,纱锭的转动速度比钢丝圈快,完成卷绕,可以广泛应用于各种短纤维的纺纱工程。

[0003] 但是,在实际应用中钢丝圈易磨损,需要频繁更换,以保证纺纱的质量。但是,钢丝圈频繁更换,要求环锭纺纱机停机进行更换,这会导致纺纱的生产量下降,而且会增加操作人员的工作量,影响纺纱效率。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对目前环锭纺纱机通过钢丝圈加捻导致的易磨损问题,提供一种减少磨损的环锭纺纱机。

[0005] 上述目的通过下述技术方案实现:

[0006] 一种环锭纺纱机,包括:

[0007] 驱动组件;

[0008] 纱锭,安装于所述驱动组件,并由所述驱动组件驱动转动;

[0009] 外罩,套设于所述纱锭,所述外罩安装于所述驱动组件,并由所述驱动组件驱动转动,且所述外罩与所述纱锭之间存在转速差;

[0010] 磁环,可转动套设于所述纱锭,并位于所述外罩内,所述磁环可随所述外罩同步转动,所述磁环具有导纱钩;

[0011] 磁性组件,可升降地套设于所述外罩的外侧,所述磁性组件用于产生磁性力,以带动所述磁环同步升降;以及

[0012] 升降组件,与所述磁性组件连接,并带动所述磁性组件升降。

[0013] 在其中一个实施例中,所述外罩内壁沿轴向方向具有限位部,所述磁环的外周具有配合部,所述限位部与所述配合部配合抵接,所述外罩通过所述限位部与所述配合部的配合带动所述磁环同步转动。

[0014] 在其中一个实施例中,所述限位部与所述配合部的数量均为至少两个,且各所述限位部间隔分布于所述外罩的内壁,各所述配合部间隔分布于所述磁环的外周,且每一所述限位部对应所述配合部配合,带动所述磁环转动。

[0015] 在其中一个实施例中,所述限位部与所述配合部的数量均为两个,两个所述限位部均匀分布,两个所述配合部均匀分布。

[0016] 在其中一个实施例中,所述限位部为第一限位凸起,所述配合部为第二限位凸起,所述第一限位凸起转动时可拨动所述第二限位凸起。

[0017] 在其中一个实施例中,相邻的两个所述第一限位凸起之间的距离与所述第二限位

凸起的周向尺寸相适配；

[0018] 所述第二限位凸起位于相邻的所述第一限位凸起之间。

[0019] 在其中一个实施例中，所述限位部为限位凸起，所述配合部为限位凹槽；

[0020] 或者，所述限位部为限位凹槽，所述配合部为限位凸起；

[0021] 所述限位凸起位于所述限位凹槽中。

[0022] 在其中一个实施例中，所述升降组件包括驱动电机、与所述驱动电机连接的丝杆以及套设于所述丝杆的丝母，所述丝母与所述磁性组件连接，所述驱动电机驱动所述丝杆转动，并带动所述丝母沿所述丝杆做升降运动，以带动所述磁性组件同步升降。

[0023] 在其中一个实施例中，所述升降组件为伸缩杆组件。

[0024] 在其中一个实施例中，所述磁性组件包括吸附环，所述吸附环产生吸附力，用于吸附所述磁环。

[0025] 在其中一个实施例中，所述磁性组件包括第一磁性件以及第二磁性件，所述第一磁性件位于所述磁环的上方，所述第二磁性件位于所述磁环的下方；

[0026] 所述第一磁性件与所述第二磁性件均产生吸附力或排斥力，使所述磁环悬浮于所述第一磁性件与所述第二磁性件之间。

[0027] 在其中一个实施例中，所述驱动组件包括第一驱动件以及与所述第一驱动件同轴线的第二驱动件，所述第一驱动件与所述纱锭连接，所述第二驱动件与所述外罩连接，且所述第一驱动件与所述第二驱动件之间存在转速差。

[0028] 在其中一个实施例中，所述第一驱动件与所述第二驱动件均设置于所述纱锭的底部，所述第二驱动件可供所述纱锭可转动穿过。

[0029] 在其中一个实施例中，所述第一驱动件包括第一转子以及第一线圈，所述第一转子设置于所述纱锭，所述第一线圈围设于所述第一转子的外侧；

[0030] 所述第二驱动件包括第二转子以及第二线圈，所述第二转子设置于所述外罩，所述第二线圈围设于所述第二转子的外侧。

[0031] 在其中一个实施例中，所述外罩包括底座、套筒以及顶盖，所述底座罩设所述纱锭的底部，并安装于所述驱动组件，所述套筒罩设所述纱锭的中部区域，并安装于所述底座的顶部，所述顶盖罩设所述纱锭的顶部，并安装于所述套筒的顶部。

[0032] 在其中一个实施例中，所述环锭纺纱机还包括支撑组件，所述支撑组件安装于所述外罩与所述纱锭之间，用于可转动支撑所述外罩。

[0033] 采用上述技术方案后，本实用新型至少具有如下技术效果：

[0034] 本实用新型的环锭纺纱机，纺纱时，驱动组件分别驱动外罩与纱锭转动，并保证纱锭与外罩之间存在转速差，外罩转动时可带动磁环同步转动，同时，升降组件带动磁性组件做升降运动，使得磁性组件通过磁性力作用带动磁环同步升降。磁环的升降运动与旋转运动可以使得导纱钩中的纱线缠绕于纱锭实现纺纱操作。磁环升降运动的动力源为升降组件与磁性组件，磁环旋转运动的动力源为外罩，有效的解决目前环锭纺纱机通过钢丝圈加捻导致的易磨损问题，减小纱线与磁环之间的磨损。这样，通过磁环对纱线进行加捻，无需频繁更换磁环，可以保证环锭纺纱机的产量，降低操作人员的工作量，提高纺纱效率。

附图说明

[0035] 图1为本实用新型一实施例的环锭纺纱机的主视结构示意图；

[0036] 图2为图1所示的环锭纺纱机在磁环处的剖视图；

[0037] 图3为图2所示的A-A处的剖视图。

[0038] 其中：

[0039] 100-环锭纺纱机；

[0040] 110-驱动组件；

[0041] 111-第一驱动件；

[0042] 1111-第一转子；

[0043] 1112-第一线圈；

[0044] 112-第二驱动件；

[0045] 1121-第二转子；

[0046] 1222-第二线圈；

[0047] 120-纱锭；

[0048] 121-纱筒；

[0049] 130-外罩；

[0050] 131-限位部；

[0051] 132-底座；

[0052] 133-套筒；

[0053] 134-顶盖；

[0054] 140-磁环；

[0055] 141-配合部；

[0056] 142-磁性环体；

[0057] 143-导纱钩；

[0058] 144-托架；

[0059] 150-磁性组件；

[0060] 151-第一磁性件；

[0061] 152-第二磁性件；

[0062] 153-磁性架；

[0063] 160-升降组件；

[0064] 161-驱动电机；

[0065] 162-丝杆；

[0066] 163-丝母；

[0067] 170-支撑组件。

具体实施方式

[0068] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下通过实施例，并结合附图，对本实用新型的环锭纺纱机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用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0069] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0070] 在本实用新型中,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。

[0071] 参见图1至图3,本实用新型提供了一种环锭纺纱机100。该环锭纺纱机100应用于各种短纤维的纺纱工程,可以实现卷绕纱线。本实用新型的环锭纺纱机100无需频繁更换,可以保证环锭纺纱机100的产量,降低操作人员的工作量,提高纺纱效率。

[0072] 在一实施例中,环锭纺纱机100包括驱动组件110、纱锭120、外罩130、磁环140、磁性组件150以及升降组件160。

[0073] 纱锭120安装于驱动组件110,并由驱动组件110驱动转动。外罩130套设于纱锭120,外罩130安装于驱动组件110,并由驱动组件110驱动转动,且外罩130与纱锭120之间存在转速差。磁环140可转动套设于纱锭120,并位于外罩130内,磁环140可随外罩130同步转动,磁环140具有导纱钩143。磁性组件150,可升降地套设于外罩130的外侧,磁性组件150用于产生磁性力,以带动磁环140同步升降。升降组件160与磁性组件150连接,并带动磁性组件150升降。

[0074] 驱动组件110为环锭纺纱机100的动力源,可以驱动纱锭120以及外罩130转动。纱锭120上可拆卸的套设纱筒121,通过纱筒121缠绕卷绕处理后的纱线。外罩130套设于纱锭120的外侧,可以使得纱线在密封环境中进行卷绕处理,没有外界气流的扰动,使得纱线在较稳定的情况下加捻,减少风阻对纱线质量的影响,提高纱线质量。同时,外罩130还可以降低风阻带来的功率损失,提高纺纱的效率。

[0075] 并且,驱动组件110可以分别驱动纱锭120以及外罩130转动,使得纱锭120与外罩130之间存在转速差。这样,外罩130可以带动磁环140相对于纱锭120转动。可以理解的,驱动组件110驱动外罩130以加捻速度 S_1 高速转动,外罩130可以带动磁环140以 S_1 速度对纱线加捻。驱动组件110驱动纱锭120以及纱锭120上的纱筒121以 (S_1+S_2) 的速度转动,其中 S_1 为加捻速度, S_2 为卷绕速度。纱锭120以相对于外罩130 S_2 的低转速将磁环140加好捻的纱线缠绕于纱筒121上,以确保磁环140对纱线是真加捻。磁环140上具有导纱钩143,用于勾住纱线。外罩130带动磁环140转动时,磁环140可以对纱线进行加捻操作。

[0076] 同时,通过升降组件160与磁性组件150的配合实现磁环140沿轴向方向做升降运动。也就是说,外罩130带动磁环140绕纱锭120转动的同时,升降组件160通过磁性组件150带动磁环140做升降运动,这样可以使纱线均匀的缠绕于纱筒121。具体的,升降组件160设置于外罩130的外侧,磁性组件150套设于外罩130的外侧,磁性组件150产生的磁性力可以

使得磁环140悬设于外罩130内。升降组件160可以带动磁性组件150做升降运动,进而磁性组件150的磁性力可以带动磁环140做同步升降运动。

[0077] 基于上述可知,磁环140转动的动力源来自外罩130,升降的动力源来自磁性组件150,无需纱线带动磁环140转动与升降,这样可以减小纱线对磁环140产生的摩擦力,进而减少磁环140的磨损,无需频繁更换磁环140,使得环锭纺纱机100可以连续运转,无需停机,保证环锭纺纱机100的产量,也减少操作人员更换磁环140带来的工作量。同时,纱线不用带动磁环140旋转与升降还可以减少纱线的磨损,保证纱线的质量。

[0078] 本实用新型的环锭纺纱机100纺纱时,驱动组件110分别驱动外罩130与纱锭120转动,并保证纱锭120与外罩130之间存在转速差,外罩130转动时可带动磁环140同步转动,同时,升降组件160带动磁性组件150做升降运动,使得磁性组件150通过磁性力作用带动磁环140同步升降。磁环140的升降运动与旋转运动可以使得导纱钩143中的纱线缠绕于纱锭120实现纺纱操作。磁环140升降运动的动力源为升降组件160与磁性组件150,磁环140旋转运动的动力源为外罩130,有效的解决目前环锭通过钢丝圈加捻导致的易磨损问题,减小纱线与磁环140之间的磨损。这样,通过磁环140对纱线进行加捻,无需频繁更换磁环140,可以保证环锭纺纱机100的产量,降低操作人员的工作量,提高纺纱效率。

[0079] 在一实施例中,导纱钩143位于磁环140的内壁。导纱钩143用于钩取纱线。并且,导纱钩143在沿磁环140内壁的径向长度要小于磁环140与纱锭120之间的间距,这样可以避免导纱钩143与纱锭120的套筒133之间发生干涉,以保证磁环140转动平稳,同时,还能减少磁环140的磨损。

[0080] 在一实施例中,外罩130内壁沿轴向方向具有限位部131,磁环140的外周具有配合部141,限位部131与配合部141配合抵接,外罩130通过限位部131与配合部141的配合带动磁环140同步转动。配合部141与限位部131配合后,可以限制配合部141的位置,使得磁环140可以随外罩130同步转动,避免磁环140的位置发生传动。

[0081] 具体的,外罩130转动时,外罩130会带动其上的限位部131同步转动,同时由于限位部131与配合部141的配合,限位部131会带动配合部141同步转动,进而配合部141带动磁环140同步转动,实现外罩130带动磁环140绕纱锭120转动。并且,升降组件160通过磁性组件150带动磁环140升降时,磁环140可以通过配合部141沿限位部131做升降运动,保证磁环140的运动位置准确。

[0082] 在一实施例中,限位部131与配合部141的数量均为至少两个,且各限位部131间隔分布于外罩130的内壁,各配合部141间隔分布于磁环140的外周,且每一限位部131对应配合部141配合,带动磁环140转动。也就是说,限位部131的数量为多个,配合部141的数量也为多个,通过多个限位部131与多个配合部141的配合实现外罩130带动磁环140同步转动,并使得磁环140沿外罩130做升降运动,这样可以保证磁环140的转动与外罩130同步。

[0083] 原则上,限位部131的截面形状与配合部141的截面形状不受限制,只要能够起到限位作用即可。可选的,限位部131的截面形状可以为弧形、折线形或折线与弧线组合的形状等等,相应的,配合部141的截面形状与限位部131的截面形状相适配。

[0084] 可以理解的,各限位部131可以均匀分布,也可以非均匀分布;各配合部141的位置与限位部131的位置相适配。在本实施例中,限位部131与配合部141的数量均为两个,两个限位部131均匀分布,两个配合部141均匀分布。两个限位部131相对设置于外罩130的内壁,

二者之间的相位差相差 180° ，同时，两个配合部141相对设置于磁环140的外壁，二者之间的相位差相差 180° 。这样，可以保证磁环140的受力均匀，保证加捻效果。

[0085] 在一实施例中，限位部131为第一限位凸起，配合部141为第二限位凸起，第一限位凸起转动时可拨动第二限位凸起。也就是说，外罩130与磁环140通过两个凸起的配合实现联动，两个凸起的外壁可以抵接。具体的，外罩130转动时，外罩130内壁的第一限位凸起会与磁环140的第二限位凸起的外壁相接触，进而第一限位凸起会拨动第二限位凸起运动，进而带动磁环140同步转动。

[0086] 在本实用新型的其他实施方式中，限位部131为限位凸起，配合部141为限位凹槽；或者，限位部131为限位凹槽，配合部141为限位凸起；限位凸起位于限位凹槽中。也就是说，限位部131与配合部141可以为凹槽与凸起配合的结构。可以是外罩130的内壁具有限位凸起，磁环140的外壁具有凹槽；也可以是外罩130的内壁具有凹槽，磁环140的外壁具有凸起。这样，限位凸起与凹槽的配合可以实现外罩130带动磁环140同步转动，并且，升降组件160通过磁性件带动磁环140做升降运动时，磁环140可以通过限位凸起与凹槽的配合相对于外罩130做升降运动。示例性地，如图2所示，限位部131为限位槽，配合部141为限位凸起。

[0087] 当然，限位部131与配合部141还可以通过间接连接件连接，比如，配合部141与限位部131均为凹槽，配合部141与滑动部通过滑块连接，滑块部分位于限位部131的凹槽中，部分位于配合部141的凹槽中，此时，滑块可以带动磁环140沿限位部131的凹槽上下移动，同时带动磁环140转动。

[0088] 本实用新型的环锭纺纱机100通过限位部131与配合部141的配合对磁环140进行限位，使得外罩130与磁环140同步转动，并与纱锭120之间存在转速差，实现纱线缠绕于纱锭120的纱筒121，以减小磁环140的磨损，延长磁环140的使用寿命，减少更换次数。同时，升降组件160通过磁性组件150带动磁环140采用其上的配合部141沿限位部131做升降运动，使得磁环140可以将纱线排绕于纱锭120的纱筒121。

[0089] 可选地，磁环140可以只包括磁性环体142。当然，在本实施例中，磁环140除了磁性环体142还可包括托架144。磁性环体142可以通过托架144与外罩130的内壁连接。此时，配合部141设置于托架144的外周。可选地，磁性环体142通过胶粘、连接件等方式固定于托架144；当然，磁性环体142也可与托架144为一体结构。当然，在本实用新型的其他实施方式中，磁环140只包括磁性环体142时，限位部131直接设置于磁环140的外周。

[0090] 在一实施例中，第一限位凸起与第二限位凸起数量均为至少两个，且各第一限位凸起间隔分布于外罩130的内壁，各第二限位凸起间隔分布于磁环140的外周，且每一第一限位凸起对应第二限位凸起抵接，带动磁环140转动。也就是说，第一限位凸起数量为多个，第二限位凸起数量也为多个，通过多个第一限位凸起与多个第二限位凸起的配合实现外罩130带动磁环140同步转动，并使得磁环140沿外罩130做升降运动。

[0091] 可以理解的，各第一限位凸起可以均匀分布，也可以非均匀分布；各第二限位凸起的位置与第一限位凸起的位置相适配。

[0092] 可选地，第一限位凸起与第二限位凸起数量均为两个，两个第一限位凸起均匀分布，两个第二限位凸起均匀分布。也就是说，两个第一限位凸起相对设置于外罩130的内壁，二者之间的相位差相差 180° ，同时，两个第二限位凸起相对设置于磁环140的外壁，二者之间的相位差相差 180° 。这样，可以保证磁环140的受力均匀，保证加捻效果。

[0093] 当然,在本实用新型的其他实施方式中,第一限位凸起的数量可以更多,此时,各个第一限位凸起均匀分布,每一第一限位凸起对应一个第二限位凸起。

[0094] 可选地,相邻的两个第一限位凸起之间的距离与第二限位凸起的周向尺寸相适配。第二限位凸起位于相邻的第一限位凸起之间。也就是说,两个第一限位凸起形成限位槽,第二限位凸起位于限位槽中。这样,两个第一限位凸起的外壁能够与第二限位凸起的外壁抵接,保证第二限位凸起的位置准确,不会发生传动,进而保证外罩130可靠的带动磁环140转动,保证加捻效果。

[0095] 在一实施例中,升降组件160包括驱动电机161、与驱动电机161连接的丝杆162以及套设于丝杆162的丝母163,丝母163与磁性组件150连接,驱动电机161驱动丝杆162转动,并带动丝母163沿丝杆162做升降运动,以带动磁性组件150同步升降。环锭纺纱机100运行时,驱动电机161正向转动或者反向转动,丝杆162正反转可以使得丝母163沿丝杆162做升降运动,进而丝母163带动磁性组件150同步升降。此时,磁性组件150可以带动外罩130内的磁环140同步升降,使得磁环140将纱线排绕于纱锭120的套筒133。

[0096] 在本实用新型的其他实施方式中,升降组件160为伸缩杆组件。伸缩杆组件可以做伸缩运动。伸缩杆组件伸出时可以带动磁性组件150上升,伸缩杆组件缩回时,可以带动磁性组件150下降,这样也可以实现磁性组件150的升降运动,进而实现磁性组件150带动磁环140做升降运动。可以理解的,伸缩杆组件可以为电磁铁或气缸等。当然,升降组件160还可为其他可以实现升降运动的结构。

[0097] 可以理解的,磁性组件150可以通过吸附力或者排斥力使得磁环140悬浮于外罩130中,并由外罩130驱动转动。具体情况如下:

[0098] 在一实施例中,磁性组件150包括吸附环,吸附环产生吸附力,用于吸附磁环140。这样可以保证磁环140可以靠近外罩130,保证外罩130带动磁环140同步转动。同时,吸附环套设于外罩130的外侧后,可以保证在一圈都具有吸附力,可以保证磁环140与外罩130之间的间距相等,便于磁环140做升降运动。

[0099] 在一实施例中,磁性组件150包括第一磁性件151以及第二磁性件152,第一磁性件151位于磁环140的上方,第二磁性件152位于磁环140的下方。第一磁性件151与第二磁性件152均产生吸附力或排斥力,使磁环140悬浮于第一磁性件151与第二磁性件152之间。第一磁性件151与第二磁性件152会产生磁性力,磁性力会对磁环140产生作用,由于磁环140位于第一磁性件151与第二磁性件152之间,此时,第一磁性件151与第二磁性件152对磁环140的作用力是相同的,使得磁环140悬浮于第一磁性件151与第二磁性件152之间。这样,升降组件160带动第一磁性件151与第二磁性件152同步上升或下降时,第一磁性件151与第二磁性件152会带动磁环140同步上升或下降。

[0100] 可以理解的,第一磁性件151与第二磁性件152可以同时产生吸附力,同时吸附二者之间的磁环140。当然,第一磁性件151与第二磁性件152也可同时产生排斥力,同时排斥二者之间的磁环140。

[0101] 在一实施例中,磁性组件150还包括磁性架153,磁性架153用于安装第一磁性件151与第二磁性件152,磁性架153与升降组件160连接,随升降组件160做升降运动,进而带动第一磁性件151与第二磁性件152同步升降。这样可以保证第一磁性件151与第二磁性件152之间的距离保持一致,保证磁环140的升降位置准确。

[0102] 本实用新型的环锭纺纱机100通过在外罩130的外侧增加与磁环140配合的、可升降的磁性组件150,使得磁环140悬浮于外罩130内,以随磁性组件150做升降运动,同时,通过外罩130带动磁环140相对于纱锭120转动。这样,磁环140升降运动的动力源为升降组件160与磁性组件150,磁环140旋转运动的动力源为外罩130,无需纱线带动磁环140运动,有效的解决目前环锭纺纱机100通过钢丝圈加捻导致的易磨损问题,减小纱线与磁环140之间的磨损。这样,通过磁环140对纱线进行加捻,无需频繁更换磁环140,可以保证环锭纺纱机100的产量,降低操作人员的工作量,提高纺纱效率。

[0103] 在一实施例中,驱动组件110包括第一驱动件111以及与第一驱动件111同轴线的第二驱动件112,第一驱动件111与纱锭120连接,第二驱动件112与外罩130连接,且第一驱动件111与第二驱动件112之间存在转速差。第一驱动件111驱动纱锭120以及纱锭120上的纱筒121以(S1+S2)的速度转动。其中S1为加捻速度,S2为卷绕速度。第二驱动件112驱动外罩130以加捻速度S1高速转动,外罩130可以带动磁环140以S1速度对纱线加捻。纱锭120以相对于外罩130S2的低转速将磁环140加好捻的纱线缠绕于纱筒121上,以确保磁环140对纱线是真加捻。

[0104] 基于此可知,通过第一驱动件111与第二驱动件112的分别驱动,可以使磁环140与纱锭120之间存在转速差,即第一驱动件111驱动纱锭120转动进行卷绕操作,第二驱动件112驱动外罩130带动磁环140转动,进行加捻操作,以将环锭纺纱机100的加捻与卷绕操作分开,实现在保证磁环140进行加捻的同时,以减少磁环140受到的磨损,保证纺纱的生产效率。同时,磁环140的导纱钩143中的纱线可以缠绕于纱锭120,实现纺纱操作,使得磁环140可以进行加捻操作,保证纺纱的生产效率。

[0105] 在一实施例中,第二驱动件112位于第一驱动件111的上方。可以理解的,第二驱动件112可以与第一驱动件111同侧设置,也可以异侧设置。这样都可以实现外罩130的驱动。当然,在本实用新型的其他实施方式中,第一驱动件111与第二驱动件112的位置也可互换。

[0106] 在一实施例中,第一驱动件111与第二驱动件112均设置于纱锭120的底部,第二驱动件112可供纱锭120可转动穿过。也就是说,第一驱动件111与第二驱动件112同侧设置,第二驱动件112位于第一驱动件111的上方,且纱锭120可转动地穿过第二驱动件112与第一驱动件111连接。这样可以避免纱锭120与第二驱动件112之间发生干涉,保证纱锭120转动平稳。

[0107] 当然,在本实用新型的其他实施方式中,第一驱动件111可以设置于纱锭120的底部,第二驱动件112设置于纱锭120的顶部。这样也可以实现外罩130与纱锭120的分别驱动。

[0108] 在一实施例中,第一驱动件111包括第一转子1111以及第一线圈1112,第一转子1111设置于纱锭120,第一线圈1112围设于第一转子1111的外侧。也就是说,第一转子1111以及纱锭120作为转子,在第一转子1111的外周增加第一线圈1112。第一线圈1112通电后会产生旋转磁场,使得第一转子1111转动,进而第一转子1111带动纱锭120同步转动,实现纱锭120的转动驱动。示例性地,第一转子1111为磁钢;第一线圈1112为电磁线圈。

[0109] 同时,上述的旋转磁场可以消除向上引力,减少锭尖与锭底部的垂直压力,还便于启停控制、调速、急刹车等功能。

[0110] 在一实施例中,第二驱动件112包括第二转子1121以及第二线圈1222,第二转子1121设置于外罩130,第二线圈1222围设于第二转子1121的外侧。也就是说,第二转子1121

以及外罩130作为转子,在第二转子1121的外周增加第二线圈1222。第二线圈1222通电后会产生产旋转磁场,使得第二转子1121转动,进而第二转子1121带动外罩130同步转动,实现外罩130的转动驱动。示例性地,第二转子1121为磁钢;第二线圈1222为电磁线圈。

[0111] 可选的,环锭纺纱机100还包括控制器,控制器分别与第一驱动件111、第二驱动件112以及升降组件160的驱动电机161电连接。控制器可以协调控制第一驱动件111、第二驱动件112以及驱动电机161的运动,实现智能化控制。示例性地,控制器为CPU或单片机。

[0112] 在一实施例中,第一驱动件111还包括第一支撑架,第一支撑架用于支撑并缠绕第一线圈1112。第一支撑架用于包裹第一线圈1112,避免第一线圈1112外露,保证使用安全。第二驱动件112还包括第二支撑架,第二支撑架用于支撑并缠绕第二线圈1222。第一支撑架用于包裹第二线圈1222,避免第二线圈1222外露,保证使用安全。

[0113] 当然,在本实用新型的其他实施方式中,第一驱动件111为带传动结构、链传动结构或齿轮传动结构。第二驱动件112为带传动结构、链传动结构或齿轮传动结构。这样都可以实现外罩130与纱锭120的分别驱动,使得外罩130与纱锭120之间存在转速差。

[0114] 在一实施例中,第二驱动件112与第一驱动件111之间存在预设间距。这样,可以避免第一线圈1112与第二线圈1222产生的磁场叠加,进而避免产生干扰,保证第一转子1111与第二转子1121转动平稳,并存在转速差。

[0115] 在一实施例中,第二驱动件112通过连接件支撑于第一驱动件111。示例性地,第二驱动件112通过螺纹件固定于第一驱动件111,并保证第一驱动件111与第二驱动件112之间的预设间距。当然,在本实用新型的其他实施方式中,环锭纺纱机100还可包括支架,支架用于支撑第二驱动件112,并且支架位于第一驱动件111的外侧。

[0116] 可选地,环锭纺纱机100还包括安装座,第一驱动件111安装于安装座上,纱锭120可转动地安装于安装座。

[0117] 本实用新型的环锭纺纱机100采用第一驱动件111驱动纱锭120转动,第二驱动件112驱动外罩130转动,实现纱锭120与外罩130的分别驱动,使得纱锭120与外罩130之间存在转速差。这样,外罩130转动带动磁环140同步转动时,可以使磁环140与纱锭120之间存在转速差,进而磁环140的导纱钩143中的纱线可以缠绕于纱锭120,实现纺纱操作。即第一驱动件111驱动纱锭120转动进行卷绕操作,第二驱动件112驱动外罩130带动磁环140转动,进行加捻操作,以将环锭纺纱机100的加捻与卷绕操作分开,有效的解决目前外罩与纱锭同步转动影响加捻效果的问题,实现在保证磁环140可以进行加捻操作的同时,降低磁环140的磨损,保证纺纱的生产效率。

[0118] 在一实施例中,外罩130包括底座132以及套筒133,底座132罩设纱锭120的底部,并安装于驱动组件110,套筒133罩设纱锭120的中部区域,并安装于底座132的顶部。底座132与驱动组件110的第一驱动件111连接,通过第一驱动件111驱动底座132转动,进而底座132带动套筒133转动。套筒133可以阻隔迎面吹来的风阻,以避免气流扰动纱线,减少纱线受到的张力,保证纱线的质量,同时减少纱线对磁环140的磨损。可以理解的,限位部131位于套筒133的内壁,套筒133转动时,可通过限位部131带动磁环140转动,进而实现纱线的缠绕。

[0119] 在一实施例中,外罩130还包括顶盖134,顶盖134罩设纱锭120的顶部,并安装于套筒133的顶部。外罩130安装于套筒133后,可以保证纱锭120周围环境的密封性。这样纱线的

缠绕操作在密封环境中进行,以进一步隔绝外界气流,使得纺纱操作处于密封的环境中,降低风阻对纱线质量的影响,减小纱锭120受到的空气摩擦,降低空气阻力造成的功耗,进而提高纺纱效率与质量。

[0120] 本实用新型的环锭纺纱机100在纱锭120的外侧增加外罩130,纺纱时,驱动组件110驱动纱锭120与外罩130不同步转动,在实现加捻纺纱的同时,外罩130可以隔绝外界气流,使得纺纱操作处于相对密封的环境中,降低风阻对纱线质量的影响。同时,外罩130通过底座132与套筒133隔绝纱锭120周侧的气流。有效的解决目前纱锭120搅动空气产生摩擦影响生产效率的问题,减小纱锭120受到的空气摩擦,降低空气阻力造成的功耗,进而提高纺纱效率与质量。

[0121] 可选地,套筒133的高度与纱锭120上纱筒121的高度相一致。这样可以保证磁环140的升降高度与纱筒121的高度相一致,保证磁环140加捻后的纱线可以排绕于纱筒121。

[0122] 在一实施例中,顶盖134可拆卸的安装于套筒133,套筒133可拆卸地安装于底座132。这样可以便于外罩130的拆装,方便清洗与更换。而且,顶盖134可拆卸安装可以方便顶盖134的拆卸。当纱筒121上缠绕满纱线后需要落纱时,可以将顶盖134拆卸下来,取出纱锭120的纱筒121后,在更换纱筒121后,将顶盖134安装于套筒133,再进行纺纱操作。

[0123] 在一实施例中,顶盖134的内壁具有限位阶梯,顶盖134套设于套筒133,套筒133的顶部与限位阶梯抵接。也就是说,顶盖134是罩设于套筒133的顶部。这样可以方便顶盖134的拆卸。限位阶梯用于限制顶盖134的安装位置,保证顶盖134的安装位置准确可靠。

[0124] 当然,在本实用新型的其他实施方式中,顶盖134通过螺纹连接或卡固连接方式安装于套筒133。这样也可以实现顶盖134的可拆卸安装。

[0125] 可选地,套筒133通过螺纹连接或卡固连接方式安装于底座132。这样可以保证底座132带动套筒133同步转动,进而保证套筒133可带动磁环140同步转动。

[0126] 在一实施例中,环锭纺纱机100还包括支撑组件170,支撑组件170安装于外罩130与纱锭120之间,用于可转动支撑外罩130。支撑组件170起到支撑作用。示例性地,支撑组件170为支撑轴承。可以理解的,支撑组件170可以使纱锭120与外罩130连接为一体,同时又保证纱锭120与外罩130存在转速差,以使支撑组件170可靠的支撑于纱锭120,保证外罩130转动平稳,保证转动时的动平衡性。

[0127] 在一实施例中,支撑组件170安装于外罩130与纱锭120之间。也就是说,支撑组件170是内置于外罩130内的,支撑组件170的外侧与外罩130的内壁抵接,支撑组件170的内侧与纱锭120抵接。

[0128] 可选地,支撑组件170包括第一支撑轴承,底座132的内壁具有第一安装槽,第一支撑轴承安装于第一安装槽,并套设于纱锭120的底部。也就是说,第一支撑轴承的内圈套设于纱锭120,并随纱锭120同步转动,第一支撑轴承的外圈安装于底座132的第一安装槽,随底座132同步转动,这样可以保证外罩130转动平稳,保证转动时的动平衡性。

[0129] 当然,为了进一步保证外罩130转动的平稳,支撑组件170还包括第二支撑轴承,顶盖134的内壁具有第二安装槽,第二支撑轴承安装于第二安装槽,并套设于纱锭120的顶部。也就是说,第二支撑轴承的内圈套设于纱锭120,并随纱锭120同步转动,第二支撑轴承的外圈安装于顶盖134的第二安装槽,随顶盖134同步转动,这样可以保证顶盖134发生摆动,进一步保证外罩130转动平稳,保证转动时的动平衡性。

[0130] 当然,在本实用新型的其他实施方式中,支撑组件170也可在外罩130的外侧支撑于纱锭120。具体的,支撑组件170包括支撑架以及支撑轴承,支撑架套设于外罩130的外侧,支撑架的底部通过支撑轴承与纱锭120连接,支撑架的顶部通过支撑轴承与顶盖134或套筒133连接。这样也可以实现将外罩130支撑于纱锭120,使得套筒133相对于纱锭120转动时,不会发生晃动,保证转动平稳。

[0131] 在一实施例中,底座132、套筒133以及顶盖134均由塑料制成。这样可以减少环锭纺纱机100运行时的功耗。

[0132] 在一实施例中,顶盖134的顶部具有供纱线进入外罩130的过线孔。纱线通过过线孔引入外罩130内。外罩130还包括瓷环,瓷环安装于过线孔。瓷环可以起到导纱的作用,以减少纱线受到的磨损,保证纱线的质量。

[0133] 本实用新型的环锭纺纱机100在实现加捻纺纱的同时,外罩130可以隔绝外界气流,使得纺纱操作处于相对密封的环境中,降低风阻对纱线质量的影响。同时,外罩130通过底座132与套筒133隔绝纱锭120周侧的气流。有效的解决目前纱锭120搅动空气产生摩擦影响生产效率的问题,减小纱锭120受到的空气摩擦,降低空气阻力造成的功耗,进而提高纺纱效率与质量。

[0134] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书的记载范围。

[0135] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

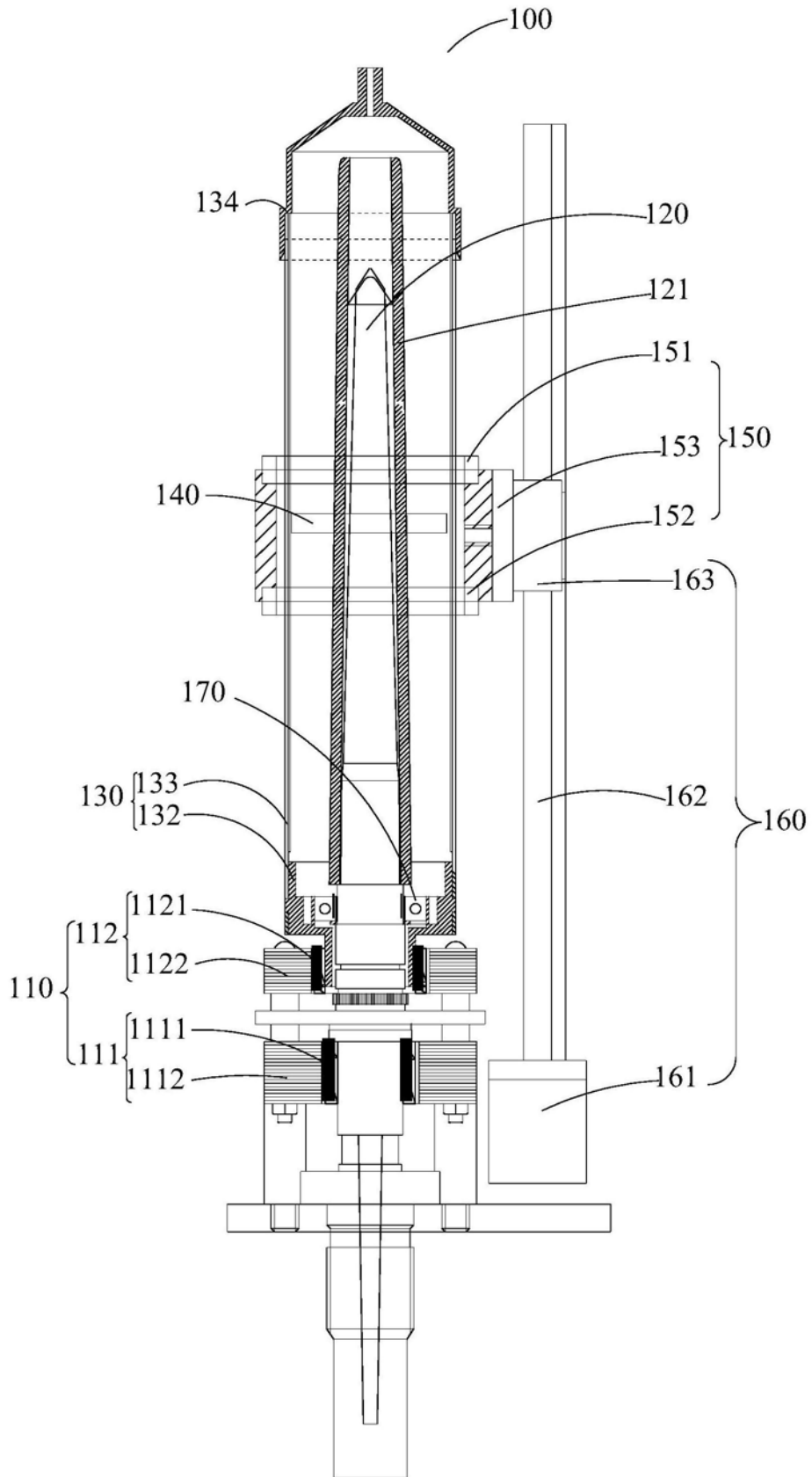


图1

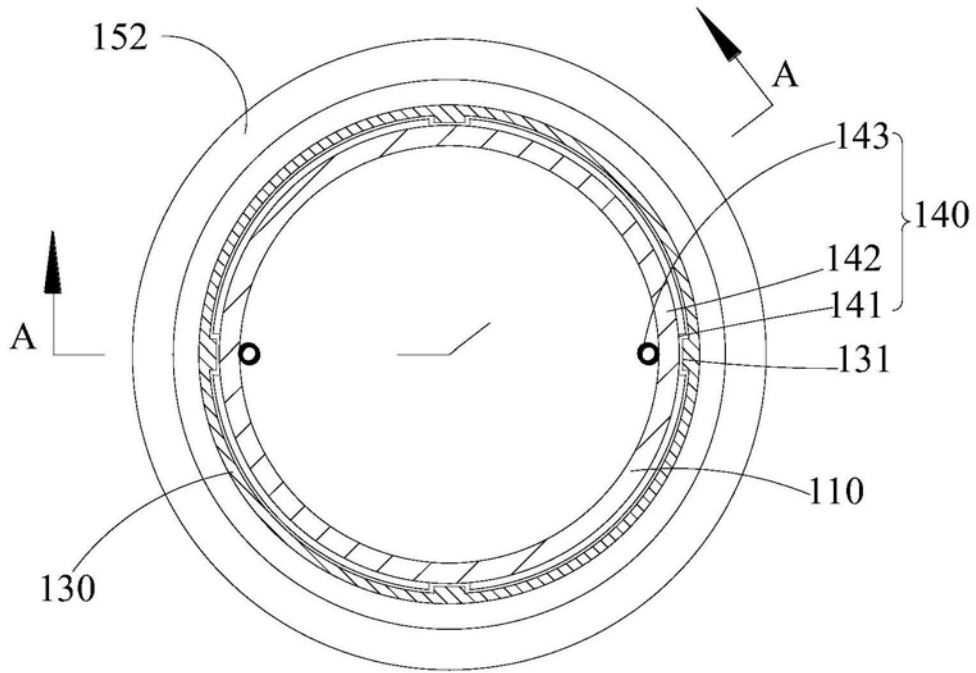


图2

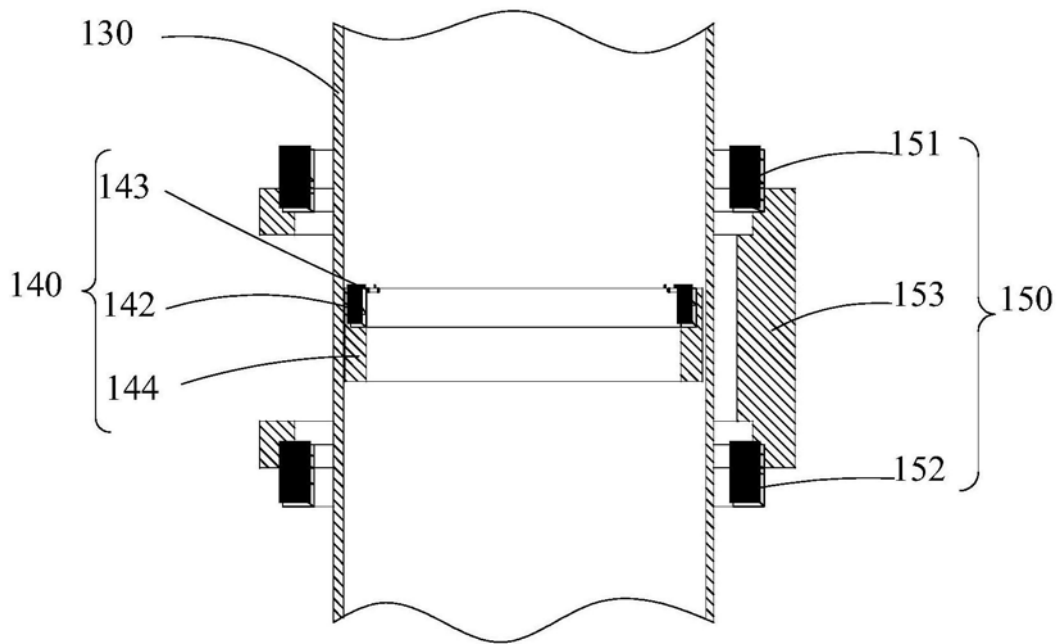


图3