



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114050460 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 15

(21) 申请号 202210032003.8

(22) 申请日 2022.01.12

(71) 申请人 海门市正大电碳制品有限公司
地址 226100 江苏省南通市海门市正余镇
瑞丰村

(72) 发明人 沈浩翔

(74) 专利代理机构 合肥市都末知识产权代理事
务所(普通合伙) 34227
代理人 邱丹

(51) Int. Cl.

- H01R 39/28 (2006.01)
- H01R 39/415 (2006.01)
- H01R 39/36 (2006.01)
- H01R 39/02 (2006.01)
- H02K 13/00 (2006.01)

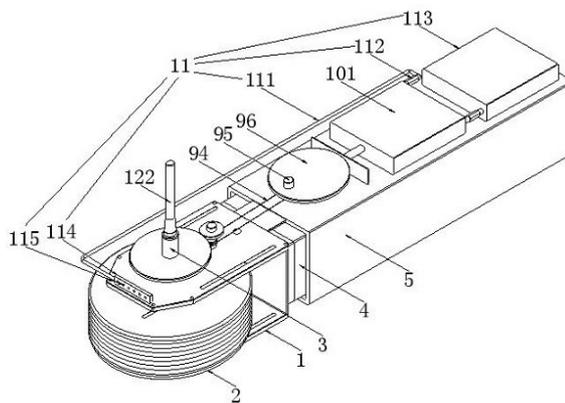
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种风扇电机碳刷结构

(57) 摘要

本发明公开了一种风扇电机碳刷结构,包括安装架,所述安装架的侧面转动连接有导电芯柱,且导电芯柱的一端穿过安装架,所述导电芯柱穿过安装架的一端设置有导电组件,所述导电芯柱的外缘固定套接有导电碳轮,所述安装架的侧面固定连接插接块,所述插接块的外缘活动套接有插接筒,且插接块通过弹性连接件与插接筒相连接。本发明取代了传统的碳刷结构,把碳刷与集电环之间的滑动摩擦变为滚动摩擦,大大降低了导电碳轮使用过程中产生的损耗,不仅能够减轻用户的经济负担,还能给装配此种电机的风扇的使用提供便捷,还能避免碳粉散落在电机内并造成电机短路的情况发生,对电机起到保护作用,提高了电机工作时的稳定性。



1. 一种风扇电机碳刷结构,其特征在于,包括安装架(1),所述安装架(1)的侧面转动连接有导电芯柱(3),且导电芯柱(3)的一端穿过安装架(1),所述导电芯柱(3)穿过安装架(1)的一端设置有导电组件(12),所述导电芯柱(3)的外缘固定套接有导电碳轮(2),所述安装架(1)的侧面固定连接插接块(4),所述插接块(4)的外缘活动套接有插接筒(5),且插接块(4)通过弹性连接件(8)与插接筒(5)相连接;

所述安装架(1)与插接筒(5)上共同设置有驱动组件(9),所述插接筒(5)上还设置有与驱动组件(9)配合工作的吸气机构(10),所述安装架(1)上设置有吸收组件(11);

所述驱动组件(9)包括模数齿轮一(91)、主动轴(92)、模数齿轮二(93)、传动筋圈(94)、从动轴(95)与偏心轮(96),所述模数齿轮一(91)固定套接在导电芯柱(3)穿过安装架(1)的一端,所述主动轴(92)转动连接在安装架(1)的侧面,所述模数齿轮二(93)固定套接在主动轴(92)上,且模数齿轮一(91)与模数齿轮二(93)相互啮合;

所述从动轴(95)转动连接在插接筒(5)的侧面,所述主动轴(92)与从动轴(95)的外缘均固定套接有滚筒,两个所述滚筒的外缘均开设有环形凹槽,所述传动筋圈(94)的一端套接在其中一个环形凹槽内,所述传动筋圈(94)的另一端套接在另一个环形凹槽内,所述偏心轮(96)固定套接在从动轴(95)上。

2. 根据权利要求1所述的一种风扇电机碳刷结构,其特征在于,所述弹性连接件(8)包括外筒(81)、内杆(82)、安装螺栓(83)与弹簧一(84),所述内杆(82)活动插接在外筒(81)内,且内杆(82)位于外筒(81)外部的一端与插接块(4)的侧面固定连接,所述安装螺栓(83)的一端固定连接在外筒(81)的一端,且安装螺栓(83)穿过插接筒(5)的内底面,所述弹簧一(84)的一端与外筒(81)的外缘相连接,所述弹簧一(84)的另一端与插接块(4)的侧面相连接;

所述安装螺栓(83)的外缘螺纹套接有螺母,且螺母的外缘与插接筒(5)的侧面紧密贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种风扇电机碳刷结构,其特征在于,所述吸气机构(10)包括密封盒(101)、活塞板(102)、驱动板(103)、连杆(104)与弹簧二(105),所述密封盒(101)固定连接在插接筒(5)的侧面,所述活塞板(102)密封滑动连接在密封盒(101)的内面,所述弹簧二(105)的一端与密封盒(101)的内面相连接,所述弹簧二(105)的另一端与活塞板(102)的侧面相连接,所述连杆(104)的一端与活塞板(102)的侧面固定连接,所述连杆(104)的另一端延伸至密封盒(101)的外部,并与驱动板(103)的侧面固定连接,所述驱动板(103)的侧面与偏心轮(96)的外缘相贴合。

4. 根据权利要求3所述的一种风扇电机碳刷结构,其特征在于,所述吸收组件(11)包括两个安装管(111)、两个止回阀(112)、集粉盒(113)、固定盒(114)与多个吸孔(115),两个所述安装管(111)的一端均与密封盒(101)相通,两个所述止回阀(112)分别安装在两个安装管(111)上,所述固定盒(114)固定连接在安装架(1)的侧面,多个所述吸孔(115)均贯穿开设在固定盒(114)的侧面,所述集粉盒(113)安装在插接筒(5)的侧面,且集粉盒(113)为可拆卸结构;

其中一个所述安装管(111)远离密封盒(101)的一端与固定盒(114)相通,另一个所述安装管(111)远离密封盒(101)的一端与集粉盒(113)相通。

5. 根据权利要求1所述的一种风扇电机碳刷结构,其特征在于,所述导电组件(12)包括

导电筒(121)、电芯杆(122)、多个卡接环(123)与多个卡接槽(124),所述导电筒(121)固定连接在导电芯柱(3)的一端,所述电芯杆(122)转动连接在导电筒(121)的内面,多个所述卡接环(123)均固定套接在电芯杆(122)的外缘,多个所述卡接槽(124)均开设在导电筒(121)的内面,多个所述卡接环(123)分别位于多个卡接槽(124)内。

6.根据权利要求1所述的一种风扇电机碳刷结构,其特征在于,所述模数齿轮一(91)与模数齿轮二(93)的直径比为4:1。

7.根据权利要求1所述的一种风扇电机碳刷结构,其特征在于,所述插接块(4)的上下两个侧面均固定连接有限位条(6),所述插接筒(5)的上下内面均开设有限位槽(7),两个所述限位条(6)分别位于两个限位槽(7)内,且两个限位条(6)的外缘分别与两个限位槽(7)的内面相贴合。

8.根据权利要求5所述的一种风扇电机碳刷结构,其特征在于,所述电芯杆(122)的外缘与导电筒(121)的内面相互贴合,多个所述卡接环(123)的外缘分别与多个卡接槽(124)的内面相贴合。

9.根据权利要求5所述的一种风扇电机碳刷结构,其特征在于,两个止回阀(112)的限流方向相反。

一种风扇电机碳刷结构

技术领域

[0001] 本发明涉及电机碳刷技术领域,尤其涉及一种风扇电机碳刷结构。

背景技术

[0002] 电机碳刷是电动机的碳刷和发电机的碳刷的统称,电机碳刷的样子有点像擦铅笔的橡皮条那样,顶部有导线引出,体积有大有小,现有技术中的碳刷在使用的过程中一般存在以下两点不足:

1、由于碳刷主要的成分是碳,在使用过程中易磨损,且现有技术中的碳刷与集电环之间通常为滑动摩擦,因此碳刷与转子之间相互作用的摩擦力较大,碳刷的损耗速率也比较快,需要用户定期对风扇电机的碳刷进行更换,不仅增加了风扇的运行成本,而且还给用户的使用过程带来麻烦;

2、碳刷工作时与发电机转动的集电环接触传递电流,同时不断发生摩擦并发热,碳刷的内的石墨电刷在工作中磨损产生粉尘,这些粉尘可能污染发电机组,并可能造成机组带电部位发生短路事故,而现有技术中的碳刷不具有吸除碳粉的功能。

[0003] 所以,需要设计一种风扇电机碳刷结构来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种风扇电机碳刷结构。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种风扇电机碳刷结构,包括安装架,所述安装架的侧面转动连接有导电芯柱,且导电芯柱的一端穿过安装架,所述导电芯柱穿过安装架的一端设置有导电组件,所述导电芯柱的外缘固定套接有导电碳轮,所述安装架的侧面固定连接插接块,所述插接块的外缘活动套接有插接筒,且插接块通过弹性连接件与插接筒相连接;

所述安装架与插接筒上共同设置有驱动组件,所述插接筒上还设置有与驱动组件配合工作的吸气机构,所述安装架上设置有吸收组件。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述弹性连接件包括外筒、内杆、安装螺栓与弹簧一,所述内杆活动插接在外筒内,且内杆位于外筒外部的一端与插接块的侧面固定连接,所述安装螺栓的一端固定连接在外筒的一端,且安装螺栓穿过插接筒的内底面,所述弹簧一的一端与外筒的外缘相连接,所述弹簧一的另一端与插接块的侧面相连接;

所述安装螺栓的外缘螺纹套接有螺母,且螺母的外缘与插接筒的侧面紧密贴合。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述驱动组件包括模数齿轮一、主动轴、模数齿轮二、传动筋圈、从动轴与偏心轮,所述模数齿轮一固定套接在导电芯柱穿过安装架的一端,所述主动轴转动连接在安装架的侧面,所述模数齿轮二固定套接在主动轴上,且模数齿轮一与模数齿轮二相互啮合;

所述从动轴转动连接在插接筒的侧面,所述主动轴与从动轴的外缘均固定套接有

滚筒,两个所述滚筒的外缘均开设有环形凹槽,所述传动筋圈的一端套接在其中一个环形凹槽内,所述传动筋圈的另一端套接在另一个环形凹槽内,所述偏心轮固定套接在从动轴上。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述吸气机构包括密封盒、活塞板、驱动板、连杆与弹簧二,所述密封盒固定连接在插接筒的侧面,所述活塞板密封滑动连接在密封盒的内面,所述弹簧二的一端与密封盒的内面相连接,所述弹簧二的另一端与活塞板的侧面相连接,所述连杆的一端与活塞板的侧面固定连接,所述连杆的另一端延伸至密封盒的外部,并与驱动板的侧面固定连接,所述驱动板的侧面与偏心轮的外缘相贴合。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述吸收组件包括两个安装管、两个止回阀、集粉盒、固定盒与多个吸孔,两个所述安装管的一端均与密封盒相通,两个所述止回阀分别安装在两个安装管上,所述固定盒固定连接在安装架的侧面,多个所述吸孔均贯穿开设在固定盒的侧面,所述集粉盒安装在插接筒的侧面,且集粉盒为可拆卸结构;

其中一个所述安装管远离密封盒的一端与固定盒相通,另一个所述安装管远离密封盒的一端与集粉盒相通。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述导电组件包括导电筒、电芯杆、多个卡接环与多个卡接槽,所述导电筒固定连接在导电芯柱的一端,所述电芯杆转动连接在导电筒的内面,多个所述卡接环均固定套接在电芯杆的外缘,多个所述卡接槽均开设在导电筒的内面,多个所述卡接环分别位于多个卡接槽内。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述模数齿轮一与模数齿轮二的直径比为4:1。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述插接块的上下两个侧面均固定连接有限位条,所述插接筒的上下内面均开设有限位槽,两个所述限位条分别位于两个限位槽内,且两个限位条的外缘分别与两个限位槽的内面相贴合。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述电芯杆的外缘与导电筒的内面相互贴合,多个所述卡接环的外缘分别与多个卡接槽的内面相贴合。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,两个止回阀的限流方向相反。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

1、通过设置导电碳轮,在导电碳轮与集电环之间的摩擦力作用下,导电碳轮能够发生转动,取代了传统的碳刷结构,把碳刷与集电环之间的滑动摩擦变为滚动摩擦,大大降低了导电碳轮使用过程中产生的损耗,延长了碳刷结构的使用时间,不仅能够减轻用户的经济负担,还能给装配此种电机的风扇的使用提供便捷;

2、通过设置驱动机构、吸气机构与吸收组件,导电碳轮在转动的过程中能够通过驱动机构、吸气机构与吸收组件使密封盒不断把导电碳轮与集电环相互摩擦时产生的碳粉吸入集粉盒内,避免碳粉散落在电机内并造成电机短路的情况发生,对电机起到保护作用,提高了电机工作时的稳定性;

3、通过设置直径比为4:1的模数齿轮一与模数齿轮二,所以在导电碳轮转动速度有限的情况下,主动轴能够以导电芯柱转动速度四倍的转速进行转动使气流能够快速的在密封盒、固定盒与集粉盒内流动,保证装置对碳粉的吸收效果;

4、通过设置弹性连接件,导电碳轮在工作的过程中,弹性连接件中的弹簧一始终处于被压缩的状态,在弹簧一的弹力作用下,插接块始终有朝向插接筒外部的方向移动,从

而使导电碳轮能够紧贴集电环工作,保证电流的连续性传输;

5、通过设置导电组件,导电芯柱在转动的过程中,电流会通过导电碳轮、导电芯柱、导电筒与电芯杆进行传输,电芯杆上的多个卡接环能够卡在导电筒内的多个卡接槽内,保证电芯杆的外缘充分的与导电筒内面接触的情况下,还能够避免电芯杆从导电筒内脱离,保证电流传输时的稳定性。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种风扇电机碳刷结构的结构示意图;

图2为本发明提出的一种风扇电机碳刷结构的拆解图;

图3为本发明提出的一种风扇电机碳刷结构中安装架与导电碳轮的结构示意图;

图4为本发明提出的一种风扇电机碳刷结构的A处结构放大图;

图5为本发明提出的一种风扇电机碳刷结构中吸气机构的结构示意图;

图6为本发明提出的一种风扇电机碳刷结构的B处结构放大图。

[0017] 图中:1安装架、2导电碳轮、3导电芯柱、4插接块、5插接筒、6限位条、7限位槽、8弹性连接件、81外筒、82内杆、83安装螺栓、84弹簧一、9驱动组件、91模数齿轮一、92主动轴、93模数齿轮二、94传动筋圈、95从动轴、96偏心轮、10吸气机构、101密封盒、102活塞板、103驱动板、104连杆、105弹簧二、11吸收组件、111安装管、112止回阀、113集粉盒、114固定盒、115吸孔、12导电组件、121导电筒、122电芯杆、123卡接环、124卡接槽。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 参照图1-6,一种风扇电机碳刷结构,包括安装架1,安装架1的侧面转动连接有导电芯柱3,且导电芯柱3的一端穿过安装架1,导电芯柱3穿过安装架1的一端设置有导电组件12,导电芯柱3的外缘固定套接有导电碳轮2,导电碳轮2的材质与传统碳刷的材质相同,安装架1的侧面固定连接插接块4,插接块4的外缘活动套接有插接筒5,且插接块4通过弹性连接件8与插接筒5相连接,插接块4的侧面与插接筒5的内面相贴合,能够保证导电碳轮2工作时的稳定性;

安装架1与插接筒5上共同设置有驱动组件9,插接筒5上还设置有与驱动组件9配合工作的吸气机构10,安装架1上设置有吸收组件11。

[0020] 参照图2,弹性连接件8包括外筒81、内杆82、安装螺栓83与弹簧一84,内杆82活动插接在外筒81内,内杆82的外缘与外筒81的内面相贴合,能够保证内杆82的稳定性,且内杆82位于外筒81外部的一端与插接块4的侧面固定连接,安装螺栓83的一端固定连接在外筒81的一端,且安装螺栓83穿过插接筒5的内底面,弹簧一84的一端与外筒81的外缘相连接,弹簧一84的另一端与插接块4的侧面相连接,在弹性连接件8的作用下,导电碳轮2始终能够与集电环相接触,保证电流传输的稳定性;

安装螺栓83的外缘螺纹套接有螺母,且螺母的外缘与插接筒5的侧面紧密贴合,方便用户把弹性连接件8安装到插接筒5上。

[0021] 参照图3-4,驱动组件9包括模数齿轮一91、主动轴92、模数齿轮二93、传动筋圈94、

从动轴95与偏心轮96,模数齿轮一91固定套接在导电芯柱3穿过安装架1的一端,主动轴92转动连接在安装架1的侧面,模数齿轮二93固定套接在主动轴92上,且模数齿轮一91与模数齿轮二93相互啮合;

从动轴95转动连接在插接筒5的侧面,主动轴92与从动轴95的外缘均固定套接有滚筒,两个滚筒的外缘均开设有环形凹槽,传动筋圈94的一端套接在其中一个环形凹槽内,传动筋圈94的另一端套接在另一个环形凹槽内,通过设置环形凹槽,能够防止传动筋圈94从两个滚筒上脱落,进而保证传动筋圈94的传动效果,偏心轮96固定套接在从动轴95上。

[0022] 参照图5,吸气机构10包括密封盒101、活塞板102、驱动板103、连杆104与弹簧二105,密封盒101固定连接在插接筒5的侧面,活塞板102密封滑动连接在密封盒101的内面,弹簧二105的一端与密封盒101的内面相连接,弹簧二105的另一端与活塞板102的侧面相连接,连杆104的一端与活塞板102的侧面固定连接,连杆104的另一端延伸至密封盒101的外部,并与驱动板103的侧面固定连接,驱动板103的侧面与偏心轮96的外缘相贴合,方便偏心轮96对驱动板103进行挤压而使驱动板103发生移动。

[0023] 参照图1与5,吸收组件11包括两个安装管111、两个止回阀112、集粉盒113、固定盒114与多个吸孔115,两个安装管111的一端均与密封盒101相通,两个止回阀112分别安装在两个安装管111上,固定盒114固定连接在安装架1的侧面,多个吸孔115均贯穿开设在固定盒114的侧面,多个吸孔115均匀分布在固定盒114上,如此设置使多个吸孔115能够均匀全面的对碳粉进行吸收,集粉盒113安装在插接筒5的侧面,且集粉盒113为可拆卸结构,集粉盒113与插接筒5的具体连接方式为现有技术,不作为本技术创新点,图中并未示出,在此也不做过多赘述;

其中一个安装管111远离密封盒101的一端与固定盒114相通,另一个安装管111远离密封盒101的一端与集粉盒113相通。

[0024] 参照图6,导电组件12包括导电筒121、电芯杆122、多个卡接环123与多个卡接槽124,导电筒121固定连接在导电芯柱3的一端,电芯杆122转动连接在导电筒121的内面,多个卡接环123均固定套接在电芯杆122的外缘,多个卡接槽124均开设在导电筒121的内面,多个卡接环123分别位于多个卡接槽124内,通过设置多个卡接环123与多个卡接槽124,能够防止电芯杆122从导电筒121内脱落,保证电流传输时的连续性。

[0025] 参照图1,模数齿轮一91与模数齿轮二93的直径比为4:1,在导电碳轮2转动速度有限的情况下,主动轴92能够以导电芯柱3转动速度四倍的转速进行转动,使气流能够快速地在密封盒101、固定盒114与集粉盒113内流动,进而保证对碳粉的吸收效果。

[0026] 参照图2,插接块4的上下两个侧面均固定连接有限位条6,插接筒5的上下内面均开设有限位槽7,两个限位条6分别位于两个限位槽7内,且两个限位条6的外缘分别与两个限位槽7的内面相贴合,两个限位条6与两个限位槽7对插接块4的移动起到限位作用,防止插接块4在插接筒5内晃动。

[0027] 参照图6,电芯杆122的外缘与导电筒121的内面相互贴合,多个卡接环123的外缘分别与多个卡接槽124的内面相贴合,如此设置能够保证电芯杆122在导电筒121内的稳定性。

[0028] 参照图5,两个止回阀112的限流方向相反,使得密封盒101能够把碳粉吸入集粉盒113内。

[0029] 本发明使用时,导电碳轮2始终能够与转动的集电环的外缘相接触,在导电碳轮2与集电环之间的摩擦力作用下,导电碳轮2能够发生转动,取代了传统的碳刷结构,把碳刷与集电环之间的滑动摩擦变为滚动摩擦,大大降低了导电碳轮2使用过程中产生的损耗,电机运转时产生的电流会通过导电碳轮2、导电芯柱3、导电筒121与电芯杆122进行传输,需要说明的是,导电碳轮2在工作的过程中,弹性连接件8中的弹簧一84始终处于被压缩的状态,在弹簧一84的弹力作用下,插接块4始终有朝向插接筒5外部的方向移动,从而使导电碳轮2能够紧贴集电环工作,保证电流的连续性传输。

[0030] 导电碳轮2在转动的过程中能够带动导电芯柱3发生转动,导电芯柱3转动时能够通过相互啮合的模数齿轮一91与模数齿轮二93带动主动轴92转动,主动轴92转动的过程中又能够通过传动筋圈94带动从动轴95转动,最终使从动轴95上的偏心轮96发生转动,偏心轮96在转动的过程中能够不断的对驱动板103进行挤压,在驱动板103被挤压的过程中,驱动板103朝向密封盒101的方向移动时,驱动板103能够通过连杆104带动活塞板102发生移动,并对弹簧二105进行挤压,偏心轮96不对驱动板103施加作用力时,在弹簧二105的弹力作用下,活塞板102能够向反向方运动,基于上述过程,伴随偏心轮96的转动,活塞板102能够在密封盒101内不断的往复移动。

[0031] 值得一提的是,由于模数齿轮一91与模数齿轮二93的直径比为4:1,所以在导电碳轮2转动速度有限的情况下,主动轴92能够以导电芯柱3转动速度四倍的转速进行转动,使得从动轴95能够带动偏心轮96快速转动,进而使活塞板102在密封盒101内快速往复移动,使气流能够快速的在密封盒101、固定盒114与集粉盒113内流动,这是装置能够吸收导电碳轮2与集电环摩擦时产生的碳粉的关键。

[0032] 由于其中一个止回阀112限制气流只能从密封盒101内流出,另一个止回阀112限制气流只能流入密封盒101,所以在活塞板102往复移动的过程中,密封盒101能够通过其中一个安装管111把固定盒114内的空气抽出,在负压作用下,导电碳轮2与集电环相互摩擦时产生的碳粉会被多个吸孔115吸入固定盒114内,并最终通过另一个安装管111进入集粉盒113内,从而对导电碳轮2工作时产生的碳粉进行收集清理,避免碳粉散落在电机内部。

[0033] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

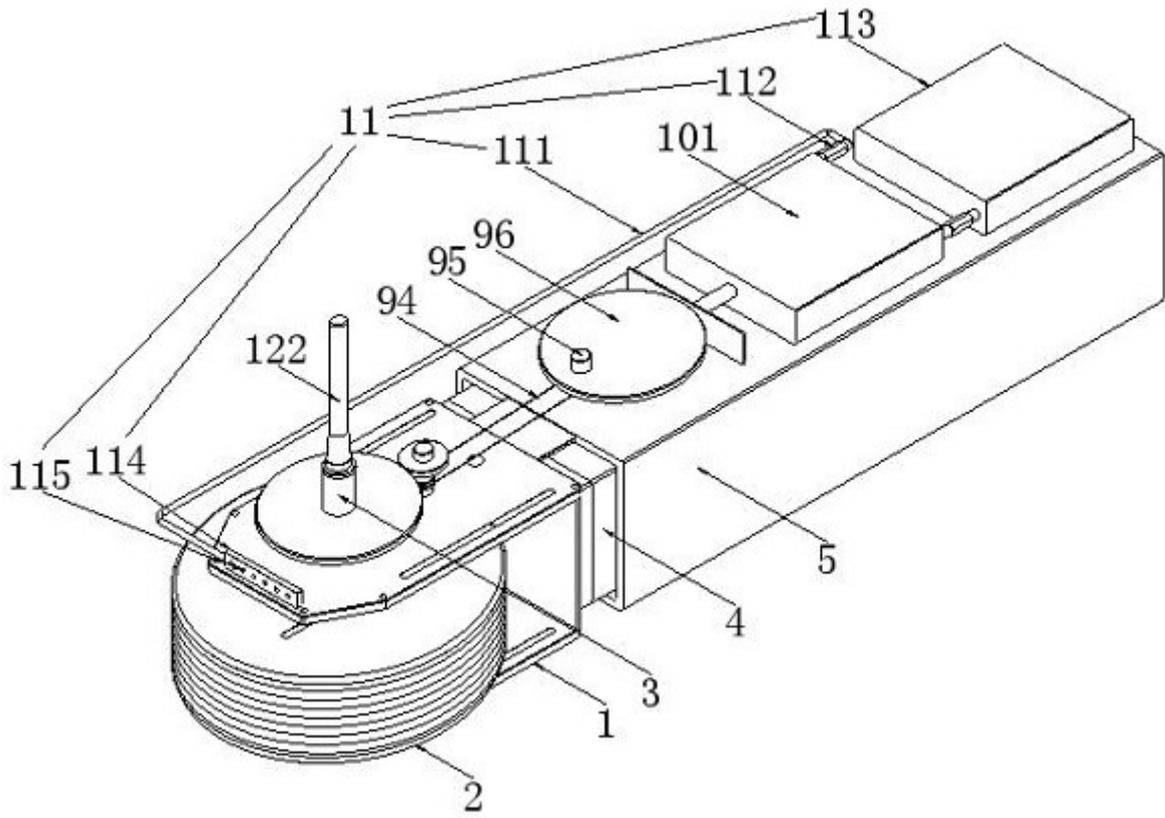


图1

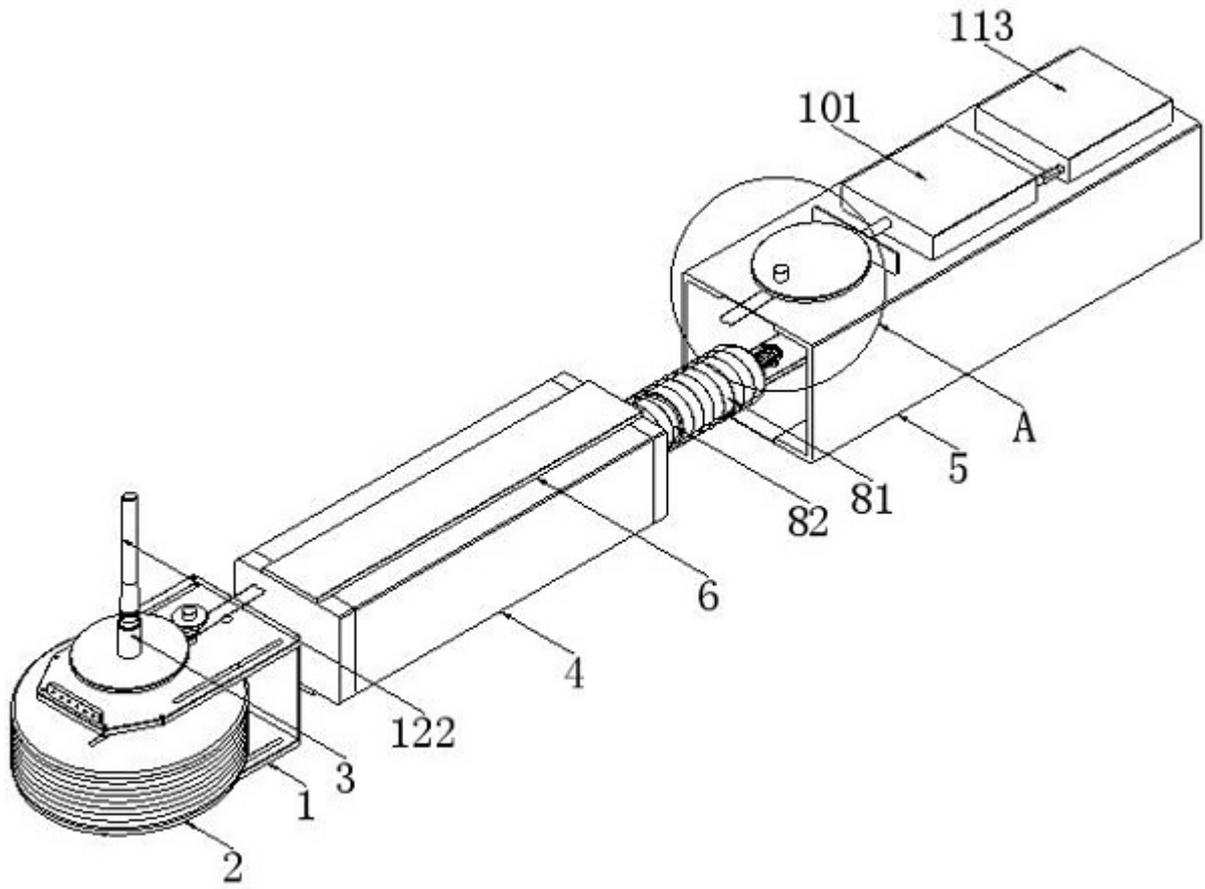


图2

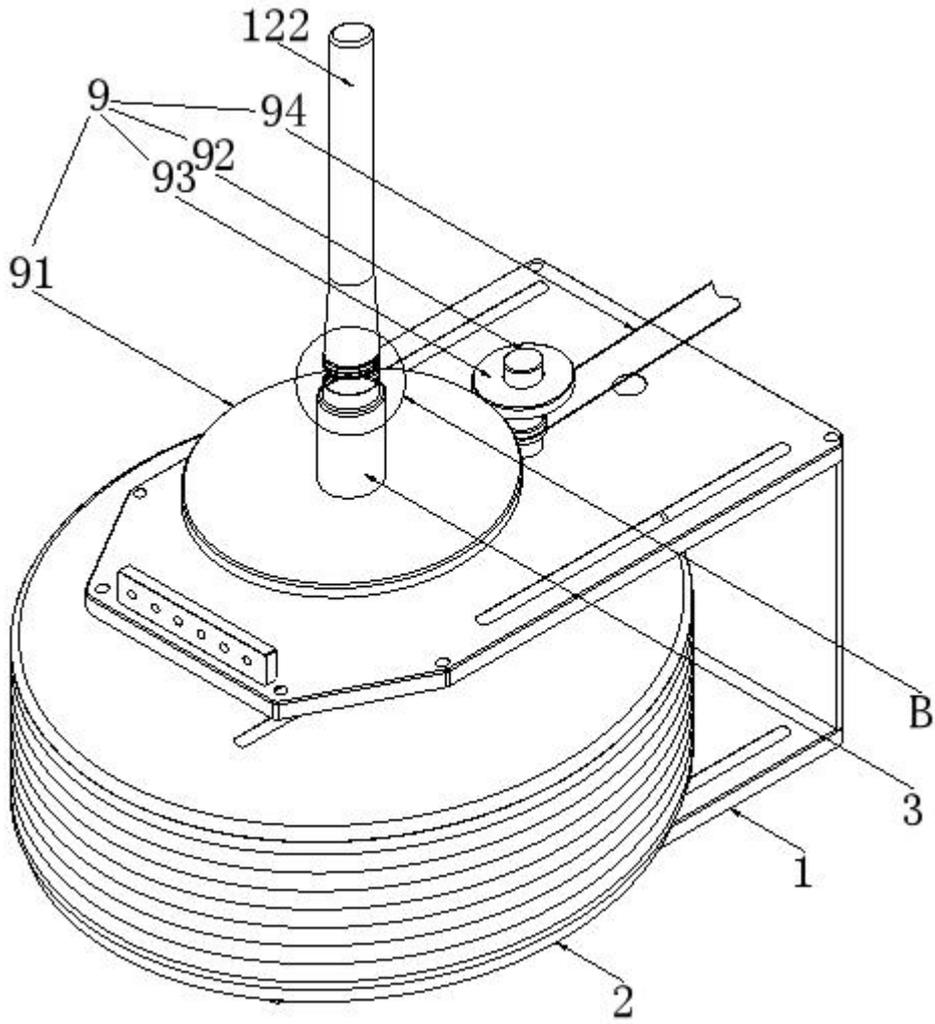


图3

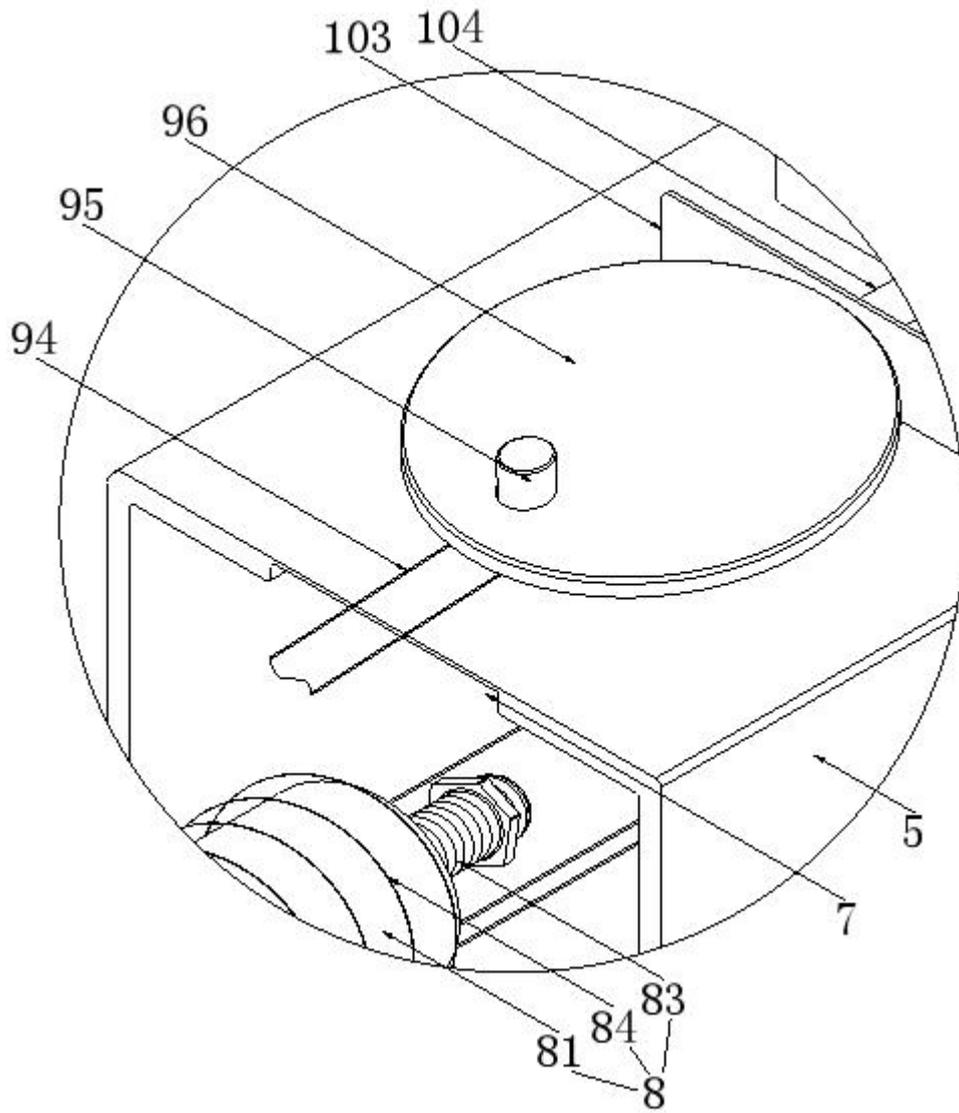


图4

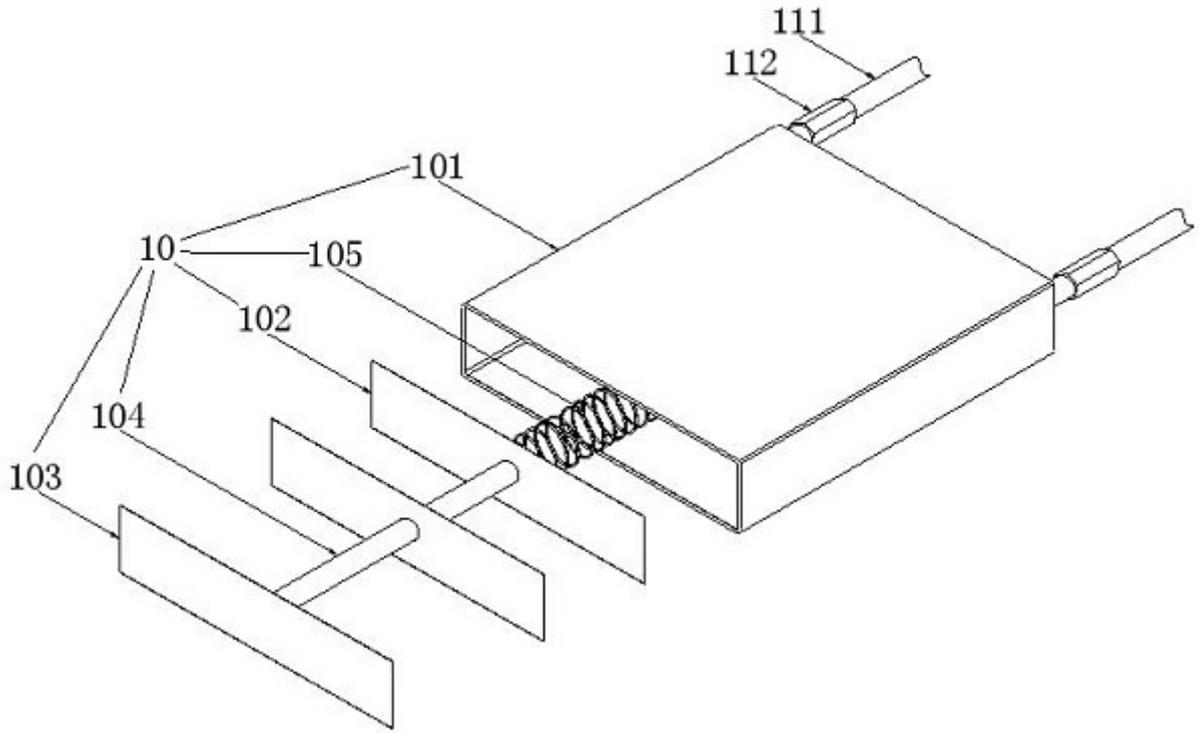


图5

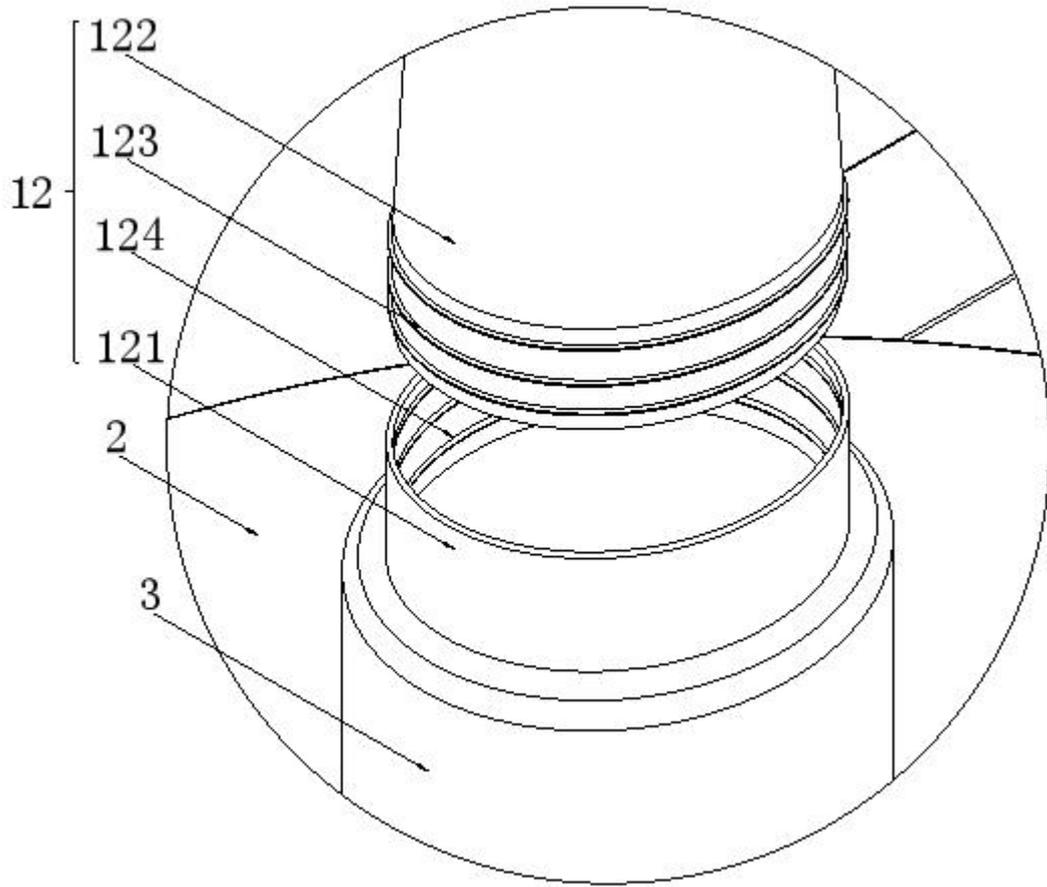


图6