



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106825324 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710050487.8

(22)申请日 2017.01.23

(71)申请人 重庆房地产职业学院

地址 400000 重庆市沙坪坝区明德路3号
(重庆大学城)

(72)发明人 倪志军 张亮亮 言志超 甘其利
王丽梅 叶鹏 郑邦友

(74)专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务
所(普通合伙) 50216

代理人 姚坤

(51)Int.Cl.

B21F 3/04(2006.01)

B21F 11/00(2006.01)

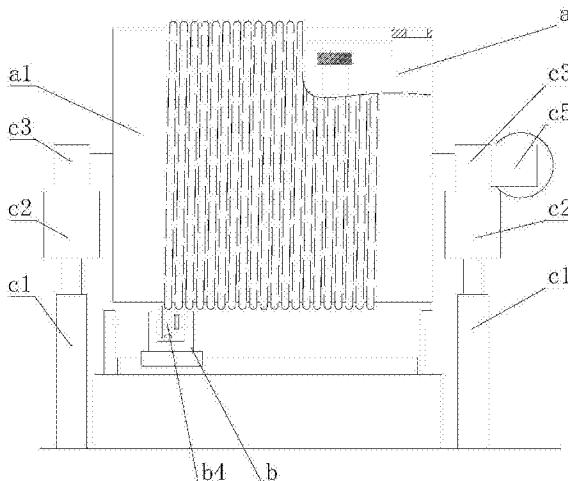
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制
成型系统

(57)摘要

本发明公开一种现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，包括基座，该基座上正对设置有两个绕制支座，两个所述绕制支座之间安装有绕制筒组件，在所述基座上靠近所述绕制筒组件设有同步器。采用本发明的显著效果是，箍筋在筒体上绕制时，通过同步器直线滑动，从而使箍筋在绕制的同时沿直线方向运动，得到多圈螺旋筋，该方案能依靠绕制筒体的自身转动，直接得到螺旋钢筋；绕制完成后，再通过外设的裁切刀与内切刀配合，直接在筒体对螺旋钢筋进行裁切，从而得到多个绕制成型的圆环，大大提高了效率，最后将各个圆环焊接定型；筒体转轴与绕制支座活动连接便于将焊接定型的箍筋圆环从筒体上取下。



1. 一种现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，其特征在于：包括基座，该基座上正对设置有两个绕制支座(c1)，两个所述绕制支座(c1)之间安装有绕制筒组件(a)，在所述基座上靠近所述绕制筒组件(a)设有同步器(b)；

所述绕制筒组件(a)包括筒体(a1)，该筒体(a1)内穿设有筒体转轴(a5)，该筒体转轴(a5)的两端分别与两个所述绕制支座(c1)活动连接，所述筒体(a1)的筒壁上设有条形裁切口(a2)，该条形裁切口(a2)的长度方向与筒体(a1)的筒心线平行，该条形裁切口(a2)内沿其长度方向设有内切刀(a3)，该内切刀(a3)固定在筒体(a1)上，该内切刀(a3)的刀口径向朝外；

所述同步器(b)包括平行于所述筒体转轴(a5)设置的直线滑动装置(b1)和同步丝杆(b2)，所述直线滑动装置(b1)上安装有主动滚轮(b4)，该主动滚轮(b4)靠近所述筒体(a1)外壁，所述同步丝杆(b2)上螺纹套设有从动螺母(b5)，所述主动滚轮(b4)和从动螺母(b5)之间设有同步转动件(b6)，所述主动滚轮(b4)和从动螺母(b5)之间设有同步滑动保持件(b7)。

2. 根据权利要求1所述的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，其特征在于：靠近所述筒体转轴(a5)的两端分别设有转轴承接座(c3)，所述筒体转轴(a5)通过轴承安装在所述转轴承接座(c3)上，所述绕制支座(c1)上部分别设有转轴支撑台(c2)，所述转轴支撑台(c2)上设有承接座卡槽(c4)，所述承接座卡槽(c4)的槽口朝上，所述转轴承接座(c3)插设在所述承接座卡槽(c4)内。

3. 根据权利要求2所述的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，其特征在于：所述绕制支座(c1)为油缸组，油缸组的缸筒分别固定，油缸组的活塞杆向上伸出并固定连接有同一个所述转轴支撑台(c2)，所述筒体转轴(a5)的任一端连接有转轴驱动装置，该转轴驱动装置包括减速电机(c5)，该减速电机(c5)的壳体和与其靠近的所述转轴承接座(c3)固定连接，该减速电机(c5)的输出轴与所述筒体转轴(a5)连接。

4. 根据权利要求1、2或3所述的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，其特征在于：所述筒体(a1)上径向设有至少一个裁切锁定孔(a4)，所述裁切锁定孔(a4)的一端径向穿出所述筒体(a1)的筒壁；

所述条形裁切口(a2)的两端均封闭，所述裁切锁定孔(a4)为两个，两个所述裁切锁定孔(a4)分别靠近所述条形裁切口(a2)的两端。

5. 根据权利要求1、2或3所述的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，其特征在于：所述筒体转轴(a5)上设有至少两个星形支架(a61)，所述星形支架(a61)在筒体转轴(a5)上轴向分布，所述星形支架(a61)的中心处固套在筒体转轴(a5)上，所述星形支架(a61)的伸出端端部分别设有筒体加强弧形板(a62)，所述筒体加强弧形板(a62)的外表面分别与所述筒体(a1)的内壁固定连接，同一个所述星形支架(a61)的两个相邻伸出臂之间分别设有支架加强杆(a63)，所述内切刀(a3)固定设置在支架加强杆(a63)上；

在所述筒体(a1)内侧沿所述条形裁切口(a2)的长度方向设有刀座(a7)，该刀座(a7)靠近所述条形裁切口(a2)，该刀座(a7)与所述支架加强杆(a63)固定连接，所述内切刀(a3)与该刀座(a7)固定连接，所述内切刀(a3)的刀口靠近所述筒体(a1)的外壁。

6. 根据权利要求1、2或3所述的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，其特征在于：所述主动滚轮(b4)的滚轮轴(b8)与所述同步丝杆(b2)相互平行，所述同步转动

件(b6)为齿轮副,该齿轮副为减速齿轮副,该齿轮副的主动齿轮固套在所述滚轮轴(b8)上,该齿轮副的从动齿轮固套在所述从动螺母(b5)上,主动齿轮和从动齿轮相互啮合。

7.根据权利要求6所述的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统,其特征在于:所述同步滑动保持件(b7)包括两个卡盘(b71),两个所述卡盘(b71)固套在所述主动齿轮两侧的滚轮轴(b8)上,两个所述卡盘(b71)夹设在所述从动齿轮两侧。

8.根据权利要求7所述的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统,其特征在于:在所述卡盘(b71)的内侧面开设有滚珠安装环槽(b91),该滚珠安装环槽(b91)的槽底环向分布有多个滚珠定位沉孔(b92),该滚珠定位沉孔(b92)的内壁为弧形面,所述滚珠定位沉孔(b92)内分别设有卡盘滚珠(b93),所述滚珠安装环槽(b91)上覆盖有滚珠盖环(b94),该滚珠盖环(b94)上环向分布有滚珠限位孔,所述滚珠限位孔与滚珠定位沉孔(b92)一一对应,所述滚珠限位孔的孔径小于所述卡盘滚珠(b93)的直径,所述卡盘滚珠(b93)伸出所述滚珠限位孔,卡盘滚珠(b93)在所述从动齿轮的端面滚动。

9.根据权利要求6所述的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统,其特征在于:所述主动滚轮(b4)的外圆周面上环向设有弧形槽(b41),该弧形槽(b41)内壁贴合有橡胶层。

10.根据权利要求6所述的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统,其特征在于:所述直线滑动装置(b1)包括直线导轨,该直线导轨上滑动配合有滑块,该滑块上正对设有两个轮轴支撑,两个轮轴支撑之间设有所述滚轮轴(b8),所述基座上设有两个丝杆支撑,所述同步丝杆(b2)的两端分别安装在所述丝杆支撑上。

现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统。

背景技术

[0002] 现代装配式建筑包括工厂、仓库、住宅、铁路建筑、桥梁等类别，是指用预制的构件在工地装配而成的建筑。这种建筑的优点是建造速度快，受气候条件制约小，节约劳动力并可提高建筑质量。而在桥涵或者高层建筑施工时，根据要求可能要求基础进行打桩，方法是利用机器冲孔和水磨钻孔，并且孔深达到设计要求，然后向桩孔下放钢筋笼，再插入导管进行混凝土浇注。钢筋笼中，箍筋用来满足斜截面抗剪强度，并联结受力主筋和受压区混凝土骨架的钢筋。分单肢箍筋、开口矩形箍筋、封闭矩形箍筋、菱形箍筋、多边形箍筋、井字形箍筋和圆形箍筋等。圆形箍筋的加工成型多采用人工，这种生产方式劳动强度大，工作效率低，费时费力，同时人工敲打制成的箍筋的尺寸往往与实际需要的尺寸存在较大的偏差，使后期制作的模板工程中，钢筋保护层厚度不易控制，难以保证模板的质量。后来有人设计出了一种辅助工具，帮助工人完成圆形箍筋的绕制，但仍需要较多的劳动力，效率不高。圆形箍筋成型加工的主要内容有圆环的绕制，钢筋的裁切，端头的焊接等。机械化加工圆形箍筋，需要充分考虑以上内容。

发明内容

[0003] 有鉴于此，为解决以上提到的一个或多个技术问题，本发明提供一种现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统。

[0004] 技术方案如下：

[0005] 一种现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，其关键在于：包括基座，该基座上正对设置有两个绕制支座，两个所述绕制支座之间安装有绕制筒组件，在所述基座上靠近所述绕制筒组件设有同步器；

[0006] 所述绕制筒组件包括筒体，该筒体内穿设有筒体转轴，该筒体转轴的两端分别与两个所述绕制支座活动连接，所述筒体的筒壁上设有条形裁切口，该条形裁切口的长度方向与筒体的筒心线平行，该条形裁切口内沿其长度方向设有内切刀，该内切刀固定在筒体上，该内切刀的刀口径向朝外；

[0007] 所述同步器包括平行于所述筒体转轴设置的直线滑动装置和同步丝杆，所述直线滑动装置上安装有主动滚轮，该主动滚轮靠近所述筒体外壁，所述同步丝杆上螺纹套设有从动螺母，所述主动滚轮和从动螺母之间设有同步转动件，所述主动滚轮和从动螺母之间设有同步滑动保持件。

[0008] 采用以上技术方案，箍筋在筒体上绕制时，使钢筋与主动滚轮贴紧，从而带动主动滚轮滚动，并通过同步转动件，带动从动螺母在同步丝杆上转动，从动螺母在转动过程中沿同步丝杆直线运动，从而带动同步滑动保持件直线运动，使主动滚轮沿直线滑动装置直线运动；最终，主动滚轮在转动的同时沿直线滑动装置直线运动，从而使箍筋在绕制的同时沿

直线方向运动，得到多圈螺旋筋，该方案能依靠绕制筒体的自身转动，直接得到螺旋钢筋；绕制完成后，再通过外设的裁切刀与内切刀配合，直接在筒体对螺旋钢筋进行裁切，从而得到多个绕制成型的圆环，大大提高了效率，最后将各个圆环焊接定型；筒体转轴与绕制支座活动连接便于将焊接定型的箍筋圆环从筒体上取下。

[0009] 靠近所述筒体转轴的两端分别设有转轴承接座，所述筒体转轴通过轴承安装在所述转轴承接座上，所述绕制支座上部分别设有转轴支撑台，所述转轴支撑台上设有承接座卡槽，所述承接座卡槽的槽口朝上，所述转轴承接座插设在 所述承接座卡槽内。通过转轴承接座和转轴支撑台能快速拆装配合。

[0010] 所述绕制支座为油缸组，油缸组的缸筒分别固定，油缸组的活塞杆向上伸出并固定连接有同一个所述转轴支撑台，所述筒体转轴的任一端连接有转轴驱动装置，该转轴驱动装置包括减速电机，该减速电机的壳体和与其靠近的所述转轴承接座固定连接，该减速电机的输出轴与所述筒体转轴连接。

[0011] 所述筒体上径向设有至少一个裁切锁定孔，所述裁切锁定孔的一端径向穿出所述筒体的筒壁；

[0012] 所述条形裁切口的两端均封闭，所述裁切锁定孔为两个，两个所述裁切锁定孔分别靠近所述条形裁切口的两端。

[0013] 以上裁切锁定孔用于将筒体定位锁定，保持裁切时的稳定。

[0014] 所述筒体转轴上设有至少两个星形支架，所述星形支架在筒体转轴上轴向分布，所述星形支架的中心处固套在筒体转轴上，所述星形支架的伸出端端部分别设有筒体加强弧形板，所述筒体加强弧形板的外表面对应与所述筒体的内壁固定连接，同一个所述星形支架的两个相邻伸出臂之间分别设有支架加强杆，所述内切刀固定设置在支架加强杆上；

[0015] 在所述筒体内侧沿所述条形裁切口的长度方向设有刀座，该刀座靠近所述条形裁切口，该刀座与所述支架加强杆固定连接，所述内切刀与该刀座固定连接，所述内切刀的刀口靠近所述筒体的外壁。

[0016] 所述主动滚轮的滚轮轴与所述同步丝杆相互平行，所述同步转动件为齿轮副，该齿轮副为减速齿轮副，该齿轮副的主动齿轮固套在所述滚轮轴上，该齿轮副的从动齿轮固套在所述从动螺母上，主动齿轮和从动齿轮相互啮合。

[0017] 所述同步滑动保持件包括两个卡盘，两个所述卡盘固套在所述主动齿轮两侧的滚轮轴上，两个所述卡盘夹设在所述从动齿轮两侧。该设计中，从动齿轮随从动螺母转动，并推动卡盘，从而使从卡盘、主动齿轮、主动滚轮在直线滑 动装置上滑动。

[0018] 在所述卡盘的内侧面开设有滚珠安装环槽，该滚珠安装环槽的槽底环向分布有多个滚珠定位沉孔，该滚珠定位沉孔的内壁为弧形面，所述滚珠定位沉孔内分别设有卡盘滚珠，所述滚珠安装环槽上覆盖有滚珠盖环，该滚珠盖环上环向分布有滚珠限位孔，所述滚珠限位孔与滚珠定位沉孔一一对应，所述滚珠限位孔的孔径小于所述卡盘滚珠的直径，所述卡盘滚珠伸出所述滚珠限位孔，卡盘滚珠在所述从动齿轮的端面滚动。该方案能减小卡盘和从动齿轮之间的摩擦。

[0019] 所述主动滚轮的外圆周面上环向设有弧形槽，该弧形槽内壁贴合有橡胶层。箍筋绕制时，钢筋卡设在弧形槽内，随主动滚轮沿直线运动，橡胶层能增大与钢筋的摩擦。

[0020] 所述直线滑动装置包括直线导轨，该直线导轨上滑动配合有滑块，该滑块上正对

设有两个轮轴支撑，两个轮轴支撑之间设有所述滚轮轴，所述基座上设有两个丝杆支撑，所述同步丝杆的两端分别安装在所述丝杆支撑上。

[0021] 有益效果：采用本发明的现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，箍筋在筒体上绕制时，使钢筋与主动滚轮贴紧，从而带动主动滚轮滚动，并通过同步转动件，带动从动螺母在同步丝杆上转动，从动螺母在转动过程中沿同步丝杆直线运动，从而带动同步滑动保持件直线运动，使主动滚轮沿直线滑动装置直线运动；最终，主动滚轮在转动的同时沿直线滑动装置直线运动，从而使箍筋在绕制的同时沿直线方向运动，得到多圈螺旋筋，该方案能依靠绕制筒体的自身转动，直接得到螺旋钢筋；绕制完成后，再通过外设的裁切刀与内切刀配合，直接在筒体对螺旋钢筋进行裁切，从而得到多个绕制成型的圆环，大大提高了效率，最后将各个圆环焊接定型；筒体转轴与绕制支座活动连接便于将焊接定型的箍筋圆环从筒体上取下。

附图说明

- [0022] 图1为本发明的结构示意图；
- [0023] 图2为绕制筒组件a的结构示意图；
- [0024] 图3为绕制筒组件a的剖面结构示意图；
- [0025] 图4为图3的A部放大图；
- [0026] 图5为转轴支撑台c2和转轴承承接座c3之间的装配示意图；
- [0027] 图6为同步器b的结构示意图；
- [0028] 图7为图6的俯视图；
- [0029] 图8为卡盘b71的结构示意图；
- [0030] 图9为未设置卡盘滚珠b93时卡盘b71的剖面结构示意图；
- [0031] 图10为设置卡盘滚珠b93时卡盘b71的剖面结构示意图。

具体实施方式

- [0032] 下面结合实施例和附图对本发明作进一步说明。
- [0033] 如图1到图10所示，一种现代装配式建筑工程钢筋笼圆形箍筋绕制成型系统，包括基座，该基座上正对设置有两个绕制支座c1，两个所述绕制支座c1之间安装有绕制筒组件a，在所述基座上靠近所述绕制筒组件a设有同步器b；
- [0034] 所述绕制筒组件a包括筒体a1，该筒体a1内穿设有筒体转轴a5，该筒体转轴a5的两端分别与两个所述绕制支座c1活动连接，所述筒体a1的筒壁上设有条形裁切口a2，该条形裁切口a2的长度方向与筒体a1的筒心线平行，该条形裁切口a2内沿其长度方向设有内切刀a3，该内切刀a3固定在筒体a1上，该内切刀a3的刀口径向朝外；
- [0035] 所述同步器b包括平行于所述筒体转轴a5设置的直线滑动装置b1和同步丝杆b2，所述直线滑动装置b1上安装有主动滚轮b4，该主动滚轮b4靠近所述筒体a1外壁，所述同步丝杆b2上螺纹套设有从动螺母b5，所述主动滚轮b4和从动螺母b5之间设有同步转动件b6，所述主动滚轮b4和从动螺母b5之间设有同步滑动保持件b7。
- [0036] 靠近所述筒体转轴a5的两端分别设有转轴承承接座c3，所述筒体转轴a5通过轴承安装在所述转轴承承接座c3上，所述绕制支座c1上部分别设有转轴支撑台c2，所述转轴支撑台

c2上设有承接座卡槽c4,所述承接座卡槽c4的槽口朝上,所述转轴承接座c3插设在所述承接座卡槽c4内。

[0037] 所述绕制支座c1为油缸组,油缸组的缸筒分别固定,油缸组的活塞杆向上伸出并固定连接有同一个所述转轴支撑台c2,所述筒体转轴a5的任一端连接有转轴驱动装置,该转轴驱动装置包括减速电机c5,该减速电机c5的壳体和与其靠近的所述转轴承接座c3固定连接,该减速电机c5的输出轴与所述筒体转轴a5连接。

[0038] 所述筒体a1上径向设有至少一个裁切锁定孔a4,所述裁切锁定孔a4的一端径向穿出所述筒体a1的筒壁;

[0039] 所述条形裁切口a2的两端均封闭,所述裁切锁定孔a4为两个,两个所述裁切锁定孔a4分别靠近所述条形裁切口a2的两端。

[0040] 所述筒体转轴a5上设有至少两个星形支架a61,所述星形支架a61在筒体转轴a5上轴向分布,所述星形支架a61的中心处固套在筒体转轴a5上,所述星形支架a61的伸出端端部分别设有筒体加强弧形板a62,所述筒体加强弧形板a62的外表面分别与所述筒体a1的内壁固定连接,同一个所述星形支架a61的两个相邻伸出臂之间分别设有支架加强杆a63,所述内切刀a3固定设置在支架加强杆a63上;

[0041] 在所述筒体a1内侧沿所述条形裁切口a2的长度方向设有刀座a7,该刀座a7靠近所述条形裁切口a2,该刀座a7与所述支架加强杆a63固定连接,所述内切刀a3与该刀座a7固定连接,所述内切刀a3的刀口靠近所述筒体a1的外壁。

[0042] 所述主动滚轮b4的滚轮轴b8与所述同步丝杆b2相互平行,所述同步转动件b6为齿轮副,该齿轮副为减速齿轮副,该齿轮副的主动齿轮固套在所述滚轮轴b8上,该齿轮副的从动齿轮固套在所述从动螺母b5上,主动齿轮和从动齿轮相互啮合。

[0043] 所述同步滑动保持件b7包括两个卡盘b71,两个所述卡盘b71固套在所述主动齿轮两侧的滚轮轴b8上,两个所述卡盘b71夹设在所述从动齿轮两侧。

[0044] 在所述卡盘b71的内侧面开设有滚珠安装环槽b91,该滚珠安装环槽b91的槽底环向分布有多个滚珠定位沉孔b92,该滚珠定位沉孔b92的内壁为弧形面,所述滚珠定位沉孔b92内分别设有卡盘滚珠b93,所述滚珠安装环槽b91上覆盖有滚珠盖环b94,该滚珠盖环b94上环向分布有滚珠限位孔,所述滚珠限位孔与滚珠定位沉孔b92一一对应,所述滚珠限位孔的孔径小于所述卡盘滚珠b93的直径,所述卡盘滚珠b93伸出所述滚珠限位孔,卡盘滚珠b93在所述从动齿轮的端面滚动。

[0045] 所述主动滚轮b4的外圆周面上环向设有弧形槽b41,该弧形槽b41内壁贴合有橡胶层。

[0046] 所述直线滑动装置b1包括直线导轨,该直线导轨上滑动配合有滑块,该滑块上正对设有两个轮轴支撑,两个轮轴支撑之间设有所述滚轮轴b8,所述基座上设有两个丝杆支撑,所述同步丝杆b2的两端分别安装在所述丝杆支撑上。

[0047] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本发明的优选实施例,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不违背本发明宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本发明的保护范围之内。

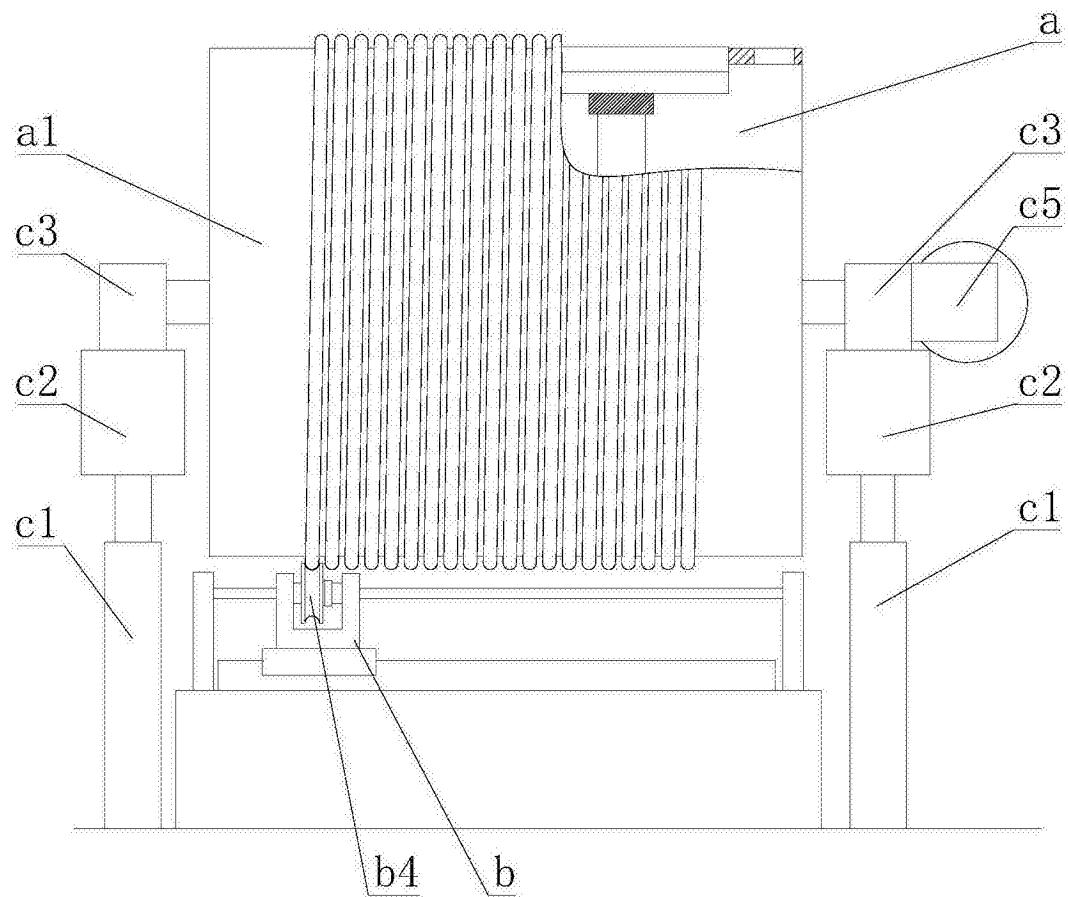


图1

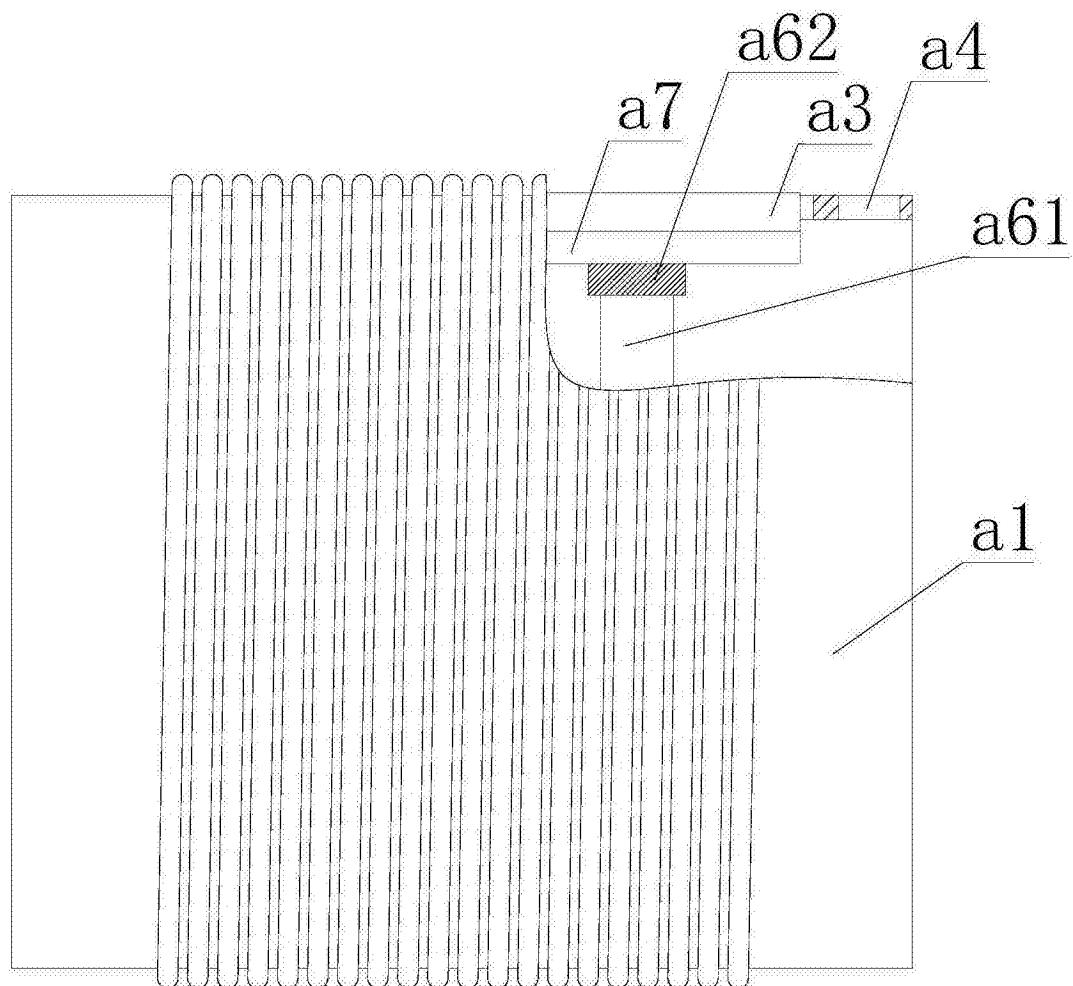


图2

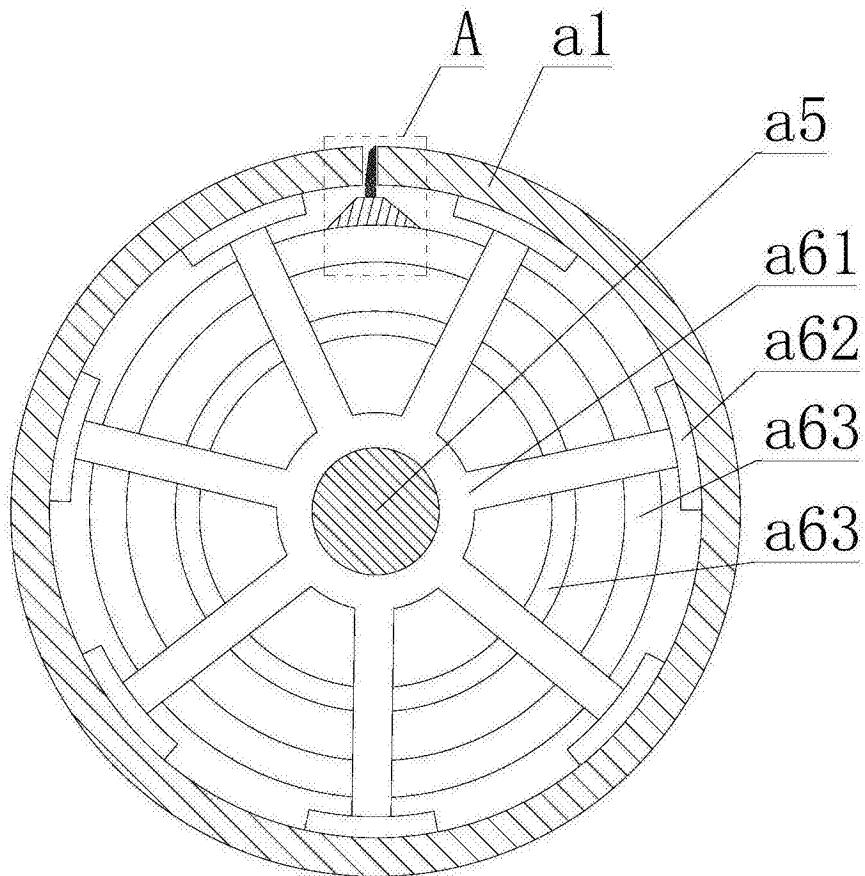


图3

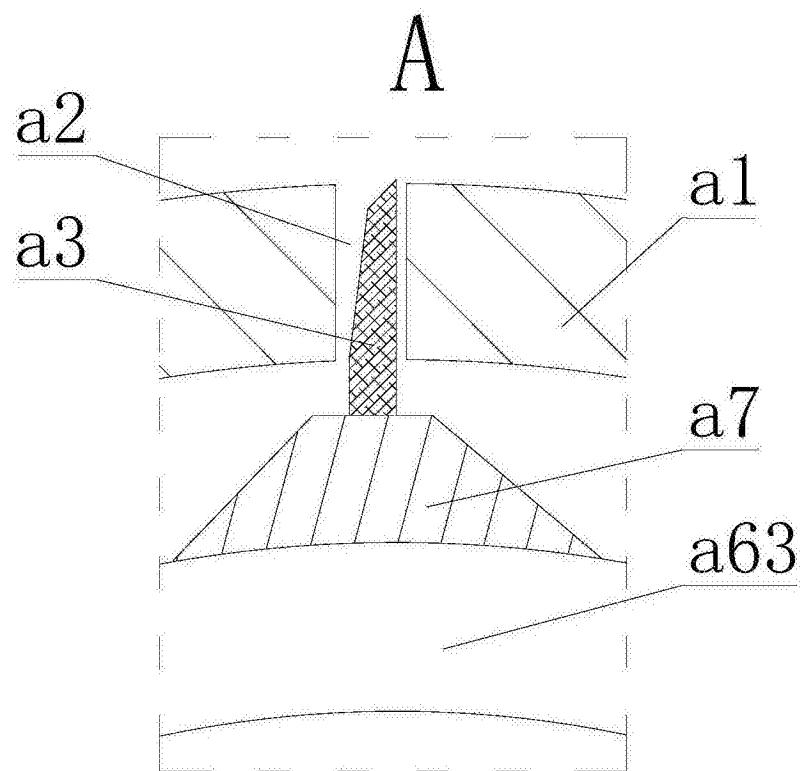


图4

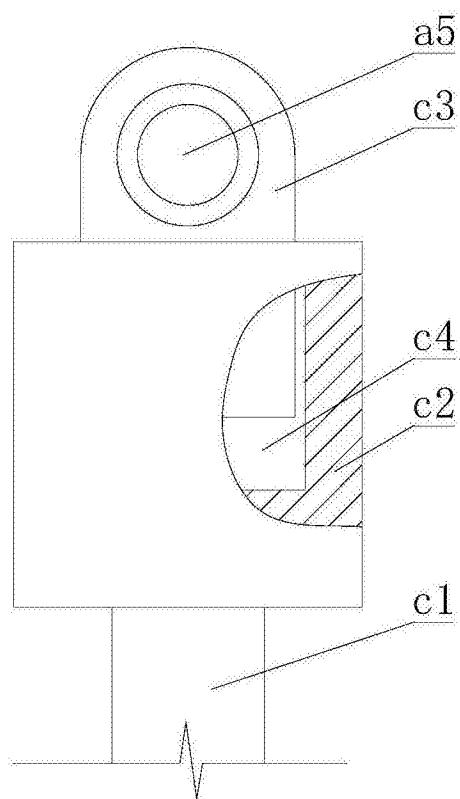


图5

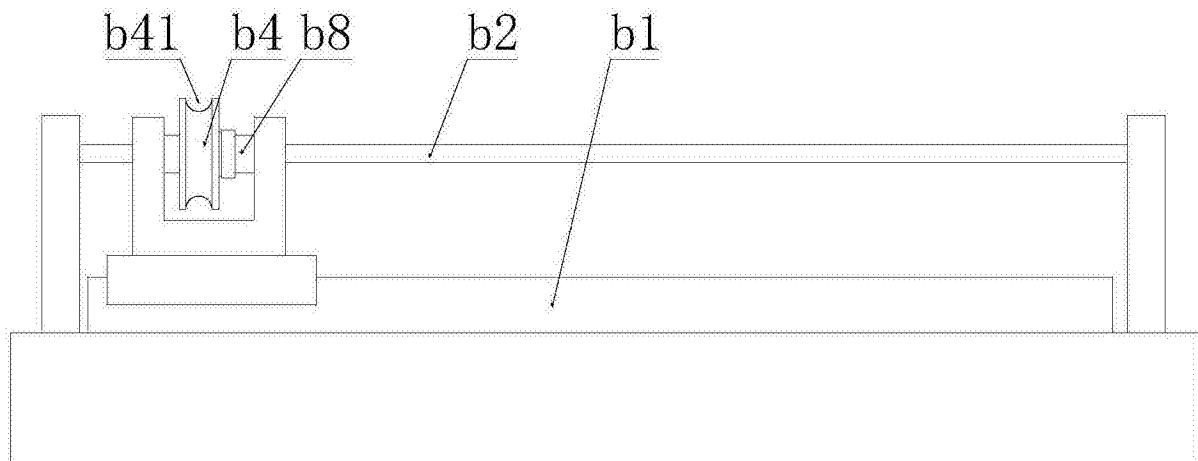


图6

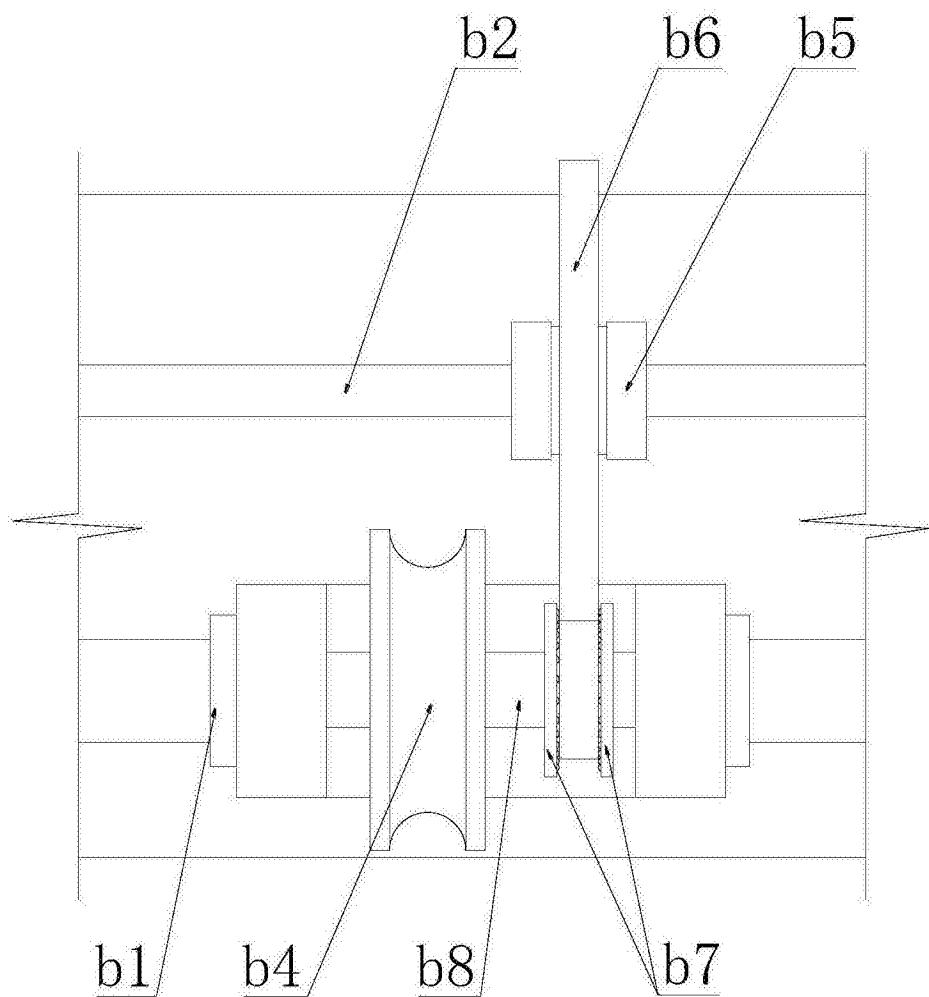


图7

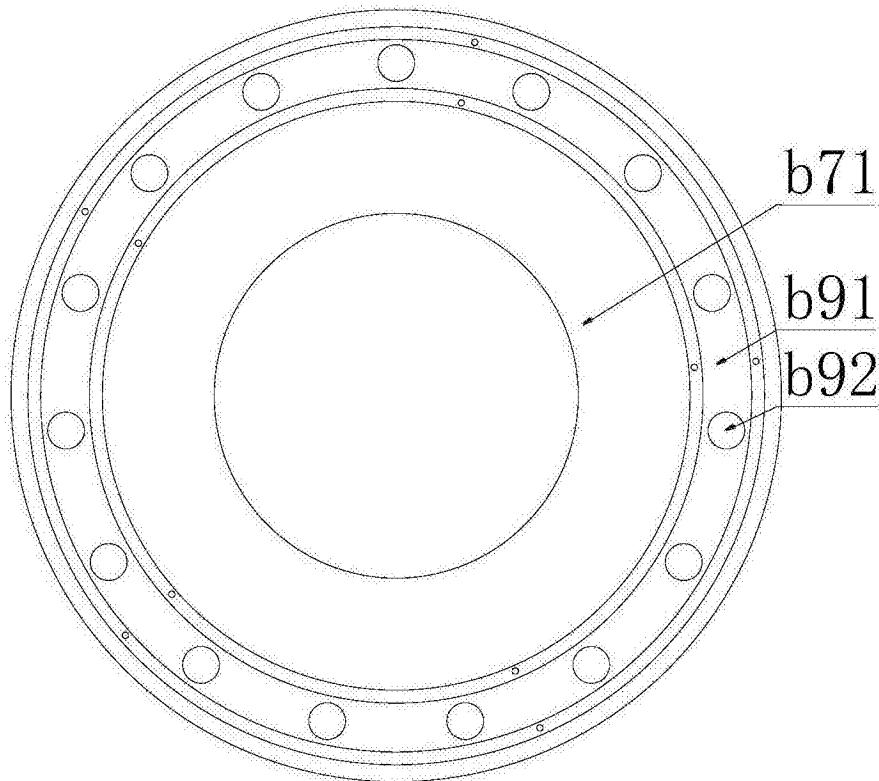


图8

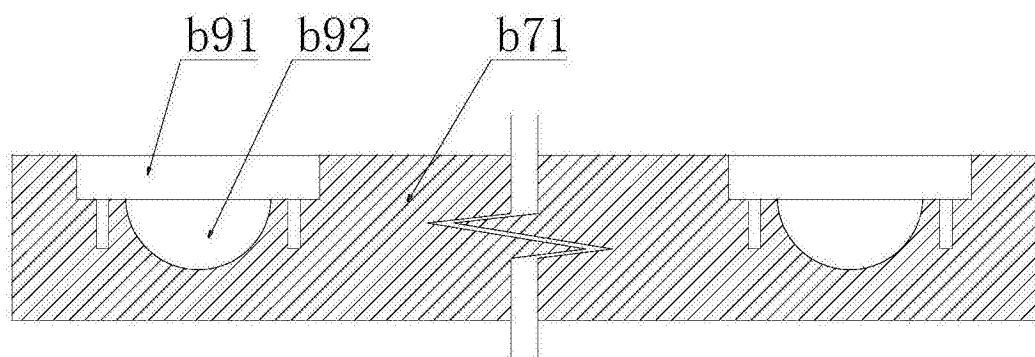


图9

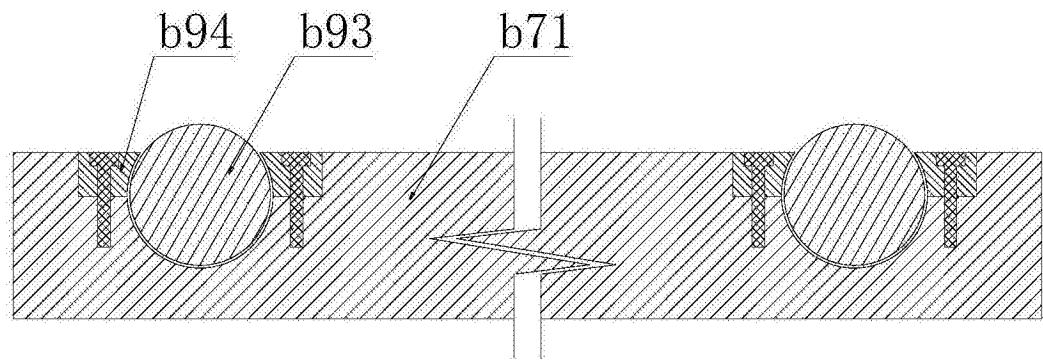


图10