



(21) 申请号 202311337551.2

(22) 申请日 2023.10.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117066414 A

(43) 申请公布日 2023.11.17

(73) 专利权人 山东米乐奇轮胎有限公司

地址 257300 山东省东营市广饶经济开发区广瑞路北侧

专利权人 山东永丰轮胎有限公司

(72) 发明人 项晓明 刘爽 颜二东 王俊

朱洪亮 胡付存 李文建 孟德春

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

专利代理师 秦欢

(51) Int.Cl.

B21F 37/00 (2006.01)

B29D 30/48 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110461569 A, 2019.11.15

CN 113909412 A, 2022.01.11

CN 102357619 A, 2012.02.22

CN 209668497 U, 2019.11.22

CN 116873481 A, 2023.10.13

CN 108909374 A, 2018.11.30

CN 105291457 A, 2016.02.03

CN 202174748 U, 2012.03.28

CN 105818409 A, 2016.08.03

JP H05195360 A, 1993.08.03

审查员 王珊

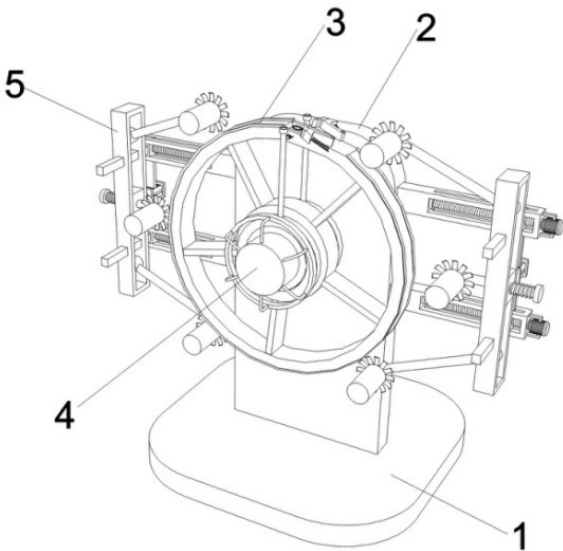
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置及缠绕方法

(57) 摘要

本发明涉及轮胎生产技术领域,尤其涉及一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置及缠绕方法,降低钢丝圈在叠层缠绕过程中发生松动、偏移和支撑力不均匀的问题,提升缠绕生产钢丝圈单圈缠绕一次性成型增强钢丝圈强度,保证轮胎受力均匀。一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置及缠绕方法,包括底座,还包括圈箍、安装机构、加压机构、平移机构、挤压机构,夹断机构。本发明既可避免钢丝圈缠绕不紧密,又可避免钢丝圈堆叠对齐度不佳,避免后期轮胎成型时需要对钢丝圈的处理改善了钢丝圈的成型效果,提升了缠绕一次性成型增强钢丝圈强度,保证轮胎受力均匀。



1. 一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置,包括底座(1),其特征在于,还包括:

圈箍(3),所述圈箍(3)用于对钢丝进行缠绕定型;

安装机构(4),所述安装机构(4)用于安装所述圈箍(3),所述圈箍(3)与安装机构(4)可拆卸连接,所述安装机构(4)通过机架(2)与底座(1)连接,所述机架(2)的外侧安装有用于驱动所述安装机构(4)旋转的驱动电机(28),所述驱动电机(28)上固定连接有第二转轴(29),所述第二转轴(29)上固定连接有卡座(24);

两个加压机构(5),两个所述加压机构(5)对称分布在圈箍(3)的两侧;

平移机构(6),所述平移机构(6)用于驱动所述加压机构(5)横向平移;

所述圈箍(3)包括定型环(8),所述定型环(8)的内侧通过连接板固定连接有与卡座(24)相配合的安装环(9),所述定型环(8)的顶部开设有余料槽(805),所述余料槽(805)内转动连接有夹持件(801),所述夹持件(801)内壁滑动连接有环形磁铁(802),所述环形磁铁(802)通过第一弹簧(803)与所述夹持件(801)的底部连接,所述夹持件(801)内部设置有两个对称分布的弧形板(804),所述弧形板(804)外壁与所述环形磁铁(802)内壁相互贴合,所述定型环(8)的外侧安装有用于驱动夹持件(801)旋转的步进电机(806),所述步进电机(806)上固定连接有第一转轴(807),所述第一转轴(807)呈贯穿状与所述夹持件(801)固定连接;

所述余料槽(805)的一侧设置有夹断机构(30),所述夹断机构(30)包括两个转杆(32),每个所述转杆(32)转动连接在圈箍(3)上,且每个所述转杆(32)外壁转动连接有夹断件(31),每个所述夹断件(31)和所述圈箍(3)之间连接有第二弹簧(33),所述第二弹簧(33)在自然状态下使两个所述夹断件(31)相互远离;

所述圈箍(3)的两侧对称设置有两个挤压机构(10),所述挤压机构(10)包括限位块(11),所述限位块(11)套接在所述卡座(24)的外壁,所述卡座(24)能够在限位块(11)内滑动,所述限位块(11)上固定连接有限位杆(12),所述限位杆(12)的顶部转动连接有挤压轮(13);

所述加压机构(5)包括支架(14),所述支架(14)呈举行框架结构,所述支架(14)的内侧中心处固定连接有第一支撑块(18),所述第一支撑块(18)内水平贯穿设置有第二支杆(17),所述第二支杆(17)通过弹簧与第一支撑块(18)弹性滑动连接,所述第一支撑块(18)的外侧设置有多组呈上下对称分布在支架(14)内的第二支撑块(181),所述第二支撑块(181)固定连接在支架(14)的内侧,所述第二支撑块(181)上固定连接有第一支杆(15),所述第一支杆(15)和第二支杆(17)靠近所述圈箍(3)的一端均转动连接有压辊(16),所述第二支杆(17)的另一端与支架(14)通过扭转弹簧转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置,其特征在于:所述夹断机构(30)有两个,两个所述夹断机构(30)呈对称设置,所述夹断件(31)内部设置有触发开关,所述夹持件(801)为球形结构,所述夹持件(801)内部设置有线圈,所述弧形板(804)的外壁由上至下逐渐变厚。

3. 根据权利要求1所述的一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置,其特征在于:所述卡座(24)的内部通过螺纹旋合连接有限位座(25),所述限位座(25)的外侧套设有压环(26),所述压环(26)通过若干个呈环形阵列分布的侧杆(27)与限位座(25)固定连接,所述卡座(24)、限位座(25)以及压环(26)的中轴均重合。

4. 根据权利要求1所述的一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置,其特征在于:所述平移机构(6)设置为四个分布在机架(2)的两侧并呈矩形阵列分布,所述平移机构(6)包括滑座(19),所述滑座(19)与机架(2)固定连接,所述滑座(19)内设置有滑块(21),所述滑座(19)内开设有与滑块(21)相配合的滑槽,所述滑槽内转动连接有螺杆(20),所述滑座(19)的外侧安装有用于驱动所述螺杆(20)旋转的电机,所述螺杆(20)贯穿滑块(21),所述滑块(21)与螺杆(20)通过螺纹旋合连接,所述滑座(19)通过导杆(22)与同侧的所述支架(14)连接,所述导杆(22)贯穿同侧的支架(14),所述支架(14)与导杆(22)滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置,其特征在于:所述加压机构(5)的外侧设置有气缸(7),所述气缸(7)与同侧的两侧滑块(21)固定连接,所述气缸(7)用于驱动所述加压机构(5)纵向平移,所述压辊(16)靠近所述机架(2)的一侧固定连接有若干个呈环形阵列分布的拨片(23)。

6. 一种子午线轮胎的钢丝的缠绕方法,采用权利要求1-5中任一项的子午线轮胎的钢丝缠绕装置,其特征在于:具体包括如下步骤:

S1:调节圈箍(3)使圈箍(3)固定住用于生产轮胎钢丝圈的内置钢丝的钢丝的自由端;

S2:控制平移机构(6)带动加压机构(5)平移至所有的压辊(16)均与圈箍(3)的外壁贴合;

S3:开启驱动电机(28)带动圈箍(3)、安装机构(4)连接而成的整体和夹断机构(30)旋转至钢丝圈缠绕一圈在圈箍(3)的外侧;

S4:调节圈箍(3)使圈箍(3)松开钢丝圈的固定端,当夹断机构(30)旋转一圈,挤压轮(13)挤压夹断件(31),两组夹断机构(30)同时向内转动切断钢丝,同时,挤压轮(13)触碰夹断件(31)内的触发开关,触发开关启动步进电机(806)转动,步进电机(806)带动夹持件(801)转动 90° ,使夹持的钢丝与圈箍(3)相切;

S5:夹持件(801)转动后驱动电机(28)带动圈箍(3)旋转,使得旋转过后的钢丝圈更加圆整;

S6:控制平移机构(6)带动加压机构(5)平移至所有的压辊(16)均与成型的橡胶钢丝圈脱离,气缸(7)驱动加压机构(5)纵向平移再将套设在圈箍(3)外侧的橡胶钢丝圈横向推出;

S7:重复S1-S4的操作进行连续生产。

一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置及缠绕方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轮胎生产技术领域,尤其涉及一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置及缠绕方法。

背景技术

[0002] 子午线轮胎包括胎面、冠带层、胎侧、带束层、钢丝圈、胎体以及内衬层等,其中,在生产钢丝圈的过程中,需要首先利用橡胶包覆钢丝形成内置多排钢丝的钢丝圈,随后再将钢丝圈缠绕定型即可得到钢丝圈,现有的钢丝圈缠绕装置的核心为可持续旋转的圈箍,在生产过程中,钢丝圈输送装置将钢丝圈的一端输送至圈箍的夹持口处,随后圈箍夹持固定住钢丝圈的一端并牵扯钢丝圈旋转缠绕即可使钢丝圈缠绕成圈并定型,为了确保钢丝圈和圈箍外壁之间和多层钢丝圈之间紧密贴合,现有的钢丝圈缠绕装置还配置有压辊。

[0003] 申请号为CN2022204980470.5的中国专利就公开了一种钢丝圈制作用缠绕装置,本实用新型公开了一种钢丝圈制作用缠绕装置,包括固定板,所述固定板背面固定连接安装架,所述安装架顶部固定连接底座,所述底座顶部滑动连接有切割机构,所述安装架背面固定连接安装外壳,所述安装外壳背面固定连接缠绕机构,所述安装外壳正面固定连接冲压装置。本实用新型,利用缠绕电机可使缠绕杆与缠绕轮配合,便于与缠绕轮将缠绕钢丝线圈,保证钢丝线圈在缠绕轮上快速缠绕,利用调节液压泵可使推动杆、推动液压泵和推动液压杆相互配合,从而将缠绕轮上的钢丝线圈推出,使得缠绕的同时,也可以将钢丝线圈推出的同时,加快生产,同时无需人工操作,省时省力,容易使用,提高使用效果。

[0004] 然而,现有技术钢丝圈缠绕的时候多为多股缠绕,多圈缠绕这种形式,导致轮胎在使用过程中钢丝圈对轮胎的支撑力不均匀,所以目前寻求的是采用单根单圈大直径钢丝,这样的话就能保证轮胎受力均匀,但是单根大直径钢丝,在加工过程中存在很明显的问题,单根的普遍的问题是时间在加工过程因累计误差就会出现有长有短的情况,导致钢丝圈周长发生变化,需要人工反复去调整校验,导致钢丝圈在使用时变形、搭接不好、强度变化,加工钢丝圈内大直径,而钢丝圈的精准度还要处理接口处和切断的问题。

[0005] 针对上述问题,可提出一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置及缠绕方法,降低钢丝圈在叠层缠绕过程中发生松动、偏移和支撑力不均匀的问题,提升缠绕生产钢丝圈单圈缠绕一次性成型增强钢丝圈强度,保证轮胎受力均匀。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置及缠绕方法,降低钢丝圈在叠层缠绕过程中发生松动、偏移和支撑力不均匀的问题,提升缠绕生产钢丝圈单圈缠绕一次性成型增强钢丝圈强度,保证轮胎受力均匀。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置,包括底座,还包括:

[0009] 圈箍,所述圈箍用于对钢丝进行缠绕定型;

[0010] 安装机构,所述安装机构用于安装圈箍,所述圈箍与安装机构可拆卸连接,所述安装机构通过机架与底座连接,所述机架的外侧安装有用于驱动安装机构旋转的驱动电机,所述驱动电机上固定连接第二转轴,所述第二转轴上固定连接卡座;

[0011] 两个加压机构,两个所述加压机构对称分布在圈箍的两侧;

[0012] 平移机构,所述平移机构用于驱动所述加压机构横向平移。

[0013] 优选的,所述圈箍包括定型环,所述定型环的内侧通过连接板固定连接有与卡座相配合的安装环,所述定型环的顶部开设有余料槽,所述余料槽内转动连接有夹持件,所述夹持件内壁滑动连接有环形磁铁,所述环形磁铁通过第一弹簧与所述夹持件的底部连接,所述夹持件内部设置有两个对称分布的弧形板,所述弧形板外壁与所述环形磁铁内壁相互贴合,所述定型环的外侧安装有用于驱动夹持件旋转的步进电机,所述步进电机上固定连接第一转轴,所述第一转轴呈贯穿状与所述夹持件固定连接。

[0014] 优选的,所述余料槽的一侧设置有夹断机构,所述夹断机构包括两个转杆,每个所述转杆转动连接在圈箍上,且每个所述转杆外壁转动连接有夹断件,每个所述夹断件和所述圈箍之间连接有第二弹簧,所述第二弹簧在自然状态下使两个所述夹断件相互远离。

[0015] 优选的,所述圈箍的两侧对称设置有两个挤压机构,所述挤压机构包括有限位块,所述限位块套接在所述卡座的外壁,所述卡座能够在限位块内滑动,所述限位块上固定连接有限位杆,所述限位杆的顶部转动连接有挤压轮。

[0016] 优选的,所述夹断机构有两个,两个所述夹断机构呈对称设置,所述夹断件内部设置有触发开关,所述夹持件为球形结构,所述夹持件内部设置有线圈,所述弧形板的外壁由上至下逐渐变厚。

[0017] 优选的,所述加压机构包括支架,所述支架呈举行框架结构,所述支架的内侧中心处固定连接第一支撑块,所述第一支撑块内水平贯穿设置有第二支杆,所述第二支杆通过弹簧与第一支撑块弹性滑动连接,所述第一支撑块的外侧设置有多组呈上下对称分布在支架内的第二支撑块,所述第二支撑块固定连接在支架的内侧,所述第二支撑块上固定连接第一支杆,所述第一支杆和第二支杆靠近所述圈箍的一端均转动连接有压辊,所述第二支杆的另一端与支架通过扭转弹簧转动连接。

[0018] 优选的,所述卡座的内部通过螺纹旋合连接限位座,所述限位座的外侧套设有压环,所述压环通过若干个呈环形阵列分布的侧杆与限位座固定连接,所述卡座、限位座以及压环的中轴均重合。

[0019] 优选的,所述平移机构设置四个分布在机架的两侧并呈矩形阵列分布,所述平移机构包括滑座,所述滑座与机架固定连接,所述滑座内设置有滑块,所述滑座内开设有与滑块相配合的滑槽,所述滑槽内转动连接有螺杆,所述滑座的外侧安装有用于驱动所述螺杆旋转的电机,所述螺杆贯穿滑块,所述滑块与螺杆通过螺纹旋合连接,所述滑座通过导杆与同侧的所述支架连接,所述导杆贯穿同侧的支架,所述支架与导杆滑动连接。

[0020] 优选的,所述加压机构的外侧设置有气缸,所述气缸与同侧的两侧滑块固定连接,所述气缸用于驱动加压机构纵向平移,所述压辊靠近机架的一侧固定连接若干个呈环形阵列分布的拨片。

[0021] 本发明还提供了一种子午线轮胎的钢丝缠绕方法,具体包括如下步骤:

[0022] S1:调节圈箍使圈箍固定住用于生产轮胎钢丝圈的内置钢丝的钢丝圈的自由端;

- [0023] S2:控制平移机构带动加压机构平移至所有的压辊均与圈箍的外壁贴合;
- [0024] S3:开启驱动电机带动圈箍、安装机构连接而成的整体和夹断机构旋转至钢丝圈缠绕一圈在圈箍的外侧;
- [0025] S4:调节圈箍使圈箍松开钢丝圈的固定端,当夹断机构旋转一圈,挤压轮挤压夹断件,两组夹断机构同时向内转动切断钢丝,同时,挤压轮触碰夹断件内的触发开关,触发开关启动步进电机转动,步进电机带动夹持件转动;
- [0026] S5:夹持件转动后驱动电机带动圈箍旋转,使得旋转过后的钢丝圈更加圆整;
- [0027] S6:控制平移机构带动加压机构平移至所有的压辊均与成型的橡胶钢丝圈脱离,气缸驱动加压机构纵向平移再将套设在圈箍外侧的橡胶钢丝圈横向推出;
- [0028] S7:重复S1-S4的操作进行连续生产。
- [0029] 本发明具备以下有益效果:
- [0030] 通过挤压机构和夹断机构的配合,钢丝缠绕一圈挤压机构挤压夹断机构夹断钢丝,钢丝一次性成型切口完整,精准度提高,因为大直径钢丝刚性比较强后期处理比较费劲,同时,挤压轮挤压触发开关,使得夹持件反转调回,钢丝成为圆形完整的钢丝圈,一次性成型。
- [0031] 2、通过圈箍和安装机构的配合,可通过更换不同径向尺寸的圈箍进行多种尺寸的钢丝圈缠绕加工,通过圈箍、平移机构以及加压机构的配合,可调整加压机构与圈箍之间的横向间距,使得压辊可贴合不同尺寸的圈箍的外壁,则压辊可在单圈缠绕钢丝圈的过程中从多个点位对钢丝圈施加压力,由此即可防止成卷的橡胶钢丝发生带松动或偏移的概率,改善了钢丝圈的缠绕成型效果,综合实现了提升缠绕生产钢丝圈的过程的稳定性效果。

附图说明

- [0032] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0033] 图1为本发明整体外观示意图;
- [0034] 图2为本发明圈箍、安装机构以及加压机构等配合示意图;
- [0035] 图3为图2中A向的局部放大示意图;
- [0036] 图4为本发明安装机构与圈箍拆分示意图;
- [0037] 图5为本发明圈箍示意图;
- [0038] 图6为本发明加压机构局部示意图;
- [0039] 图7为本发明平移机构示意图;
- [0040] 图8为本发明压辊与拨片配合示意图;
- [0041] 图9为本发明挤压轮示意图;
- [0042] 图10为图9侧剖示意图。
- [0043] 图中:1、底座;2、机架;3、圈箍;4、安装机构;5、加压机构;6、平移机构;7、气缸;8、定型环;801、夹持件;802、环形磁铁;803、第一弹簧;804、弧形板;805、余料槽;806、步进电机;807、第一转轴;9、安装环;10、挤压机构;11、限位块;12、限位杆;13、挤压轮;14、支架;15、第一支杆;16、压辊;17、第二支杆;18、第一支撑块;181、第二支撑块;19、滑座;20、螺杆;

21、滑块;22、导杆;23、拨片;24、卡座;25、限位座;26、压环;27、侧杆;28、驱动电机;29、第二转轴;30、夹断机构;31、夹断件;32、转杆;33、第二弹簧。

具体实施方式

[0044] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

实施例1

[0045] 现有技术在钢丝圈缠绕的时候多为多股缠绕,多圈缠绕这种形式,导致轮胎在使用过程中钢丝圈对轮胎的支撑力不均匀,所以目前寻求的是采用单根单圈大直径钢丝,这样的话就能保证轮胎受力均匀,但是单根单圈大直径钢丝,在加工过程中存在很明显的的问题,单根的普遍的问题是送料过程产生的累计误差导致钢丝圈的周长发生变化,需要人工反复去调整校验,因此,本实施例提供了一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置,以提高子午线轮胎的强度和受力均匀程度。

[0046] 参照图1-8,本实施例的一种子午线轮胎的钢丝缠绕装置,包括底座1、圈箍3、安装机构4、两个加压机构5和平移机构6,圈箍3用于对钢丝进行缠绕定型,安装机构4用于安装圈箍3,圈箍3与安装机构4可拆卸连接,安装机构4通过机架2与底座1连接,机架2的外侧安装有用于驱动安装机构4旋转的驱动电机28,驱动电机28上固定连接第二转轴29,第二转轴29上固定连接卡座24,两个加压机构5对称分布在圈箍3的两侧,平移机构6用于驱动加压机构5横向平移。

[0047] 其中,加压机构5包括支架14,支架14呈举行框架结构,支架14的内侧中心处固定连接第一支撑块18,第一支撑块18内水平贯穿设置有第二支杆17,第二支杆17通过弹簧与第一支撑块18弹性滑动连接,第一支撑块18的外侧设置多个呈上下对称分布在支架14内的第二支撑块181,第二支撑块181固定连接在支架14的内侧,第二支撑块181上固定连接第一支杆15,第一支杆15和第二支杆17靠近圈箍3的一端均转动连接有压辊16,第二支杆17的另一端与支架14通过扭转弹簧转动连接。

[0048] 安装机构4包括卡座24,卡座24的内部通过螺纹旋合连接有限位座25,限位座25的外侧套设有压环26,压环26通过若干个呈环形阵列分布的侧杆27与限位座25固定连接,卡座24、限位座25以及压环26的中轴均重合,安装圈箍3时首先旋转拆卸下压环26、侧杆27以及限位座25连接而成的整体,再将圈箍3卡接在卡座24的外侧,最后将限位座25旋入卡座24内至压环26贴合圈箍3。

[0049] 进一步的,四个平移机构6分布在机架2的两侧并呈矩形阵列分布,平移机构6包括滑座19,滑座19与机架2固定连接,滑座19内设置有滑块21,滑座19内开设有与滑块21相配合的滑槽,所述滑槽内转动连接有螺杆20,滑座19的外侧安装有用于驱动螺杆20旋转的电机,螺杆20贯穿滑块21,所述滑块21与螺杆20通过螺纹旋合连接,滑座19通过导杆22与同侧的支架14连接,导杆22贯穿同侧的支架14,所述支架14与导杆22滑动连接,加压机构5的外侧设置有气缸7,气缸7与同侧的两侧滑块21固定连接,气缸7用于驱动加压机构5纵向平移,压辊16靠近机架2的一侧固定连接若干个呈环形阵列分布的拨片23。

[0050] 开启电机后螺杆20旋转即可带动滑块21平移,从而带动平移机构6平移,启动气缸7后,气缸7可带动加压机构5沿导杆22平移,钢丝卷加工完后,控制气缸7伸长,在加压机构5移动的过程中,与压辊16同步移动的拨片23可对钢丝卷施加侧推力,由此即可使钢丝卷与圈箍3脱离,实现自动下料的效果,拨片23采用弹性金属材质,拨片23的两端均呈弯折结构,拨片23可通过自身形变钩住不同厚度的成型钢丝卷的边缘处。

[0051] 使用此缠绕装置生产子午线轮胎的钢丝圈时,首先需要将此装置与钢丝圈上料装置进行配合安装,使得钢丝圈的末端可被定点输送至圈箍3上,使得圈箍3可对连续输送的钢丝圈的自由端进行固定,随后再开启平移机构6使平移机构6驱动两个加压机构5向内侧平移,在此过程中,第一支杆15末端的压辊16会贴合圈箍3的外壁并随后沿圈箍3的外壁滚动,第二支杆17末端的压辊16也会贴合圈箍3的外壁并在弹簧作用下逐渐加压,则圈箍3外侧的六个压辊16同时可贴合圈箍3的外壁,开启驱动电机28后,圈箍3会牵动钢丝圈的一端持续旋转,则钢丝圈可叠层缠绕在圈箍3的外壁缠绕一圈,在缠绕的过程中,第一支杆15末端的压辊16会配合钢丝圈的逐层缠绕过程自动外旋,第二支杆17和压辊16则会配合平移,使得缠绕成卷的钢丝圈始终位于压辊16和圈箍3之间,则分散的多个压辊16可始终对缠绕成型的钢丝圈施加压力,使得钢丝圈形状更加圆整。

实施例2

[0052] 现有的轮胎钢丝线圈在缠绕过程中都是在送料装置处进行裁剪,由于累计误差的出现,就会导致钢丝圈的周长发生变化,尤其是不适用于单根大直径钢丝圈的加工。

[0053] 参考图2-5,为了解决这一问题,本实施例在上述实施例的基础上,圈箍3包括定型环8,定型环8的内侧通过连接板固定连接有与卡座24相配合的安装环9,定型环8的顶部开设有余料槽805,余料槽805的一侧设置有夹断机构30,夹断机构30有两个,两个夹断机构30呈对称设置,夹断机构30包括两个转杆32,每个转杆32转动连接在圈箍3上,且每个转杆32外壁转动连接有夹断件31,每个夹断件31和圈箍3之间连接有第二弹簧33,第二弹簧33在自然状态下使两个夹断件31相互远离,夹断件31内部设置有触发开关,触发开关控制步进电机806,圈箍3的两侧对称设置有两个挤压机构10,挤压机构10包括有限位块11,限位块11套接在卡座24的外壁,卡座24能够在限位块11内滑动,限位块11上固定连接有限位杆12,限位杆12的顶部转动连接有挤压轮13;

[0054] 夹断机构30转动到挤压机构10的位置时,两个挤压轮13同时挤压两个夹断件31,两个夹断件31同时向内转动夹断钢丝,一次性切断,这样就使得钢丝圈转动一周时刚好被切断,不会出现累计误差,从而提高了轮胎钢丝线圈的加工精度。

实施例3

[0055] 然而大直径钢丝圈在夹持的余量后期不仅需要裁剪处理,还需要打磨,费时费力,且后期处理还会影响钢丝圈的精度。

[0056] 为了进一步提高轮胎钢丝线圈的加工精度,参考图9-10,本实施例在上述实施例的基础上,圈箍3包括定型环8,定型环8的内侧通过连接板固定连接有与卡座24相配合的安装环9,定型环8的顶部开设有余料槽805,余料槽805内转动连接有夹持件801,夹持件801为球形结构,夹持件801深度固定,夹持件801底部内设置有线圈,夹持件801内壁滑动连接有

环形磁铁802,环形磁铁802通过第一弹簧803与夹持件801的底部连接,夹持件801内部设置有两个对称分布的弧形板804,弧形板804的外壁由上至下逐渐变厚,弧形板804外壁与环形磁铁802内壁相互贴合,定型环8的外侧安装有用于驱动夹持件801旋转的步进电机806,步进电机806上固定连接有第一转轴807,第一转轴807呈贯穿状与夹持件801固定连接。

[0057] 钢丝圈的末端可被定点输送至两个弧形板804之间,此时线圈通电时环形磁铁802向下,因弧形板804的外壁由上至下逐渐变厚,环形磁铁802在夹持件801底部,使得弧形板804对钢丝进行固定,由此即可稳固夹持钢丝圈的自由端,不易滑脱,夹持件801深度固定,可避免了输送的钢丝圈长短不一造成累计误差钢丝圈不够圆整,缠绕成型完成后,当线圈断电时环形磁铁802被第一弹簧803本身弹性的作用下弹回夹持件801顶部,环形磁铁802在夹持件801顶部,使弧形板804松开钢丝的自由端,随后即可直接取下成型的钢丝圈,不同尺寸的圈箍3的安装环9的结构和尺寸均一致。

[0058] 而在实施例2中,挤压轮13挤压夹断件31时会挤压触发开关,触发开关打开启动步进电机806,步进电机806带动第一转轴807转动90°,使得钢丝线圈的夹持端被调为与圈箍3相切,方便碾压成完整的圈形,第一转轴807转动带动夹持件801在余料槽805内转动,同时,关闭线圈,通电环形磁铁802被第一弹簧803本身弹性的作用下弹回夹持件801顶部,环形磁铁802在夹持件801顶部,使弧形板804松开钢丝,随后再次开启驱动电机28转动一圈,同时,随后再开启平移机构6使平移机构6驱动两个加压机构5向内侧平移,使得所有的压辊16再次对钢丝圈进行挤压成形,使得钢丝圈整体更加圆整,无需后续处理,进一步提高轮胎钢丝线圈的加工精度。

实施例4

[0059] 在上述实施例的基础上,本实施例提供了一种子午线轮胎的钢丝缠绕方法,具体包括如下步骤:

[0060] S1:调节圈箍3使圈箍3固定住用于生产轮胎钢丝圈的内置钢丝的钢丝圈的自由端;

[0061] S2:控制平移机构6带动加压机构5平移至所有的压辊16均与圈箍3的外壁贴合;

[0062] S3:开启驱动电机28带动圈箍3、安装机构4连接而成的整体和夹断机构30旋转至钢丝圈缠绕一圈在圈箍3的外侧;

[0063] S4:调节圈箍3使圈箍3松开钢丝圈的固定端,当夹断机构30旋转一圈,挤压轮13挤压夹断件31,两组夹断机构30同时向内转动切断钢丝,同时,挤压轮13触碰夹断件31内的触发开关,触发开关启动步进电机806转动,步进电机806带动夹持件801转动;

[0064] S5:夹持件801转动后驱动电机28带动圈箍3旋转,使得旋转过后的钢丝圈更加圆整;

[0065] S6:控制平移机构6带动加压机构5平移至所有的压辊16均与成型的橡胶钢丝圈脱离,气缸7驱动加压机构5纵向平移再将套设在圈箍3外侧的橡胶钢丝圈横向推出;

[0066] S7:重复S1-S4的操作进行连续生产;

[0067] S8:当生产的钢丝圈的尺寸变化时,可对安装机构4上安装的圈箍3进行更换。

[0068] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明

的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

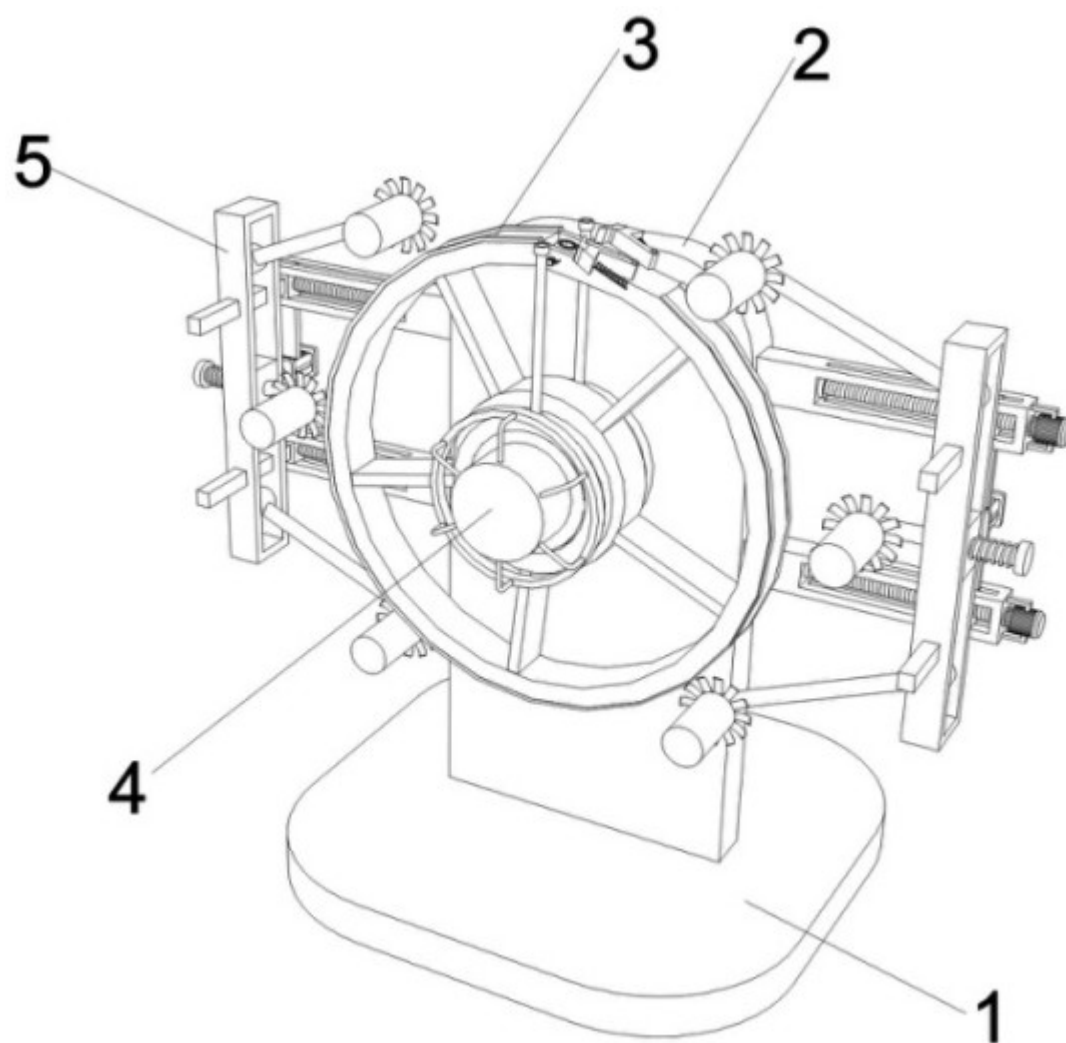


图 1

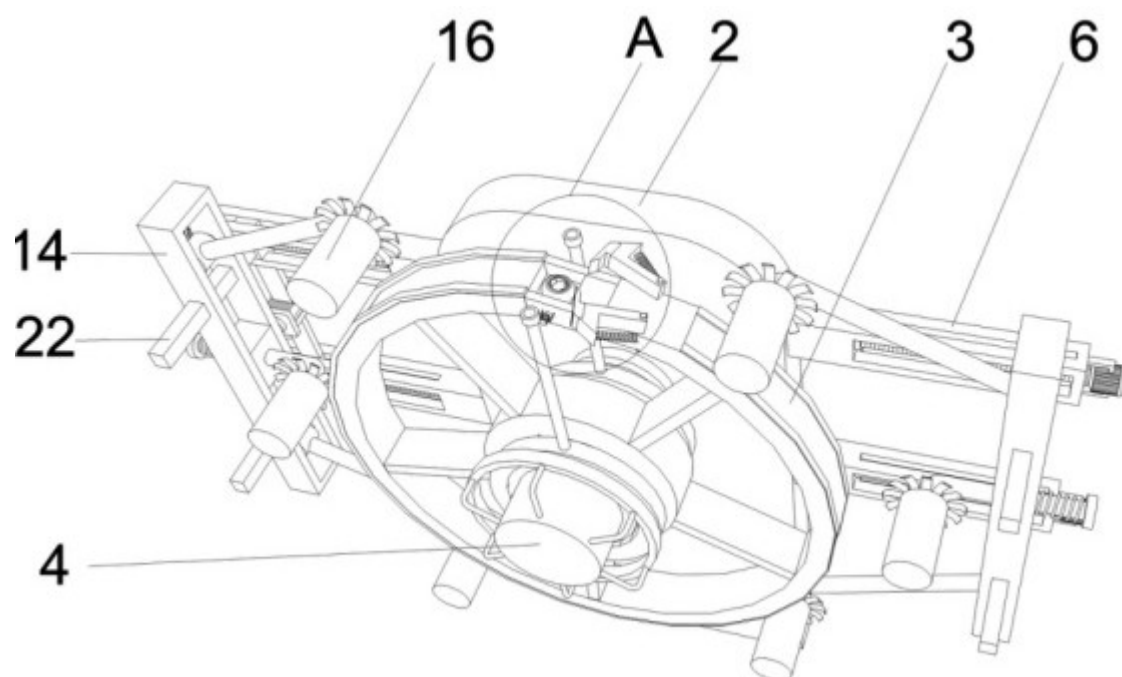


图 2

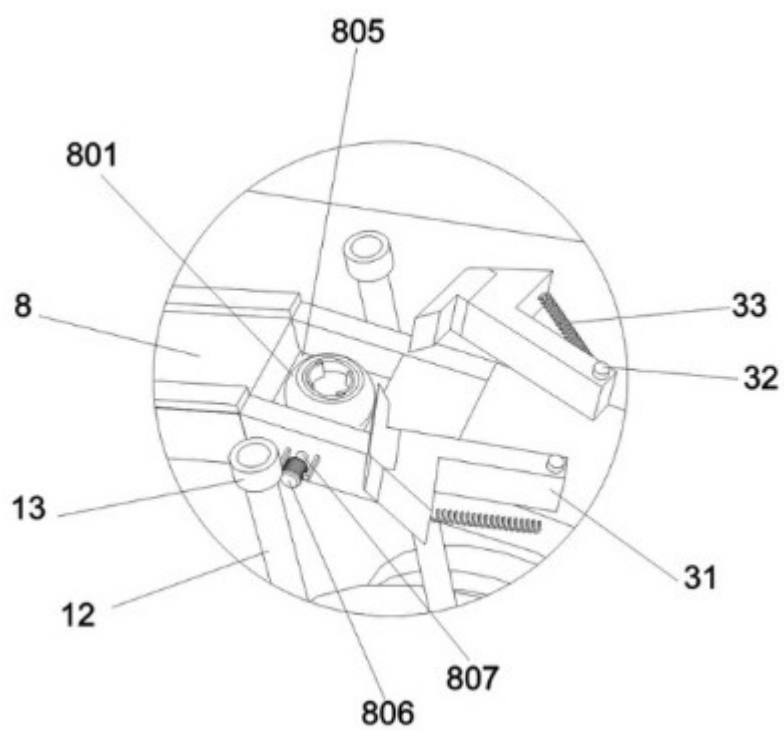


图 3

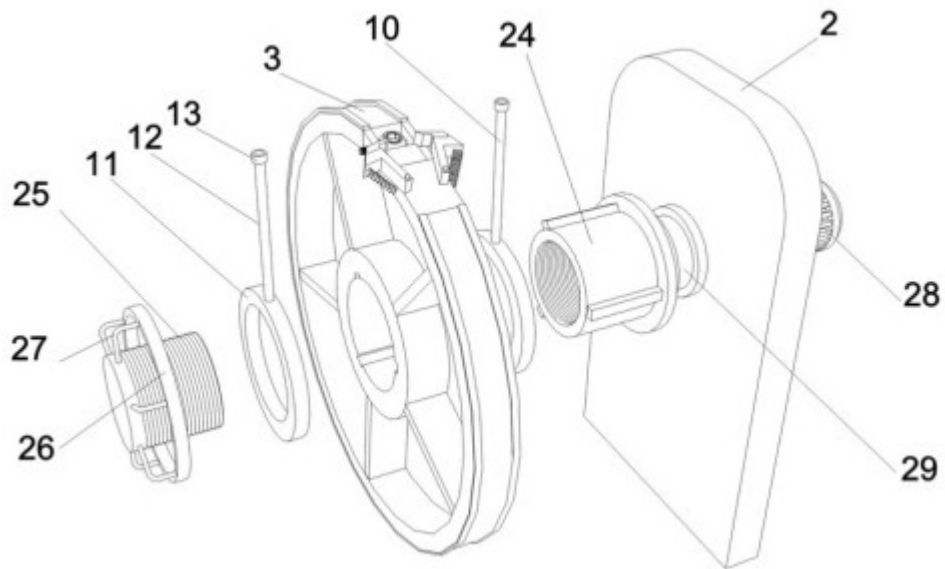


图 4

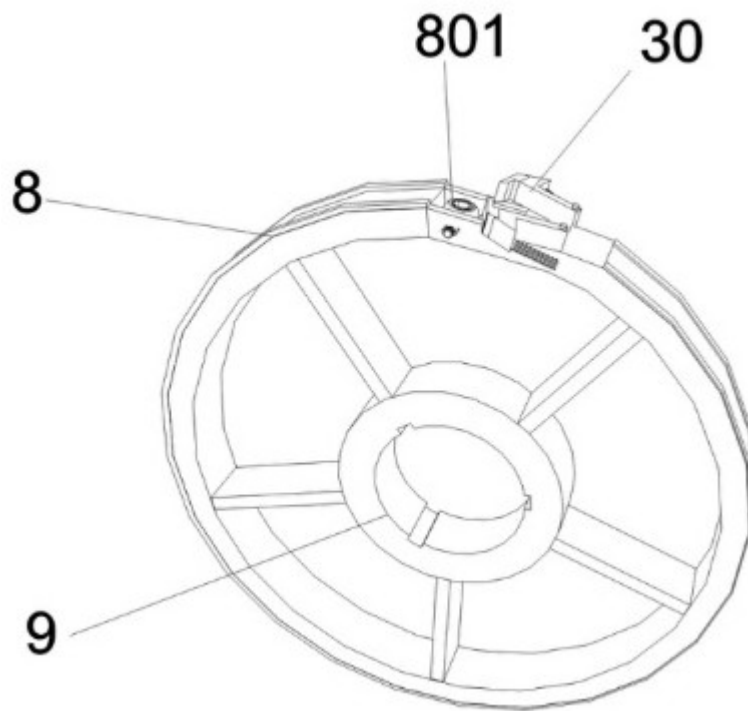


图 5

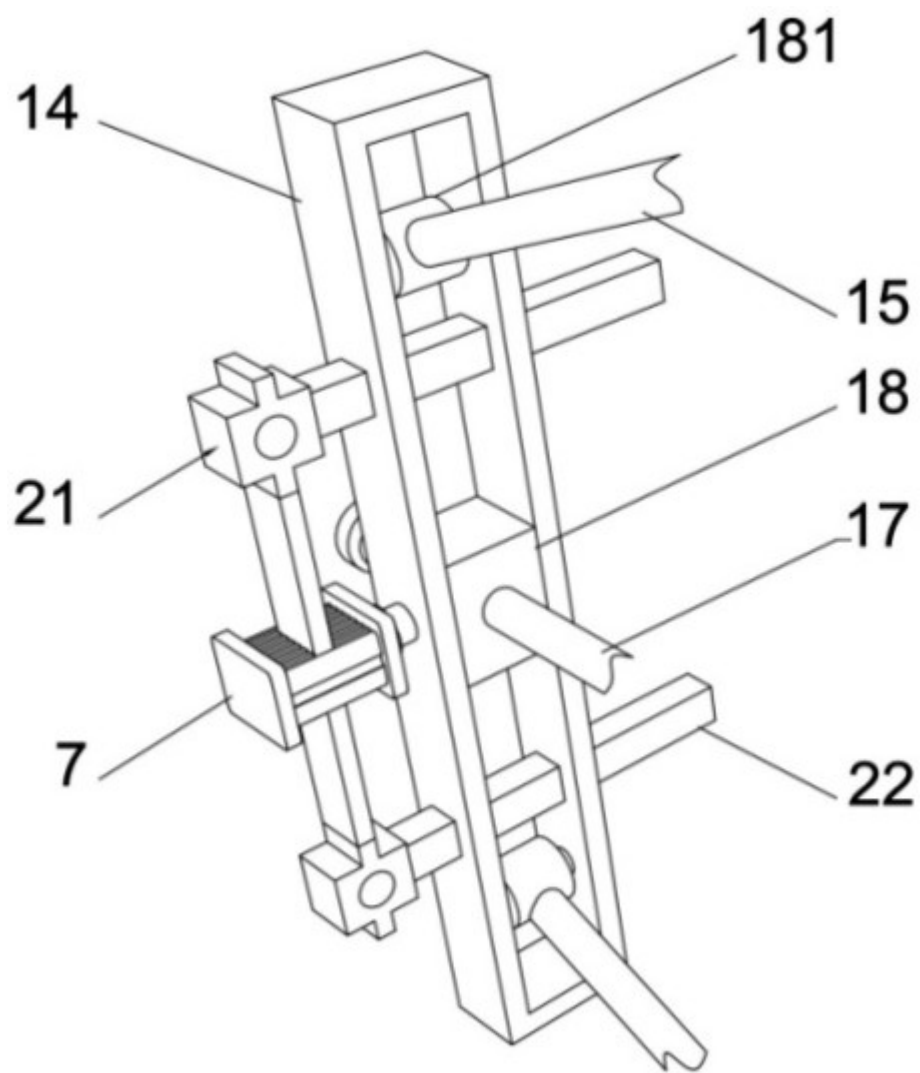


图 6

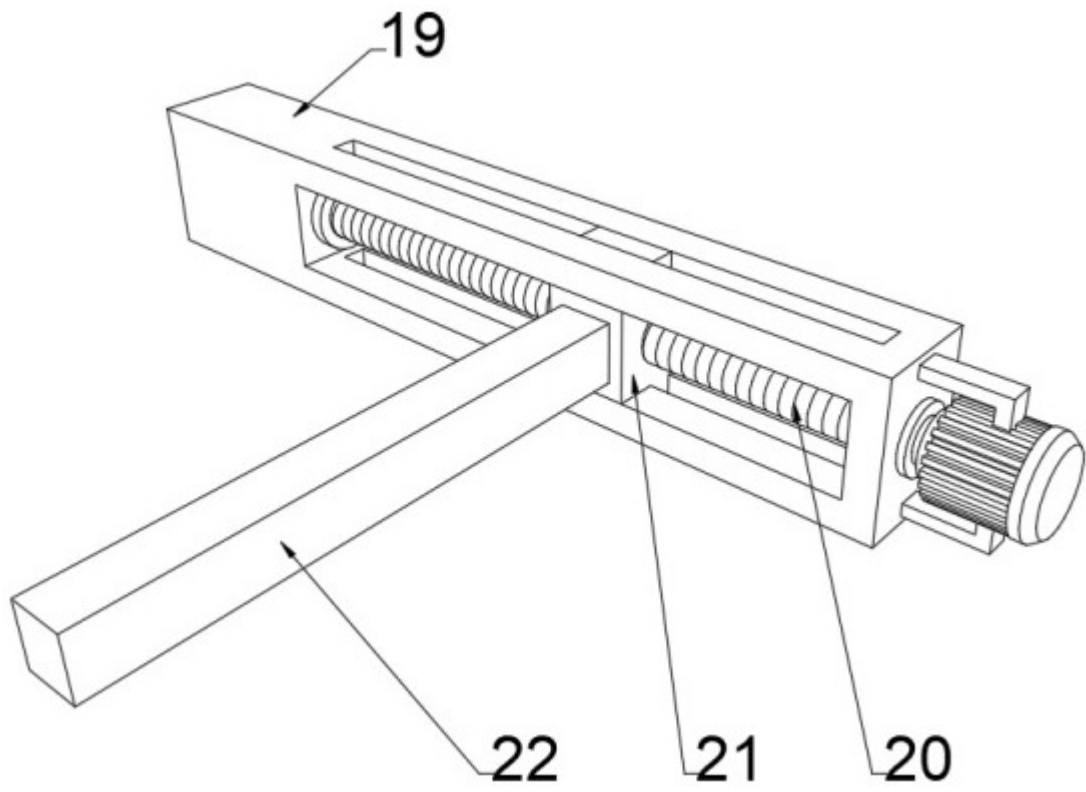


图 7

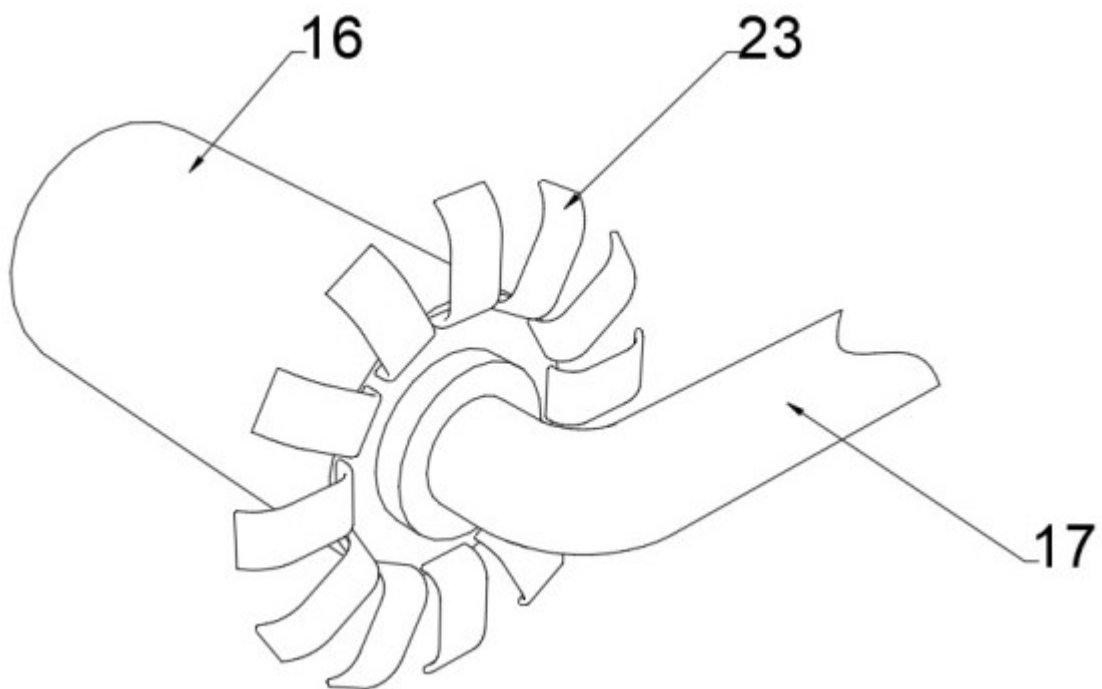


图 8

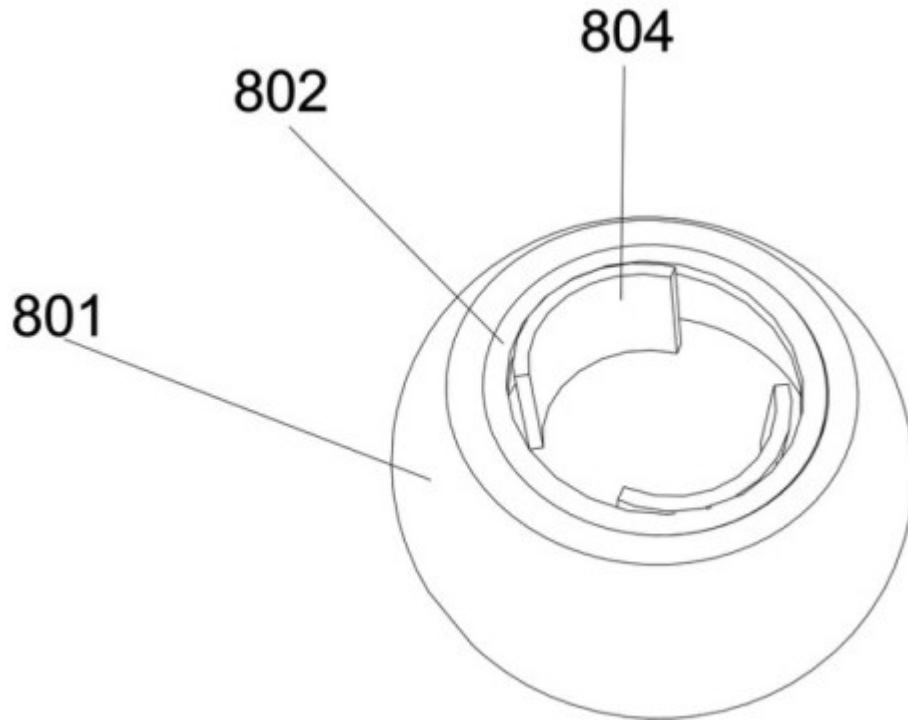


图 9

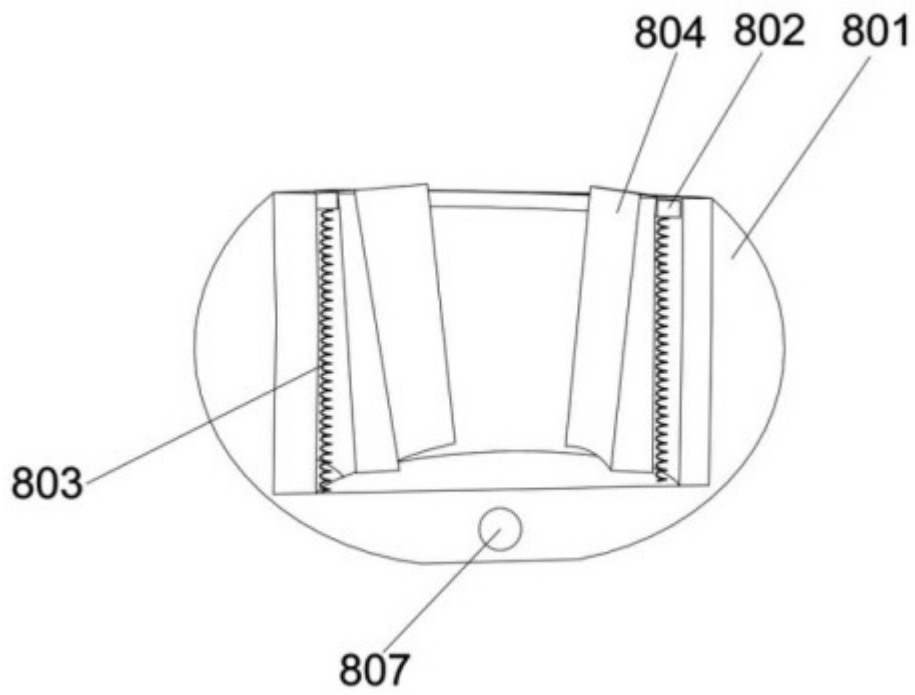


图 10