



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219211073 U

(45) 授权公告日 2023.06.20

(21) 申请号 202223351764.4

(22) 申请日 2022.12.14

(73) 专利权人 一重集团常州市华冶轧辊股份有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区汉江西路758号

(72) 发明人 杨静 高坠峰 吕荣

(74) 专利代理机构 南京中高专利代理有限公司
32333

专利代理师 金啸

(51) Int. Cl.

B21B 27/03 (2006.01)

H01M 4/139 (2010.01)

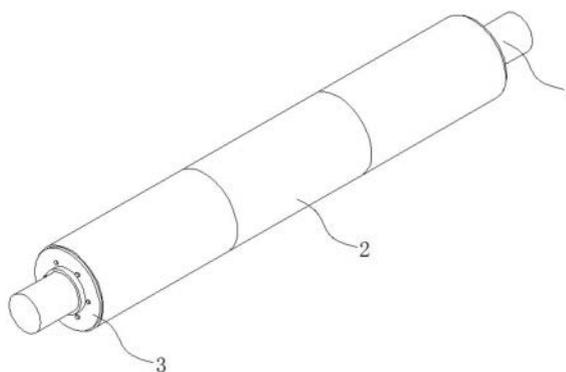
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种组合式电池极片轧辊

(57) 摘要

本实用新型适用于电池极片轧辊技术领域，提供了一种组合式电池极片轧辊，包括压辊辊基和轧辊套结构，轧辊套结构由若干段辊套组合而成，辊套内圆面上呈环形等距开设有T形连接槽；辊套两端均设置有支撑环，两支撑环之间通过若干加强杆固定连接在一起；加强杆贯穿两支撑环，加强杆位于两支撑环相背面的一端固定有连接螺母。本实用新型多段辊套构成的轧辊套结构，部分辊套硬磨损损坏后可更换损坏部分的辊套，不需要整个更换，以降低使用成本，缩短维修成本，提高生产效率，通过在辊套内部设置用于增强辊套结构强度的支撑环、加强杆，提高辊套轧制电池极片时的硬度，减小轧制过程中辊套的形变量，从而提高轧制电池极片的质量。



1. 一种组合式电池极片轧辊,包括压辊辊基(1)和套设在压辊辊基外部的轧辊套结构(2),其特征在于:

所述轧辊套结构(2)由若干段辊套(201)组合而成,所述辊套(201)内圆面上呈环形等距开设有T形连接槽(202);

所述辊套(201)两端均设置有支撑环(203),两所述支撑环(203)之间通过若干加强杆(204)固定连接在一起,若干所述加强杆(204)均贯穿辊套(201);

所述加强杆(204)贯穿两所述支撑环(203),所述加强杆(204)位于两所述支撑环(203)相背面的一端固定有连接螺母(205)。

2. 根据权利要求1所述的一种组合式电池极片轧辊,其特征在于,所述压辊辊基(1)两端通过螺栓固定有用于限位轧辊套结构(2)的限位盘(3),所述限位盘(3)与辊套(201)接触的一表面固定有与支撑环(203)配合的限位凸起(301),所述压辊辊基(1)两端均开设有与螺栓配合的内螺纹孔(101)。

3. 根据权利要求1所述的一种组合式电池极片轧辊,其特征在于,所述压辊辊基(1)外圆面上呈环形等距固定有若干与T形连接槽(202)配合的T形连接条(102)。

4. 根据权利要求1所述的一种组合式电池极片轧辊,其特征在于,所述辊套(201)两端开设有与支撑环(203)配合的环形槽(206),所述辊套(201)上开设有与加强杆(204)配合的通孔(207),所述通孔(207)连接开设在辊套(201)两端的环形槽(206)。

5. 根据权利要求2所述的一种组合式电池极片轧辊,其特征在于,所述支撑环(203)靠近限位盘(3)的一表面开设与加强杆(204)同轴线的沉头孔(208),所述沉头孔(208)与限位凸起(301)配合。

一种组合式电池极片轧辊

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池极片轧辊技术领域,更具体地说,它涉及一种组合式电池极片轧辊。

背景技术

[0002] 电极极片作为锂离子电池的重要组成部分,其极片微结构对于锂离子电池的性能有非常重要的影响。电极极片在经过涂布、烘干后需要通过压实工艺来改善颗粒之间的物理接触,达到减小颗粒间的电阻并降低极片体积的目的,最终改善电池的性能并提高电池的能量密度。为了保证电池性能的一致性,对冷压工艺的要求较高,一般要求电池极片经冷压工艺后,其厚度波动范围在微米量级。如果冷压工艺后电极极片的厚度波动范围较大,会造成锂离子电池结构的局部内阻过大,导致使用过程中的不均匀充放电,使得锂离子电池性能不稳定,甚至发生局部析锂等严重情况,容易诱发安全事故。

[0003] 现有技术中采用的压实方案是对电池极片用冷压辊进行冷压工艺处理。现有技术中的冷压辊在使用过程中,会产生一定程度的磨损,如再继续使用,会使冷压出的极片厚度不均匀,导致在分条后无法使用,产生大量的边角料,造成浪费。所以必须停工、进行定期的修复,然而,这个修复过程很漫长且成本较高,严重影响生产。

[0004] 现有授权公告号为CN102593414B的一种使用寿命长的电池极片冷压辊,其包括辊基和套设固定于辊基外部的辊套,所述辊套的长度大于等于所述辊基的长度,所述辊基为金属材料制成,所述辊套为有机高分子材料制成,所述辊套的肖氏硬度为 60° - 150° 。上述公开文献通过在辊基外套设可更换的辊套,可使冷压过程中冷压辊辊基得到缓冲保护,避免了现有技术中冷压辊表面的硬磨损,达到保护冷压辊的效果,延长冷压辊的使用寿命;同时由于辊套可更换使用,能够降低生产成本,提高生产效率。但是安装在辊基外部的辊套是一体结构,当部分损坏后需要全部更换,增加了维修更换成本,此外,辊套两端缺少对辊套的限位结构,辊套在工作过程中容易出现位移,且单一的辊套韧性较强,在对电池极片的辊轧过程中形变量较大,导致电池极片的辊轧厚度波动范围大,进而影响生产效率很生产质量。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种辊套能够分段更换以降低使用成本,提高辊轧质量的组合式电池极片轧辊。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本实用新型为一种组合式电池极片轧辊,包括压辊辊基和套设在压辊辊基外部的轧辊套结构,所述轧辊套结构由若干段辊套组合而成,所述辊套内圆面上呈环形等距开设有T形连接槽;所述辊套两端均设置有支撑环,两所述支撑环之间通过若干加强杆固定连接在一起,若干所述加强杆均贯穿辊套;所述加强杆贯穿两所述支撑环,所述加强杆位于两所述支撑环相背面的一端固定有连接螺母。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述压辊辊基两端通过螺栓固定有用于限

位轧辊套结构的限位盘,所述限位盘与辊套接触的一表面固定有与支撑环配合的限位凸起,所述压辊辊基两端均开设有与螺栓配合的内螺纹孔。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述压辊辊基外圆面上呈环形等距固定有若干与T形连接槽配合的T形连接条。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述辊套两端开设有与支撑环配合的环形槽,所述辊套上开设有与加强杆配合的通孔,所述通孔连接开设在辊套两端的环形槽。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述支撑环靠近限位盘的一表面开设与加强杆同轴线的沉头孔,所述沉头孔与限位凸起配合。

[0012] 本实用新型的优点是:

[0013] 1、本实用新型通过多段辊套构成的轧辊套结构,部分辊套硬磨损损坏后可更换损坏部分的辊套,不需要整个更换,以降低使用成本,缩短维修成本,提高生产效率。

[0014] 2、本实用新型通过在辊套内部设置用于增强辊套结构强度的支撑环、加强杆,提高辊套轧制电池极片时的硬度,减小轧制过程中辊套的形变量,从而提高轧制电池极片的质量。

[0015] 3、本实用新型通过韧性较强的辊套的作用,可使冷压过程中冷压辊辊基得到缓冲保护,避免了现有技术中冷压辊表面的硬磨损,达到保护冷压辊的效果,延长冷压辊的使用寿命。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0017] 图1为本实用新型一种组合式电池极片轧辊的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型轧辊套结构的结构示意图。

[0019] 图3为轧辊套结构的左视图。

[0020] 图4为图3中A-A处的剖面结构示意图。

[0021] 图5为辊套、T形连接槽、环形槽、通孔的结构示意图。

[0022] 图6为支撑环、加强杆的结构示意图。

[0023] 图7为图6的左视图。

[0024] 图8为压辊辊基的结构示意图。

[0025] 图9为限位盘的结构示意图。

[0026] 附图中:1、压辊辊基;2、轧辊套结构;3、限位盘;101、内螺纹孔;102、T形连接条;201、辊套;202、T形连接槽;203、支撑环;204、加强杆;205、连接螺母;206、环形槽;207、通孔;208、沉头孔;301、限位凸起。

具体实施方式

[0027] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0028] 需要指出的是,除非另有指明,本申请使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0029] 本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位如“上、下”通常是针对附图所示的方向而言,或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的;同样地,为便于理解和描述,“左、右”通常是针对附图所示的左、右;“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外,但上述方位词并不用于限制本实用新型。

[0030] 具体实施例一:

[0031] 请参阅图1-9结构示意图,本实用新型提供以下技术方案:

[0032] 具体地是指一种组合式电池极片轧辊,包括压辊辊基1和套设在压辊辊基1外部的轧辊套结构2,轧辊套结构2由若干段辊套201组合而成,干段辊套201组合而成的轧辊套结构2在部分损坏后只需要更换损坏部分即可,不需要整体更换,内部的压辊辊基1是金属材料,外部的辊套201是有机高分子材料,冷压过程中压辊辊基1可以得到缓冲,并且辊套可以更换使用,辊套201内圆面上呈环形等距开设有T形连接槽202;辊套201两端均设置有支撑环203,两支撑环203之间通过若干加强杆204固定连接在一起,若干加强杆204均贯穿辊套201;加强杆204贯穿两支撑环203,加强杆204位于两支撑环203相背面的一端固定有连接螺母205。

[0033] 压辊辊基1两端通过螺栓固定有用于限位轧辊套结构2的限位盘3,压辊辊基1两端均开设有与螺栓配合的内螺纹孔101。压辊辊基1外圆面上呈环形等距固定有若干与T形连接槽202配合的T形连接条102。方便安装定位辊套201,在对电池极片进行辊轧时不会出现辊套201在压辊辊基1上转动的情况。

[0034] 辊套201两端开设有与支撑环203配合的环形槽206,辊套201上开设有与加强杆204配合的通孔207,通孔207连接开设在辊套201两端的环形槽206。

[0035] 本实用新型提供的组合式电池极片轧辊的工作原理如下。

[0036] 通过加强杆204由通孔207穿过辊套201,然后穿过安装在环形槽206内的支撑环203,使用连接螺母205将加强杆204与支撑环203固定连接;而后,将组合后的若干段辊套201套设在压辊辊基1上,最后通过螺栓将限位盘3固定在压辊辊基1两端用于对轧辊套结构限位。当有部分辊套201表面出现硬磨损后,只需要更换损坏部分即可。

[0037] 具体实施例二:

[0038] 在具体实施例一的基础上,本实施例的不同点在于:

[0039] 如图7、9所示,限位盘3与辊套201接触的一表面固定有与支撑环203配合的限位凸起301。支撑环203靠近限位盘3的一表面开设与加强杆204同轴线的沉头孔208,沉头孔208与限位凸起301配合。通过限位凸起301与沉头孔208的配合,能够进一步加强辊套201套设在压辊辊基1上的稳固性。

[0040] 显然,上述所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0041] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包

括”时,其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0042] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0044] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

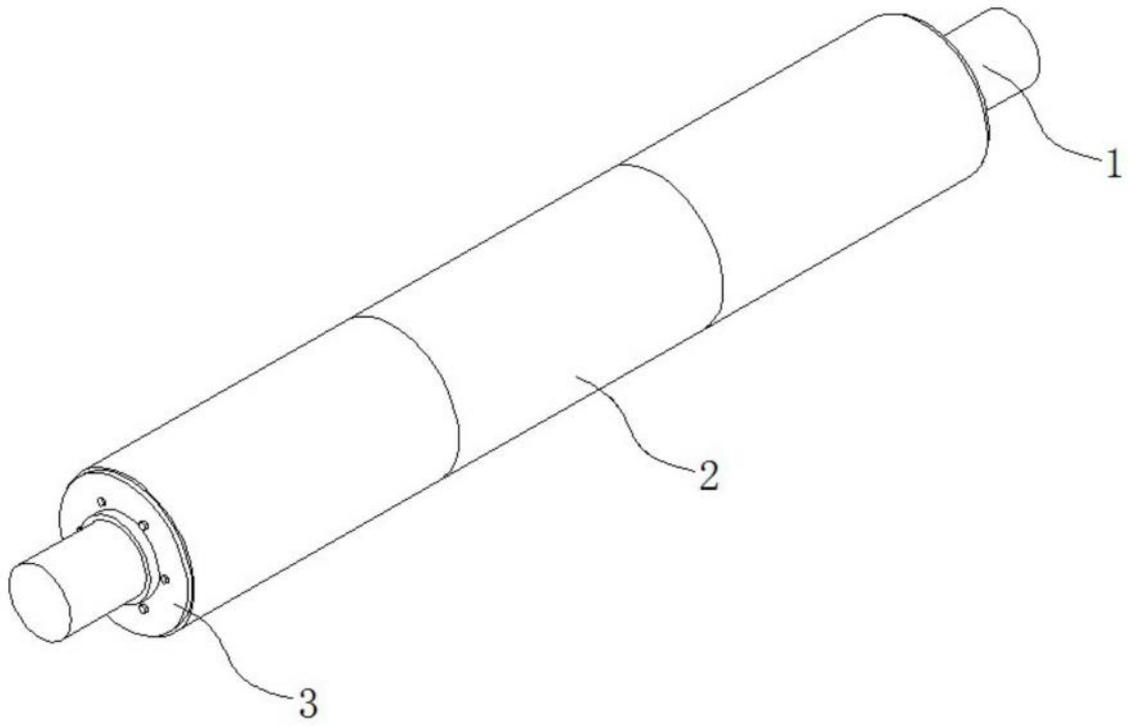


图1

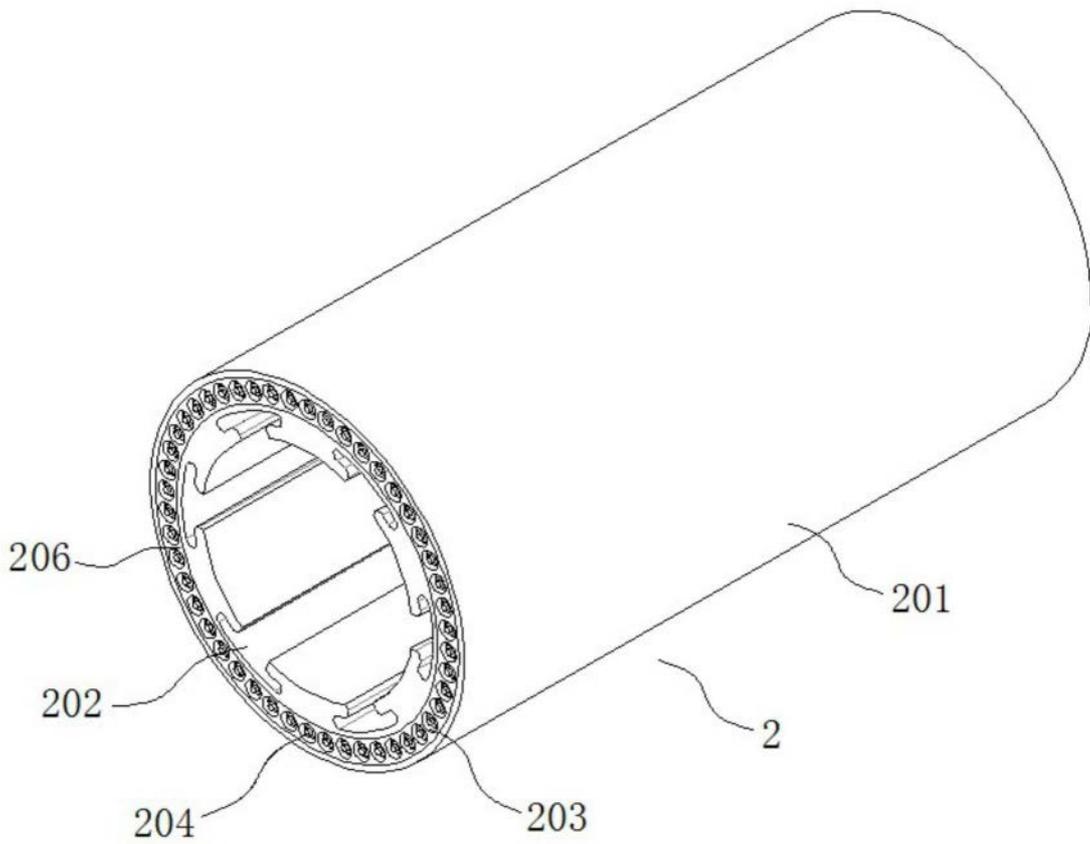


图2

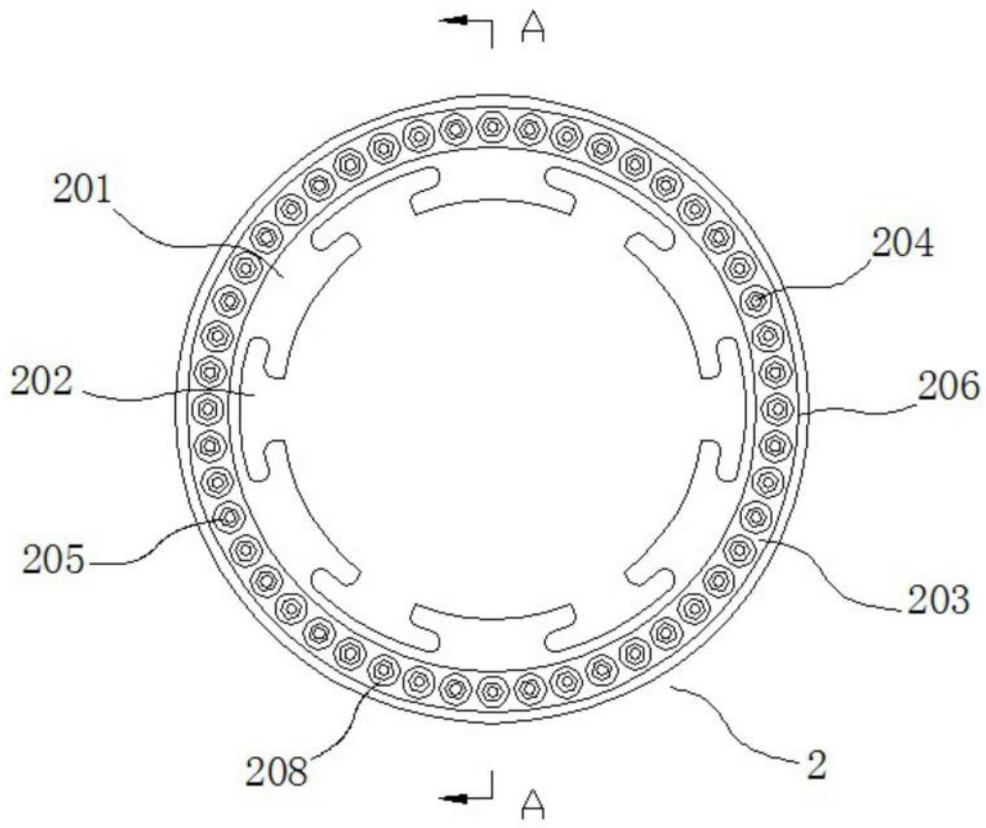


图3

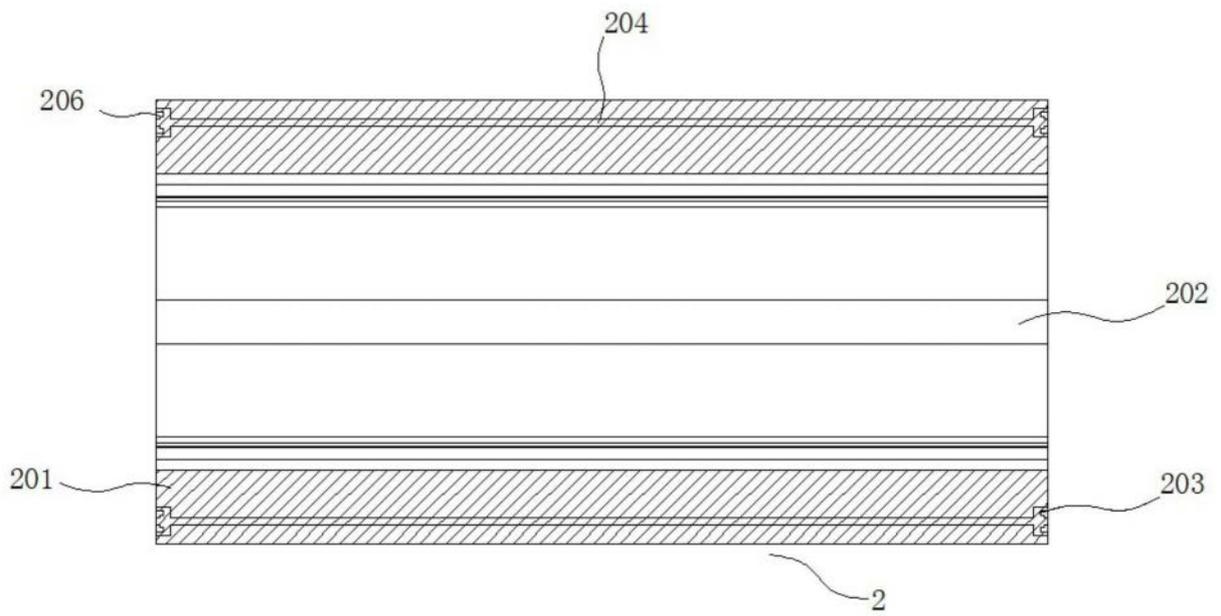


图4

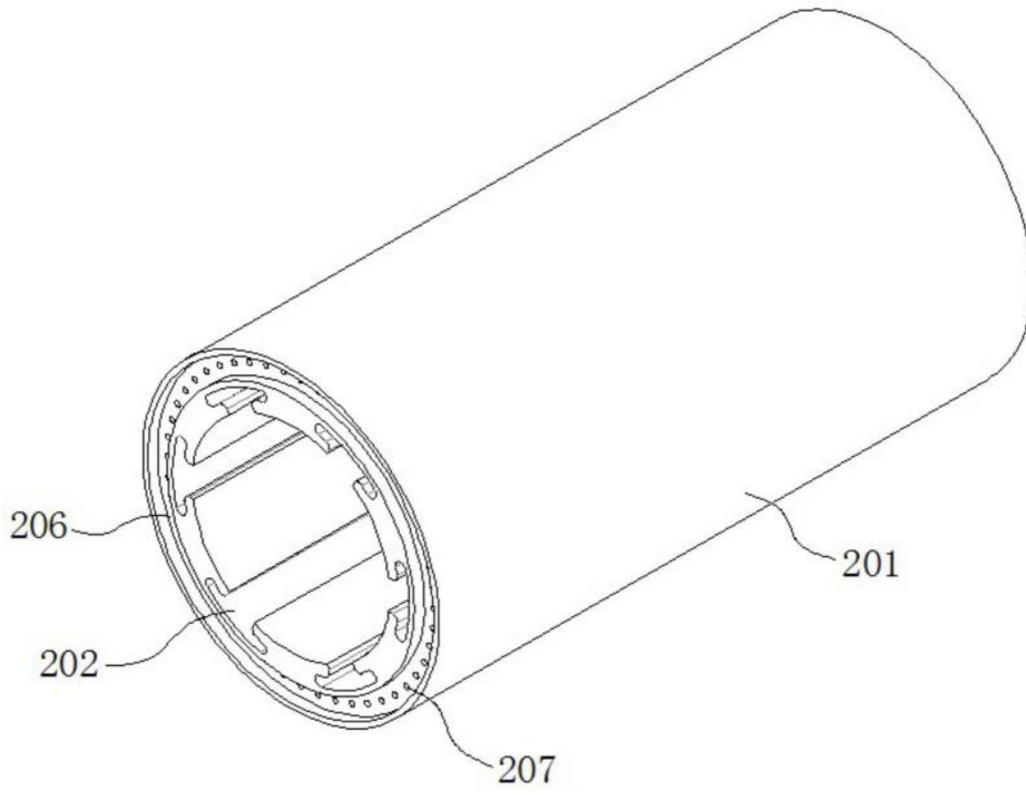


图5

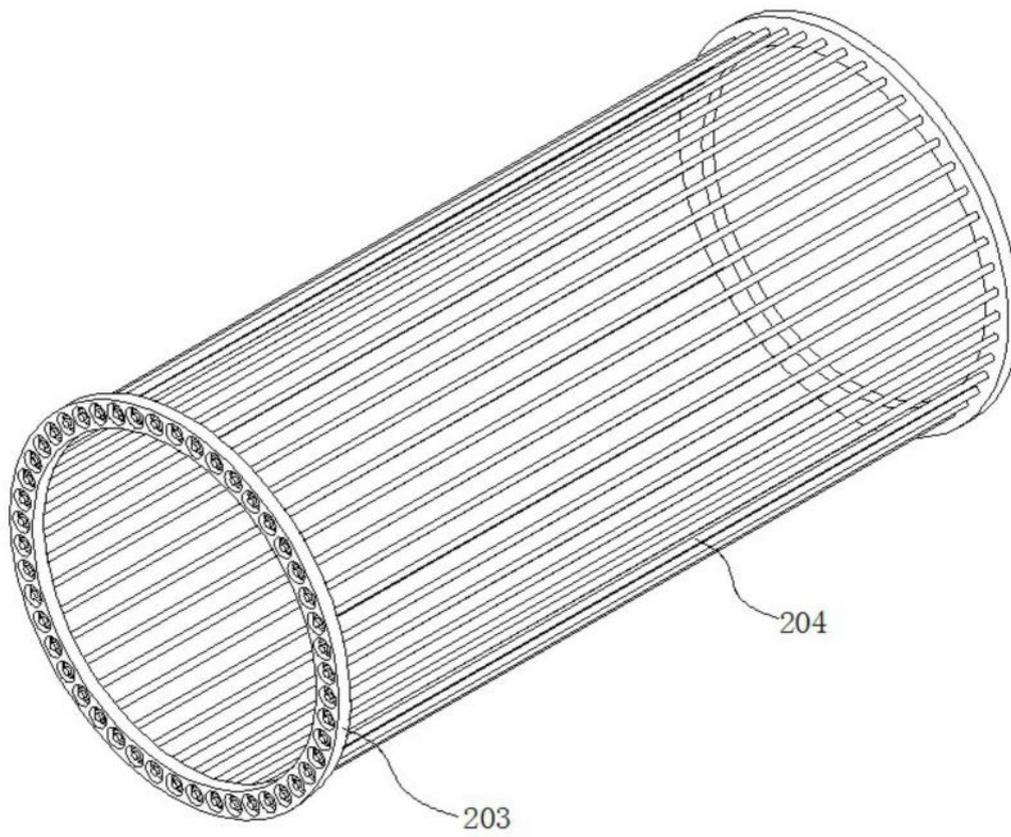


图6

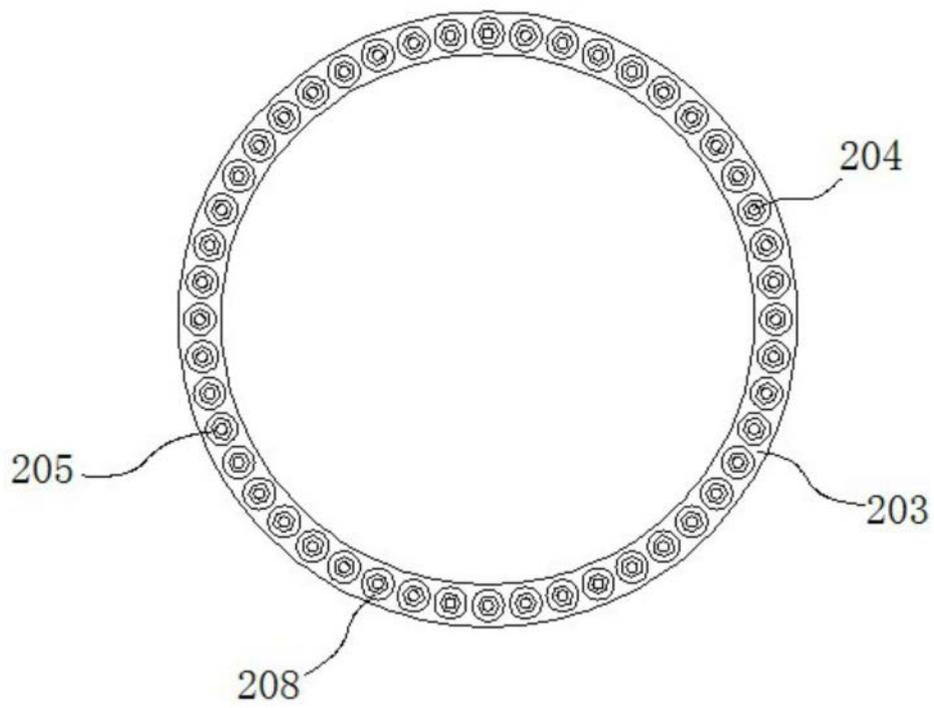


图7

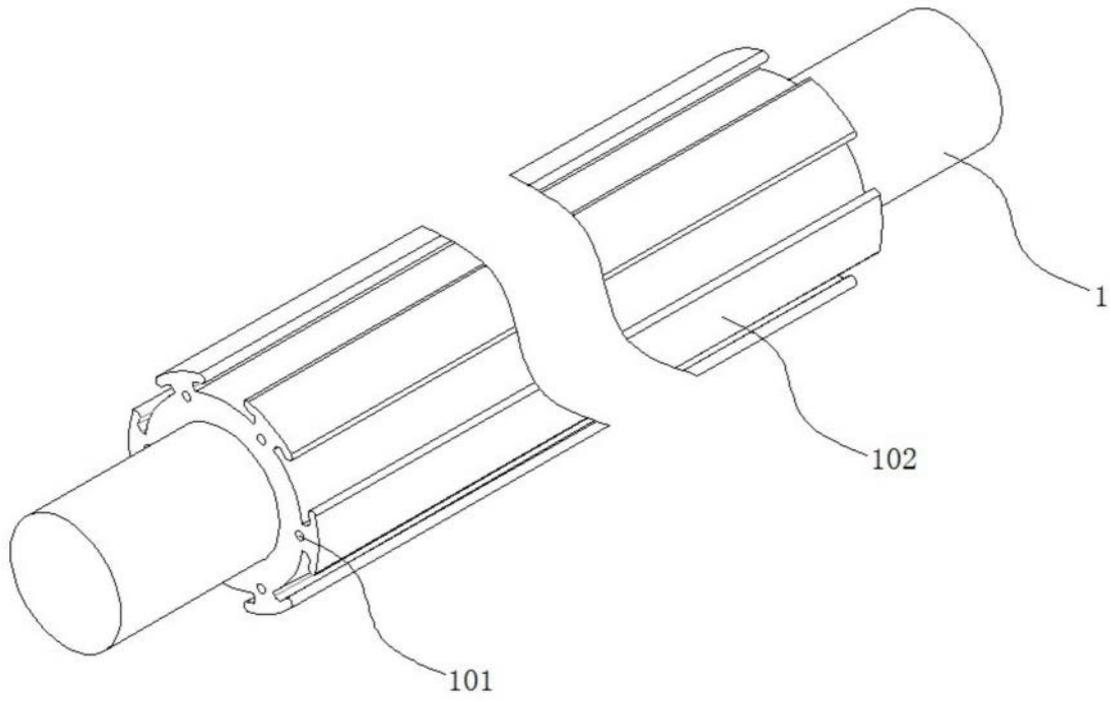


图8

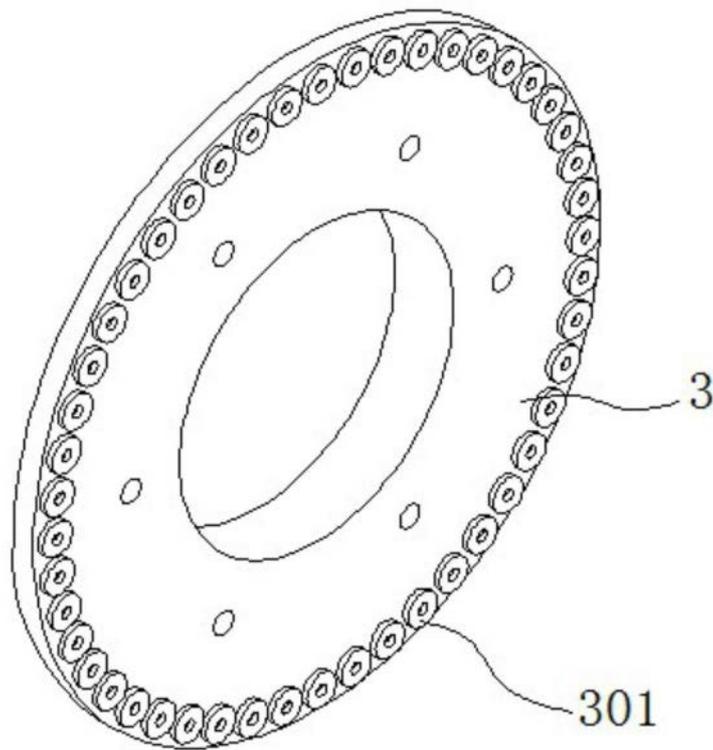


图9