(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114311362 B
(45)授权公告日 2023.12.19

(21)申请号 202111322142.6
(22)申请日 2021.11.09
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114311362 A
(43)申请公布日 2022.04.12
(73)专利权人 海利得新材料研究(上海)有限公司
地址 200000 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区碧波路572弄116号2幢A座1-3层
(72)发明人 陈玉刚 葛骏敏 朱文祥 吴维维 王心航 勾鹏鹏
(74)专利代理机构 南京灿烂知识产权代理有限公司 32356
专利代理师 赵丽
(51)Int.Cl.
B29B 7/08(2006.01)
B29B 7/10(2006.01)
B29B 7/24(2006.01)
B29C 48/05(2019.01)
B02C 15/00(2006.01)
B02C 19/16(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)

(56)对比文件
GB 603679 A,1948.06.21
KR 100656732 B1,2006.12.13
CN 1904153 A,2007.01.31
CN 212882843 U,2021.04.06
CN 211623391 U,2020.10.02
CN 112536100 A,2021.03.23
CN 109759194 A,2019.05.17
CN 212975350 U,2021.04.16
CN 211612840 U,2020.10.02

审查员 顾子琛

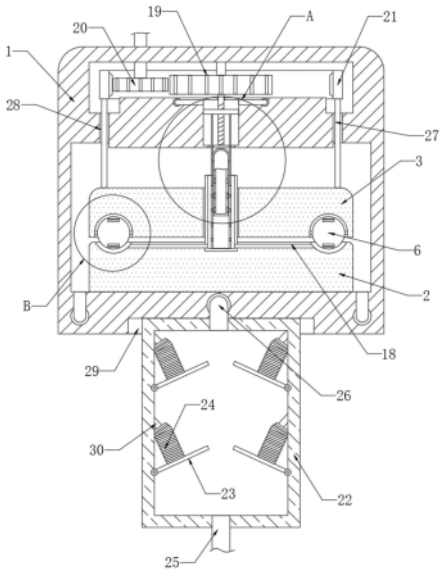
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备

(57)摘要

本发明公开了一种输送带纬纱涤纶工业长丝的制备工艺,其特征在于,包括以下制备步骤:S1、聚酯切片;S2、固相聚合;S3、生产加工;S4、上油;S5、打包入库;本发明还提出了还提出了一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备,包括研磨箱,所述研磨箱内设有下磨座,所述下磨座上转动连接有上磨座,所述下磨座上端面开设有环形研磨槽,所述上磨座的下端面开设有滚珠槽,所述滚珠槽内转动设置有多个研磨珠。本发明通过使第一滤孔周期性与第二滤孔相通,较小尺寸的第二滤孔内侧可对流出的浆液产生剪切作用,如此可对纤维进行破碎处理,并只使破碎成功的小纤维流出并进入上下研磨座中进行研磨加工,有效改善研磨加工效果。



CN 114311362 B

1.一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备,包括研磨箱(1),其特征在于,所述研磨箱(1)内设有下磨座(2),所述下磨座(2)上转动连接有上磨座(3),所述下磨座(2)上端面开设有环形研磨槽(4),所述上磨座(3)的下端面开设有滚珠槽(5),所述滚珠槽(5)内转动设置有多个研磨珠(6),所述研磨箱(1)上开设有机构槽,所述机构槽内安装有驱动上磨座(3)转动的驱动装置,所述上磨座(3)上转动设有进浆管(9),所述进浆管(9)内滑动连接有分离管(10),且所述进浆管(9)通过多个导液槽(18)与环形研磨槽(4)内部相通,所述分离管(10)内嵌设有输液管(11),所述输液管(11)的侧壁开设有第一滤孔(12),所述分离管(10)的侧壁开设有第二滤孔(13),所述研磨箱(1)的侧壁开设有滑槽(15),所述滑槽(15)内安装有推动分离管(10)移动的推动装置;

所述驱动装置包括转动连接在机构槽内的内齿轮(21),所述机构槽内转动连接有多个与内齿轮(21)啮合的主动齿轮(20),所述机构槽内还转动连接有与多个主动齿轮(20)均啮合的从动齿轮(19),且所述主动齿轮(20)的上端同轴固定连接有驱动轴,所述内齿轮(21)通过连杆(27)与上磨座(3)固定连接;

所述推动装置包括滑动连接在滑槽(15)内的丝杠螺母(16),所述丝杠螺母(16)通过推杆(14)与分离管(10)固定连接,所述滑槽(15)内转动连接有与丝杠螺母(16)螺纹连接的往复丝杠(17),且所述往复丝杠(17)的上端固定连接在从动齿轮(19)的下端,丝杠螺母(16)密封滑动设置在滑槽(15)内。

2.根据权利要求1所述的一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备,其特征在于,所述研磨箱(1)的下端开设有回转槽(29),所述回转槽(29)内转动设置有混合箱(22),所述混合箱(22)通过排浆管(26)与研磨箱(1)内部相通,所述研磨箱(1)内转动连接有多个扰流板(23),所述扰流板(23)上设有驱动扰流板(23)转动的转动机构。

3.根据权利要求2所述的一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备,其特征在于,所述转动机构包括固定设置在扰流板(23)上端的伸缩囊(24),且所述伸缩囊(24)通过导气管(30)与滑槽(15)相通,且所述往复丝杠(17)与丝杠螺母(16)密封螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备,其特征在于,所述研磨珠(6)的侧壁开设有多个振动槽(7),所述振动槽(7)内壁上嵌设有电振片(8)。

5.根据权利要求2所述的一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备,其特征在于,研磨箱(1)的侧壁开设有环槽(28),所述连杆(27)设置在环槽(28)内,所述混合箱(22)下端设有出浆管(25)。

输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织加工技术领域,尤其涉及输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备。

背景技术

[0002] 涤纶又称聚酯纤维,涤纶工业丝因其强度高,模量大,尺寸稳定好,已被广泛应用于各类输送带中,而EP帆布是由高强度低伸长型涤纶工业丝作为经纱;PA66锦纶工业丝作为纬线,织造后经二浴或一浴浸胶而成,其中在涤纶丝的加工过程中,需要对产出的纤维浆液进行研磨,以获得质量较好的涤纶丝。

[0003] 目前的纤维相关研磨设备中,如申请号为“201921709291.6”提出了“一种用于纺织纤维的研磨打浆设备”,该方案主要通过破碎辊对内部的材料进行旋转打碎,打碎的同时通过底部的研磨装置进行研磨,但是采用破碎辊进行旋转打碎,其打碎程度十分依赖于辊上破碎齿的锐利度,随着使用年限增加,破碎齿也逐渐磨损严重,导致破碎效果逐渐下降,同时破碎辊只能针对较大尺寸的聚酯纤维,在破碎后,无论纤维尺寸大小都直接输送至研磨装置,因此对研磨效果改善并不十分明显。

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,而提出的输送带纬纱涤纶工业长丝制备工艺及其纳米级研磨设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种输送带纬纱涤纶工业长丝的制备工艺,包括以下制备步骤:

[0007] S1、聚酯切片,将经聚合生产得到的聚酯原料进行加工,以得到需求尺寸的片状颗粒物;

[0008] S2、固相聚合,将单体聚合物进行固态聚合反应,以得到高分子聚合物;

[0009] S3、生产加工,将得到的高分子聚合物进行高粘度切片,并经螺杆熔融挤出,通过计量泵进行熔体分配后生产出纺丝组件;

[0010] S4、上油,纺丝组件冷却定型后,将调配好的油剂通过上油设备进行上油,并再次拉伸定型,带丝线松弛后上网路卷绕收集;

[0011] S5、打包入库,对收卷好的纺丝组件检验合格后,包装入库储存。

[0012] 本发明还提出了一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备,包括研磨箱,所述研磨箱内设有下磨座,所述下磨座上转动连接有上磨座,所述下磨座上端面开设有环形研磨槽,所述上磨座的下端面开设有滚珠槽,所述滚珠槽内转动设置有多个研磨珠,所述研磨箱上开设有机构槽,所述机构槽内安装有驱动上磨座转动的驱动装置,所述上磨座上转动设有进浆管,所述进浆管内滑动连接有分离管,且所述进浆管通过多个导液槽与环形研磨槽内部相通,所述分离管内嵌设有输液管,所述输液管的侧壁开设有第一滤孔,所述分离管的侧壁开设有第二滤孔,所述研磨箱的侧壁开设有滑槽,所述滑槽内安装有推动分离

管移动的推动装置。

[0013] 优选地,所述驱动装置包括转动连接在机构槽内的内齿轮,所述机构槽内转动连接有多个与内齿轮啮合的主动齿轮,所述机构槽内还转动连接有与多个主动齿轮均啮合的从动齿轮,且所述主动齿轮的上端同轴固定连接有驱动轴,所述内齿轮通过连杆与上磨座固定连接。

[0014] 优选地,所述推动装置包括滑动连接在滑槽内的丝杠螺母,所述丝杠螺母通过推杆与分离管固定连接,所述滑槽内转动连接有与丝杠螺母螺纹连接的往复丝杠,且所述往复丝杠的上端固定连接在从动齿轮的下端。

[0015] 优选地,所述研磨箱的下端开设有回转槽,所述回转槽内转动设置有混合箱,所述混合箱通过排浆管与研磨箱内部相通,所述研磨箱内转动连接有多个扰流板,所述扰流板上设有驱动扰流板转动的转动机构。

[0016] 优选地,所述转动机构包括固定设置在扰流板上端的伸缩囊,且所述伸缩囊通过导气管与滑槽相通,且所述往复丝杠与丝杠螺母密封螺纹连接。

[0017] 优选地,所述研磨珠的侧壁开设有多个振动槽,所述振动槽内壁上嵌设有电振片。

[0018] 优选地,研磨箱的侧壁开设有环槽,所述连杆设置在环槽内,所述混合箱下端设有出浆管。

[0019] 本发明具有以下有益效果:

[0020] 1、通过设置分离管及进浆管,并通过推动装置推动分离管在进浆管外侧上下移动,如此可使第一滤孔周期性与第二滤孔相通,较小尺寸的第二滤孔内侧可对流出的浆液产生剪切作用,如此可对纤维进行破碎处理,并只使破碎成功的小纤维流出并进入上下研磨座中进行研磨加工,有效改善研磨加工效果;

[0021] 2、通过设置环形研磨槽及多个研磨珠,可在上磨座在旋转过程中,通过多个研磨珠一齐滚动进行研磨,提高研磨效率,同时使浆液均布在环形研磨槽内,也可使研磨更加均匀;

[0022] 3、通过设置振动槽及电振片,可在研磨过程中向电振片通入高频电流,使得电振片发生超频振动,可研磨珠在研磨同时超频振动敲击下方的纤维,提高研磨的细化程度;

[0023] 4、通过设置混合箱及扰流板,可将研磨后排出的浆液输入混合箱内,通过混合箱快速转动可使浆液内部混合均匀,同时设置扰流板不断摆动,可加快混合效率。

附图说明

[0024] 图1为本发明提出的一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备的结构示意图;

[0025] 图2为本发明提出的一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备中上磨座的内部结构示意图;

[0026] 图3为图1中的A处结构放大示意图;

[0027] 图4为图1中的B处结构放大示意图;

[0028] 图5为本发明提出的一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备中研磨珠的剖面结构示意图。

[0029] 图中:1研磨箱、2下磨座、3上磨座、4环形研磨槽、5滚珠槽、6研磨珠、7振动槽、8电

振片、9进浆管、10分离管、11输液管、12第一滤孔、13第二滤孔、14推杆、15滑槽、16丝杠螺母、17往复丝杠、18导液槽、19从动齿轮、20主动齿轮、21内齿轮、22混合箱、23扰流板、24伸缩囊、25出浆管、26排浆管、27连杆、28环槽、29回转槽、30导气管。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0032] 本发明提出了一种输送带纬纱涤纶工业长丝的制备工艺,包括以下制备步骤:

[0033] S1、聚酯切片,将经聚合生产得到的聚酯原料进行加工,以得到需求尺寸的片状颗粒物;

[0034] S2、固相聚合,将单体聚合物进行固态聚合反应,以得到高分子聚合物;

[0035] S3、生产加工,将得到的高分子聚合物进行高粘度切片,并经螺杆熔融挤出,通过计量泵进行熔体分配后生产出纺丝组件;

[0036] S4、上油,纺丝组件冷却定型后,将调配好的油剂通过上油设备进行上油,并再次拉伸定型,带丝线松弛后上网路卷绕收集;

[0037] S5、打包入库,对收卷好的纺丝组件检验合格后,包装入库储存。

[0038] 参照图1-5,本发明还提出了一种输送带纬纱涤纶工业长丝用纳米级研磨设备,包括研磨箱1,研磨箱1内设有下磨座2,下磨座2上转动连接有上磨座3,下磨座2上端面开设有环形研磨槽4,上磨座3的下端面开设有滚珠槽5,滚珠槽5内转动设置有多个研磨珠6,研磨珠6的侧壁开设有多个振动槽7,振动槽7内壁上嵌设有电振片8,电振片8采用压电陶瓷材料制成,在安装时通入高频交流电,可使电振片8发生超频振动并带动研磨珠6振动来敲击、碾压环形研磨槽4内的纤维浆液。

[0039] 研磨箱1上开设有机构槽,机构槽内安装有驱动上磨座3转动的驱动装置,上磨座3上转动设有进浆管9,进浆管9内滑动连接有分离管10,且进浆管9通过多个导液槽18与环形研磨槽4内部相通,分离管10内嵌设有输液管11,输液管11的侧壁开设有第一滤孔12,分离管10的侧壁开设有第二滤孔13,第二滤孔13尺寸较小,以向研磨部件排出较小的纤维,研磨箱1的侧壁开设有滑槽15,滑槽15内安装有推动分离管10移动的推动装置。

[0040] 驱动装置包括转动连接在机构槽内的内齿轮21,机构槽内转动连接有多个与内齿轮21啮合的主动齿轮20,机构槽内还转动连接有与多个主动齿轮20均啮合的从动齿轮19,且主动齿轮20的上端同轴固定连接有驱动轴,在实际安装制造时,可通过联轴器将驱动轴与电机进行连接,从而使主动齿轮20转动。

[0041] 内齿轮21通过连杆27与上磨座3固定连接。推动装置包括滑动连接在滑槽15内的丝杠螺母16,丝杠螺母16通过推杆14与分离管10固定连接,滑槽15内转动连接有与丝杠螺母16螺纹连接的往复丝杠17,且往复丝杠17的上端固定连接在从动齿轮19的下端。

[0042] 研磨箱1的下端开设有回转槽29,回转槽29内转动设置有混合箱22,混合箱22通过

排浆管26与研磨箱1内部相通，研磨箱1内转动连接有多个扰流板23，如图1所示，通过设置多个上下摆动的扰流板23，可加快混合箱22内浆液上下层液面之间交互，从而提高混合效率。需要说明的是，排浆管26转动设置在混合箱22轴心位置处，这样可通过相关驱动设备带动混合箱22转动而不会产生阻挡。

[0043] 扰流板23上设有驱动扰流板23转动的转动机构，转动机构包括固定设置在扰流板23上端的伸缩囊24，且伸缩囊24通过导气管30与滑槽15相通，且往复丝杠17与丝杠螺母16密封螺纹连接。且需要说明的是，丝杠螺母16密封滑动设置在滑槽15内，这样丝杠螺母16在上下移动时，可将空气鼓入伸缩囊24内或从伸缩囊24中抽出。

[0044] 本装置在使用过程中，通过驱动设备与主动齿轮20上的驱动轴相连，使主动齿轮20转动，如此可同步带动内齿轮21及从动齿轮19转动，与此同时，将需要研磨的纤维浆液通过输液管11输入。

[0045] 从动齿轮19还将带动往复丝杠17持续转动，并使得其上的丝杠螺母16上下往复移动，从而通过推杆14带动分离管10上下同步移动，则第一滤孔12将周期性的与第二滤孔13相通，且当分离管10上下移动时，第一滤孔12位于分离管10内一侧将不断对第二滤孔13流出的浆液中纤维进行剪切，以将获得尺寸更小的纤维，且只有尺寸较小的纤维才能够通过第一滤孔12并流入进浆管9中，相较于传统的破碎处理方式，本方案能够长期保证流入研磨部件的纤维均匀、细小，有效改善了研磨效果。

[0046] 最终由各导液槽18流入环形研磨槽4内，而内齿轮21在转动时，还可通过连杆27带动下方的上磨座3持续转动，则滚珠槽5内的研磨珠6将随上磨座3转动，不断碾压、研磨环形研磨槽4内的纤维浆液，以将纤维研磨成更加细小的尺寸，且在研磨过程中向振动槽7内的电振片8通入高频交流电，如此可使电振片8发生超频振动并带动振动槽7内壁及研磨珠6外壁同步振动，如此可高频敲击、碾压下方的纤维浆液，并使其粉碎彻底。

[0047] 研磨后的纤维浆液将通过排浆管26输入混合箱22中，可通过相关驱动设备带动混合箱22旋转，以使得其内的纤维浆液混合均，且由上文可知，丝杠螺母16上下往复移动，且与往复丝杠17密封螺纹连接，并密封滑动设置在滑槽15内，因此丝杠螺母16上移时还将不断将空气沿导气管30鼓入伸缩囊24中，使伸缩囊24伸展推动各扰流板23向下转动，而丝杠螺母16下移时，将伸缩囊24内的空气抽回并使伸缩囊24收缩，如此可使扰流板23向上转动，如此可使扰流板23上下周期性摆动，从而加快混合箱22内浆液混合速度，混合均匀后可通过出浆管25排出和混合浆液。

[0048] 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。

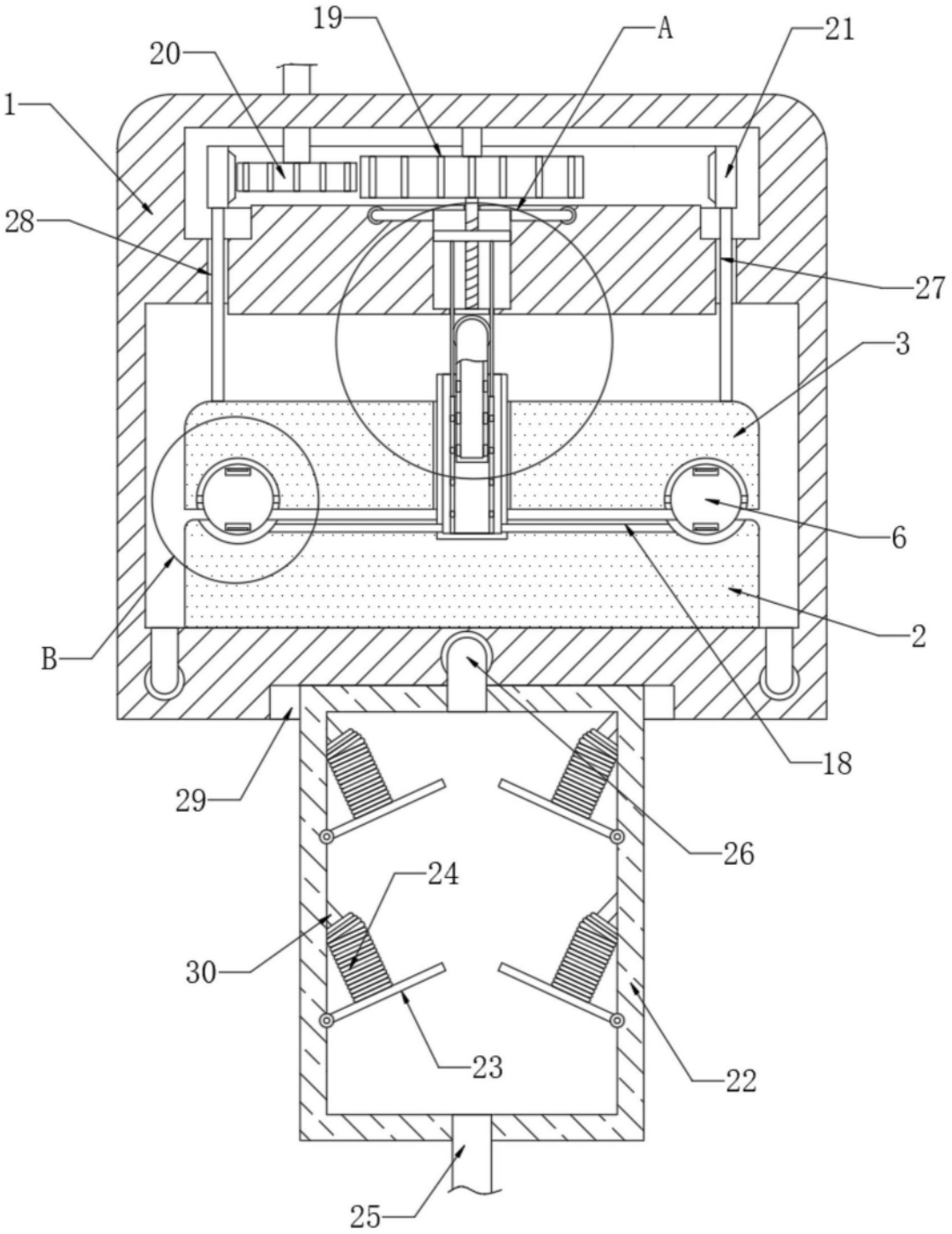


图1

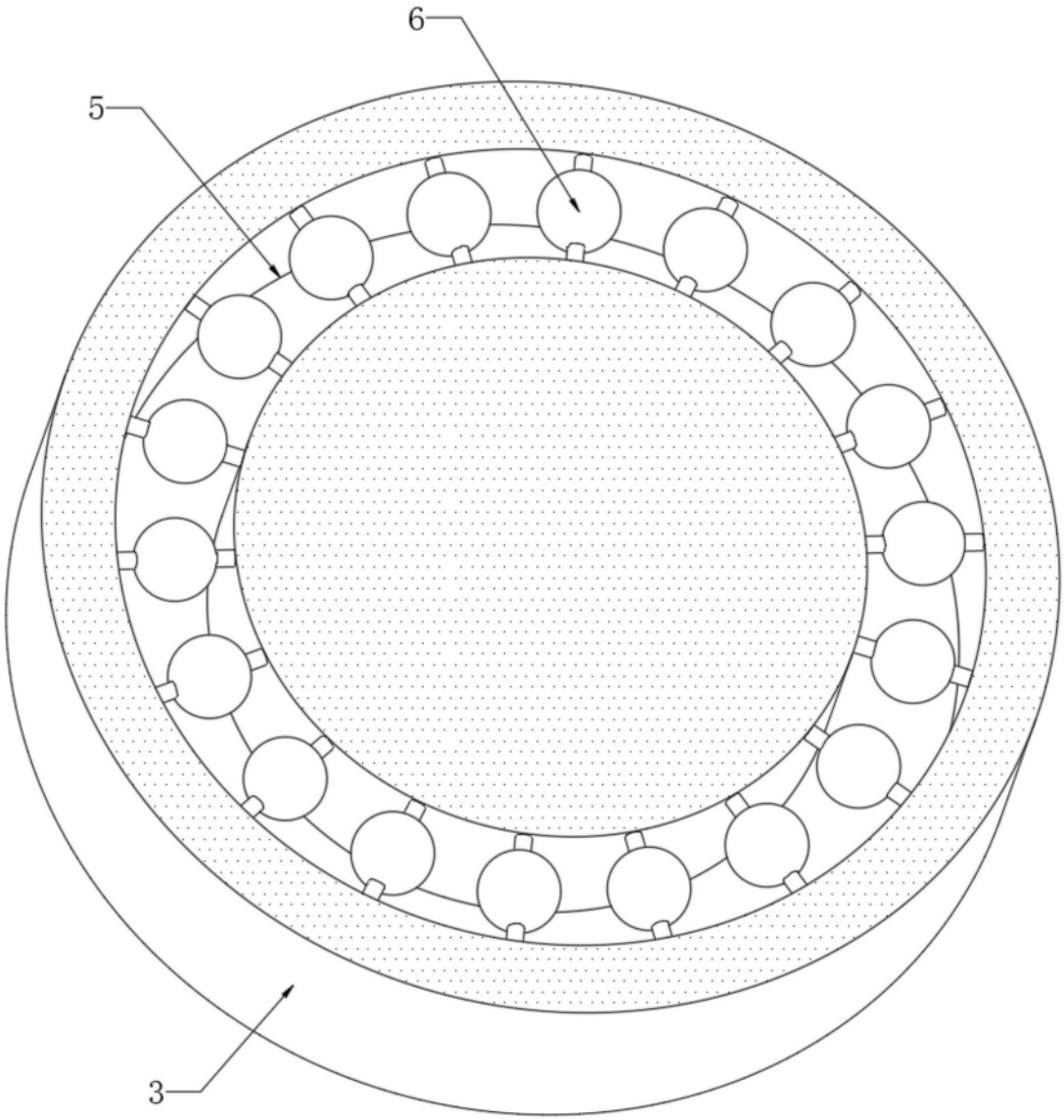


图2

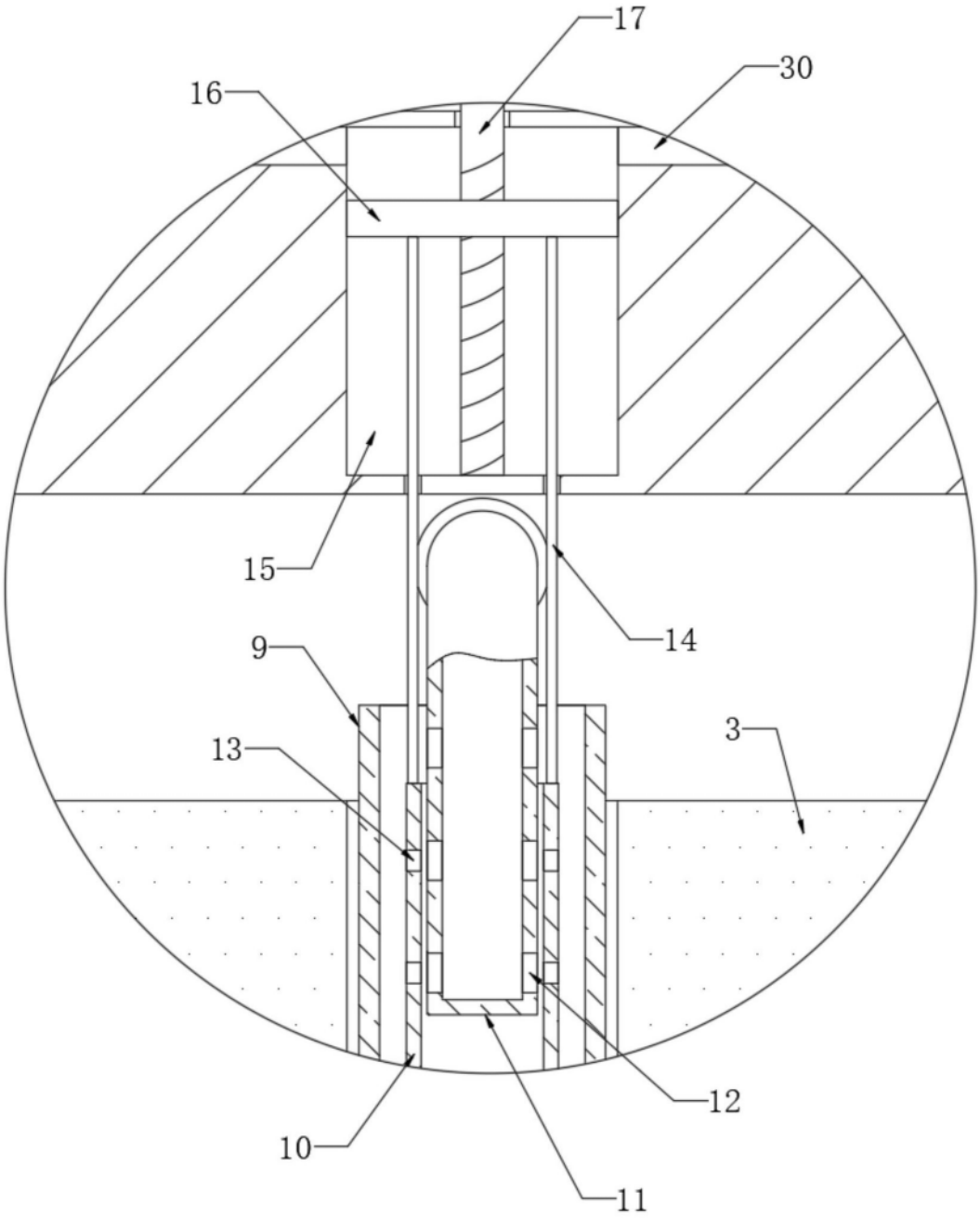


图3

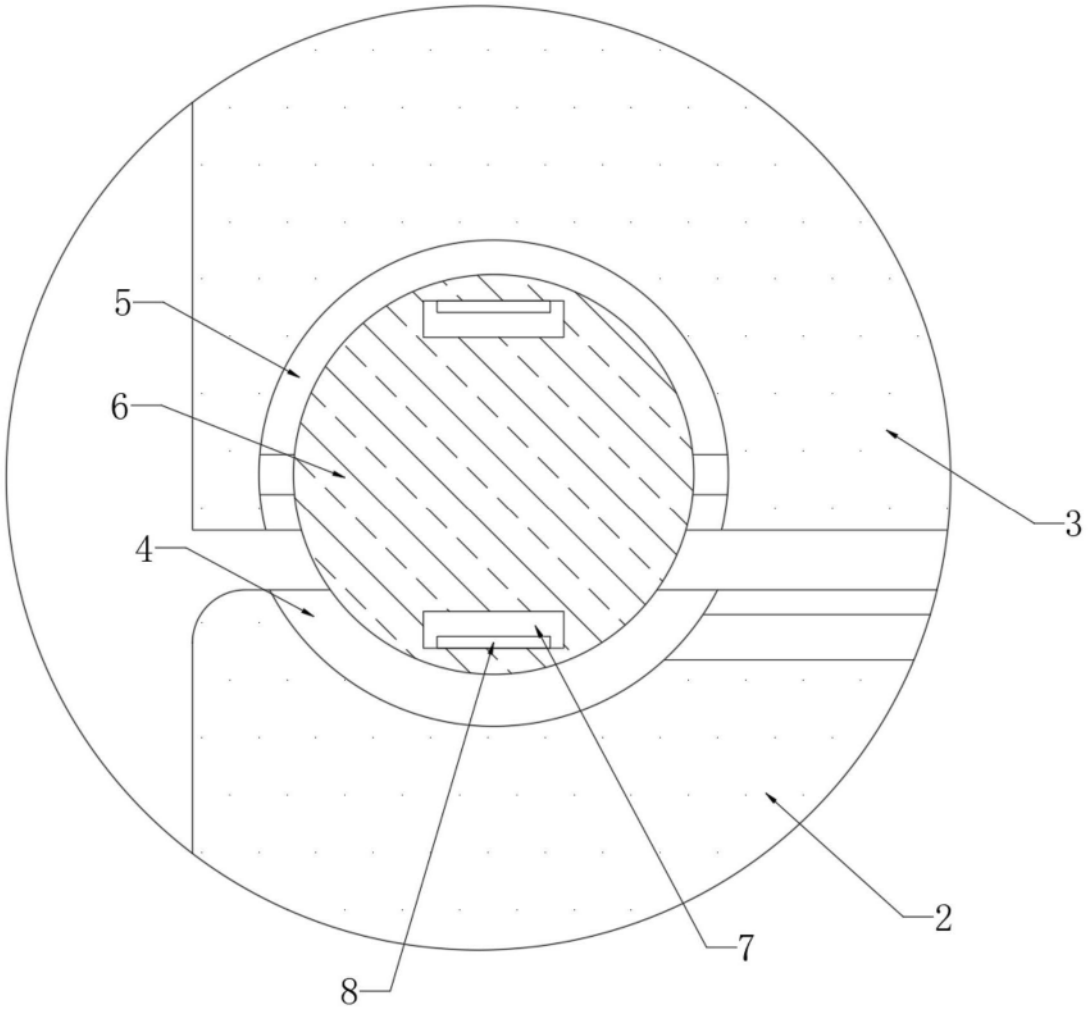


图4

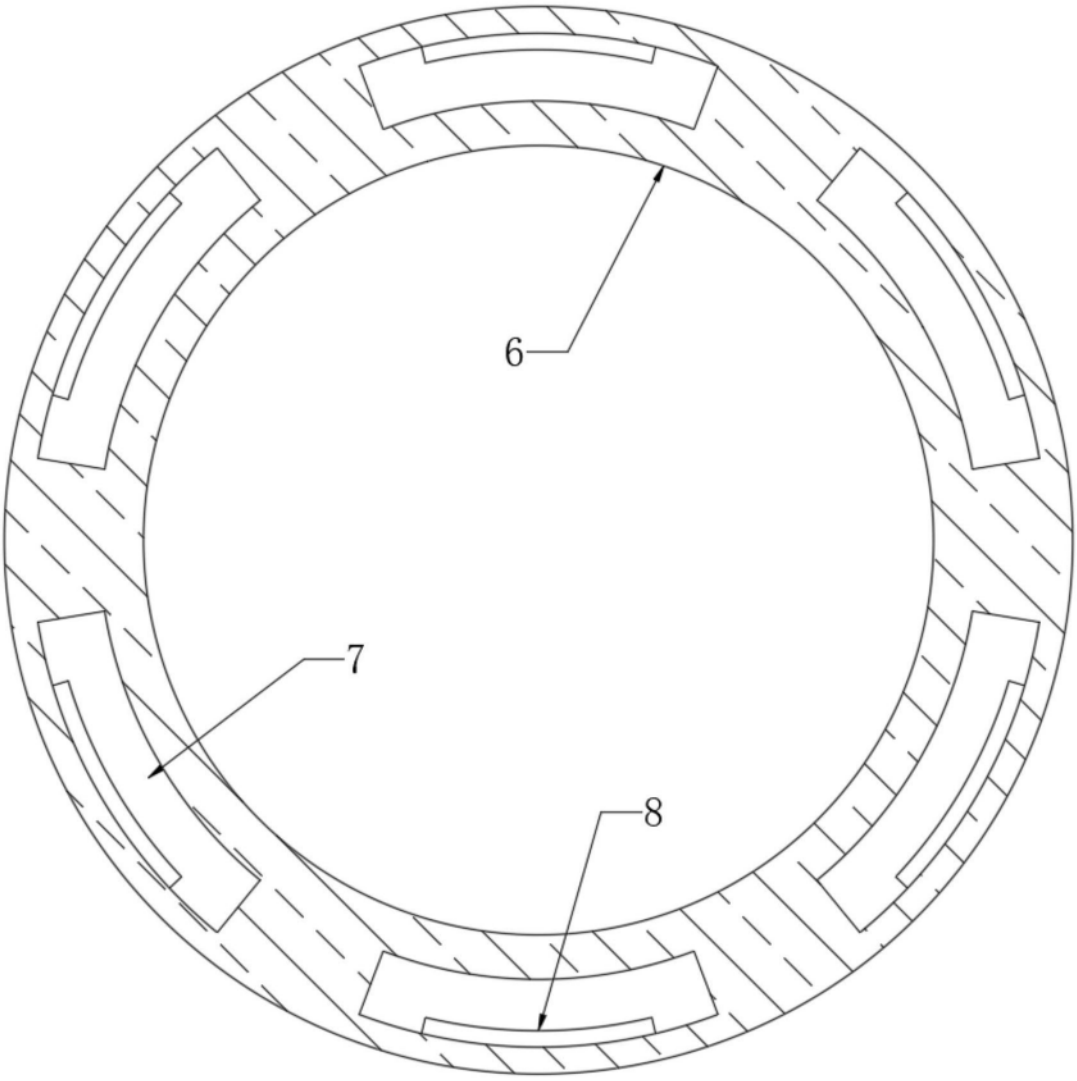


图5