



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211838177 U

(45) 授权公告日 2020.11.03

(21) 申请号 202020470980.2

(22) 申请日 2020.04.03

(73) 专利权人 郑州大学

地址 450000 河南省郑州市高新技术开发
区科学大道100号

(72) 发明人 刘胜新 陈永 付雅迪 王靖博

(74) 专利代理机构 郑州芝麻知识产权代理事务
所(普通合伙) 41173

代理人 王越

(51) Int.Cl.

B02C 4/30 (2006.01)

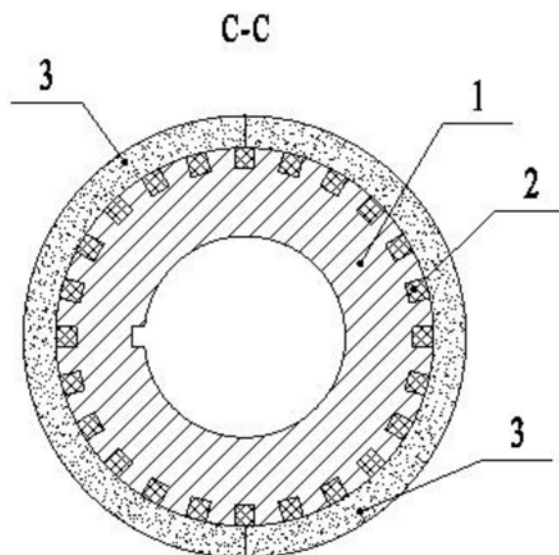
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种制备细粒度物料的挤压辊辊套

(57) 摘要

本实用新型涉及挤压辊辊套技术领域,具体是一种制备细粒度物料的挤压辊辊套,包括辊套主体、耐磨齿条和耐磨环,辊套主体外圆沿轴线方向设有耐磨齿条,沿圆周方向设有耐磨环。辊套采用纵向耐磨齿条与沿圆周垂直于纵向的环形耐磨片的交错形式,在挤压辊辊套表面形成由耐磨齿条及耐磨环组成的网格式耐磨结构,构成多个小区域的闭合剪切带,大大提高对物料的破碎作用,得到的产品粒度细小,粒径达到了柱钉辊套产品的50%左右,是单独采用耐磨齿条结构的75%左右。耐磨齿条和耐磨环上端呈半圆形,无棱角,不易崩坏,延长了耐磨齿条和耐磨环的使用寿命,辊套的耐磨性显著提高,缩短了更换周期,提高了生产效率,经济效益好。



1. 一种制备细粒度物料的挤压辊辊套,其特征在于:包括辊套主体(1)、耐磨齿条(2)和耐磨环(3),所述辊套主体(1)外圆沿轴线方向设有耐磨齿条(2),辊套主体(1)外圆沿圆周方向设有耐磨环(3);

所述辊套主体(1)包括基体(1-1)、凹槽I(1-2)、凹槽II(1-3)、轴孔(1-4)和键槽(1-5),所述基体(1-1)外圆沿轴线方向均匀设有凹槽I(1-2),基体(1-1)外圆沿圆周方向均匀设有凹槽II(1-3),基体(1-1)中心设有轴孔(1-4),轴孔(1-4)边缘设有键槽(1-5),所述凹槽I(1-2)、轴孔(1-4)和键槽(1-5)沿轴线方向贯穿辊套主体(1),所述凹槽I(1-2)与凹槽II(1-3)宽度相同,凹槽I(1-2)的深度大于凹槽II(1-3)的深度;

所述耐磨齿条(2)包括齿条主体(2-1)和凹槽III(2-2),耐磨齿条(2)垂直长度方向的横截面呈类矩形,其上部呈半圆形,耐磨齿条(2)沿长度方向均匀设有凹槽III(2-2),所述凹槽III(2-2)垂直长度方向的横截面呈类矩形,其底边是凸起的弧形,弧的半径为R;

所述耐磨齿条(2)下面部分镶嵌于凹槽I(1-2)内部,上面部分露出在辊套主体(1)外部,耐磨齿条(2)与凹槽I(1-2)之间采用胶粘固定或采用过盈配合固定;

所述耐磨环(3)为半圆环形,半圆环的内圆半径为r,耐磨环(3)的厚度与耐磨齿条(2)的宽度相等,耐磨环(3)圆环外沿呈半圆形;

所述凹槽III(2-2)的弧的半径R与耐磨环(3)内圆半径r的数值相等;

所述凹槽II(1-3)和凹槽III(2-2)内嵌入耐磨环(3),两个耐磨环(3)通过钎焊的方式组成一个圆环,所述耐磨环(3)露出辊套主体(1)的高度与耐磨齿条(2)露出辊套主体(1)的高度相等。

2. 根据权利要求1所述的制备细粒度物料的挤压辊辊套,其特征在于:所述耐磨齿条(2)的厚度为20mm-40mm,所述耐磨环(3)的厚度为20mm-40mm,同一挤压辊辊套耐磨齿条(2)的厚度与耐磨环(3)的厚度相等。

3. 根据权利要求1所述的制备细粒度物料的挤压辊辊套,其特征在于:所述耐磨齿条(2)露出辊套主体(1)的高度为5mm-12mm。

一种制备细粒度物料的挤压辊辊套

技术领域

[0001] 本实用新型涉及挤压辊辊套技术领域,具体是一种制备细粒度物料的挤压辊辊套。

背景技术

[0002] 辊压机在冶金、化工、矿山、煤炭工业中应用广泛,具有节能、降耗、自动化程度高等诸多优点,应用于分级打散的粉料生产线,可提高后续球磨机的生产效率。辊压机的工作原理是物料从辊压机两辊上方送料,被连续带入相向同步转动的挤压辊之间,在高强度压应力的作用下挤压和粉碎物料,使其破碎后得到的细料从下部或挤压辊的两端排出。辊压机的核心部件是挤压辊,直接与物料接触的是挤压辊的辊套,整个工作过程中辊套承受着高应力磨粒磨损,辊套的耐磨性差严重影响物料细化的正常生产。目前常用辊套结构有三种:复合铸造辊套、堆焊辊套与柱钉辊套。复合铸造辊套制备方法复杂,如果辊套损坏只能更换新辊,资源浪费严重;堆焊辊套可以进行多次修复使用,但由于辊套受损部位及受损程度不同,一处损坏即需停机修补,耗时较多,生产效率低;柱钉辊套耐磨性最好,在物料粉磨行业得到了广泛应用,由于柱钉不可能制造的特别粗大,在生产过程中,柱钉辊面对挤压矿石的剪切带只在柱钉下半部的50%左右,利用率低,生产出物料的粒度细小度差,而且使用一段时间后柱钉会陆续折断、脱落,导致辊压产品的粒度指标下降,且挤压辊的使用寿命短,经济效益差。

[0003] 申请号201820286003.X的中国专利公开了一种辊压机挤压辊(申请日为2018年3月1日),在挤压辊基体外圆沿挤压辊轴线方向上均匀分布有凹槽,在凹槽内嵌入有耐磨齿条,提高了辊压后物料的细粒级含量,延长了辊面的使用寿命。但该技术方案存在如下不足:①利用耐磨齿条代替柱钉形成了连续的剪切带,但当物料进入耐磨齿条之间的间隙后,则会向挤压辊的两端移动,由于没有阻挡,从而只能从挤压辊两端连续出料,这样得到的物料粒度级别不够细小;②由于只利用了耐磨齿条以及齿条缝隙间形成的一层自生式物料料垫对物料进行破碎,对物料的破碎作用有限,除影响得到的物料的粒度级别外,还会造成辊套磨损快,更换频繁,生产效率低;③耐磨齿条上端呈直角形状,物料进入挤压辊后易造成其崩坏,减少使用寿命。

[0004] 如何解决上述问题,是本技术领域工作人员工作的当务之急。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种制备细粒度物料的挤压辊辊套,解决如下技术问题:①辊套主体上只有柱钉或纵向耐磨齿条,最终制备的物料产品粒度级别粗大,而且产出率低;②辊套耐磨性差,需频繁更换,生产效率低;③耐磨齿条上端呈直角易崩坏,使用寿命短。

[0006] 本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种制备细粒度物料的挤压辊辊套,包括辊套主体、耐磨齿条和耐磨环,所述辊套

主体外圆沿轴线方向设有耐磨齿条, 辊套主体外圆沿圆周方向设有耐磨环。

[0008] 所述辊套主体包括基体、凹槽Ⅰ、凹槽Ⅱ、轴孔和键槽, 所述基体外圆沿轴线方向均匀设有凹槽Ⅰ, 基体外圆沿圆周方向均匀设有凹槽Ⅱ, 基体中心设有轴孔, 轴孔边缘设有键槽, 所述凹槽Ⅰ、轴孔和键槽沿轴线方向贯穿辊套主体, 所述凹槽Ⅰ与凹槽Ⅱ宽度相同, 凹槽Ⅰ的深度大于凹槽Ⅱ的深度。

[0009] 所述耐磨齿条包括齿条主体和凹槽Ⅲ, 耐磨齿条垂直长度方向的横截面呈类矩形, 其上部呈半圆形, 耐磨齿条沿长度方向均匀设有凹槽Ⅲ, 所述凹槽Ⅲ垂直长度方向的横截面呈类矩形, 其底边是凸起的弧形, 弧的半径为R。

[0010] 所述耐磨齿条下面部分镶嵌于凹槽Ⅰ内部, 上面部分露出在辊套主体外部, 耐磨齿条与凹槽Ⅰ之间采用胶粘固定或采用过盈配合固定。

[0011] 所述耐磨环为半圆环形, 半圆环的内圆半径为r, 耐磨环的厚度与耐磨齿条的宽度相等, 耐磨环圆环外沿呈半圆形。

[0012] 所述凹槽Ⅲ的弧的半径R与耐磨环内圆半径r的数值相等。

[0013] 所述凹槽Ⅱ和凹槽Ⅲ内嵌入耐磨环, 两个耐磨环通过钎焊的方式组成一个圆环, 所述耐磨环露出辊套主体的高度与耐磨齿条露出辊套主体的高度相等。

[0014] 所述耐磨齿条的厚度为20mm-40mm, 所述耐磨环的厚度为20mm-40mm, 同一挤压辊套耐磨齿条的厚度与耐磨环的厚度相等。

[0015] 所述耐磨齿条露出辊套主体的高度为5mm-12mm。

[0016] 本实用新型具有以下有益技术效果:

[0017] 1、辊套采用纵向耐磨齿条与沿圆周垂直于纵向的环形耐磨片的连接, 在挤压辊套表面形成由耐磨齿条及耐磨环组成的网格状耐磨结构, 构成多个小区域的闭合剪切带, 对物料的破碎作用大大提高, 得到的产品粒度细小, 粒径达到了柱钉辊套产品的50%左右, 是单独采用耐磨齿条结构的75%左右。

[0018] 2、耐磨齿条和耐磨环上端呈半圆形, 无棱角, 不易崩坏, 延长了耐磨齿条和耐磨环的使用寿命。

[0019] 3、由于有效增加了耐磨面积, 辊套的耐磨性大大提高, 减小了更换周期, 辊套的使用周期延长了3倍以上, 提高了生产效率, 经济效益好。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型一种制备细粒度物料的挤压辊套主视图;

[0021] 图2是图1的左视图;

[0022] 图3是图1中A-A面的剖视图;

[0023] 图4是图1中B-B面的剖视图;

[0024] 图5是图1中C-C面的剖视图;

[0025] 图6是辊套主体的主视图;

[0026] 图7是图6的左视图;

[0027] 图8是图6中D-D面的剖视图;

[0028] 图9是耐磨齿条的主视图;

[0029] 图10是图9中E-E面剖视图;

[0030] 图11是图10中A处的局部放大图;

[0031] 图12是耐磨片的主视图;

[0032] 图13是图12的左视图。

[0033] 附图标记说明:1、辊套主体;1-1、基体;1-2、凹槽Ⅰ;1-3、凹槽Ⅱ;1-4、轴孔;1-5、键槽;2、耐磨齿条;2-1、齿条主体;2-2、凹槽Ⅲ;3、耐磨环。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图进一步详细描述本实用新型的技术方案,但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0035] 如图1至图13所述,一种制备细粒度物料的挤压辊辊套,包括辊套主体1、耐磨齿条2和耐磨环3,辊套主体1外圆沿轴线方向设有耐磨齿条2,辊套主体1外圆沿圆周方向设有耐磨环3。

[0036] 辊套主体1包括基体1-1、凹槽Ⅰ1-2、凹槽Ⅱ1-3、轴孔1-4和键槽1-5,基体1-1外圆沿轴线方向均匀设有凹槽Ⅰ1-2,基体1-1外圆沿圆周方向均匀设有凹槽Ⅱ1-3,基体1-1中心设有轴孔1-4,轴孔1-4边缘设有键槽1-5,凹槽Ⅰ1-2、轴孔1-4和键槽1-5沿轴线方向贯穿辊套主体1,凹槽Ⅰ1-2与凹槽Ⅱ1-3宽度相同,凹槽Ⅰ1-2的深度大于凹槽Ⅱ1-3的深度,辊体可以采用合金钢制备,具有较好的强度和韧性。

[0037] 耐磨齿条2包括齿条主体2-1和凹槽Ⅲ2-2,耐磨齿条2垂直长度方向的横截面呈类矩形,其上部呈半圆形,无棱角,不易崩坏,延长了耐磨齿条的使用寿命;耐磨齿条2沿长度方向均匀设有凹槽Ⅲ2-2,凹槽Ⅲ2-2垂直长度方向的横截面呈类矩形,其底边是凸起的弧形,弧的半径为R;耐磨齿条可用硬质合金等耐磨材料制造,有效提高辊套的耐磨性。

[0038] 耐磨齿条2下面部分镶嵌于凹槽Ⅰ1-2内部,上面部分露出在辊套主体1外部,耐磨齿条2与凹槽Ⅰ1-2之间采用胶粘固定或采用过盈配合固定;安装好耐磨齿条2后,再安装耐磨环3。

[0039] 耐磨环3为半圆环形,半圆环的内圆半径为r;耐磨环3的厚度与耐磨齿条2的宽度相等,耐磨环3圆环外沿呈半圆形,无棱角,不易崩坏,延长了耐磨环3的使用寿命;凹槽Ⅲ2-2的弧的半径R与耐磨环3内圆半径r的数值相等,这样可以保证凹槽Ⅱ1-3与凹槽Ⅲ2-2组成的圆环形凹槽底部处在同一个圆周上,便于安装耐磨环3,耐磨环3可用硬质合金等耐磨材料制造,有效提高辊套的耐磨性。

[0040] 凹槽Ⅱ1-3和凹槽Ⅲ2-2内嵌入耐磨环3,两个耐磨环3通过钎焊的方式组成一个圆环,耐磨环3露出辊套主体1的高度与耐磨齿条2露出辊套主体1的高度相等。

[0041] 耐磨齿条2的厚度为20mm-40mm,所述耐磨环3的厚度为20mm-40mm,同一挤压辊辊套耐磨齿条2的厚度与耐磨环3的厚度相等。

[0042] 辊套采用纵向耐磨齿条与沿圆周垂直于纵向的环形耐磨片的形式,在挤压辊辊套表面形成由耐磨齿条2及耐磨环3组成的网格状耐磨结构,构成多个小区域的闭合剪切带,对物料的破碎作用大大提高,得到的产品粒度细小。

[0043] 耐磨齿条2露出辊套主体1的高度为5mm-12mm,这样便于对物料的破碎。

[0044] 由于构成多个小区域的闭合剪切带,有效增加了耐磨面积,辊套的耐磨性大大提高,减小了更换周期,辊套的使用周期延长了3倍以上,提高了生产效率,经济效益好。

[0045] 键槽1-5用来装键使辊套与挤压辊的辊轴连接在一起。

[0046] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,而其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,都包含在本实用新型保护范围之内。

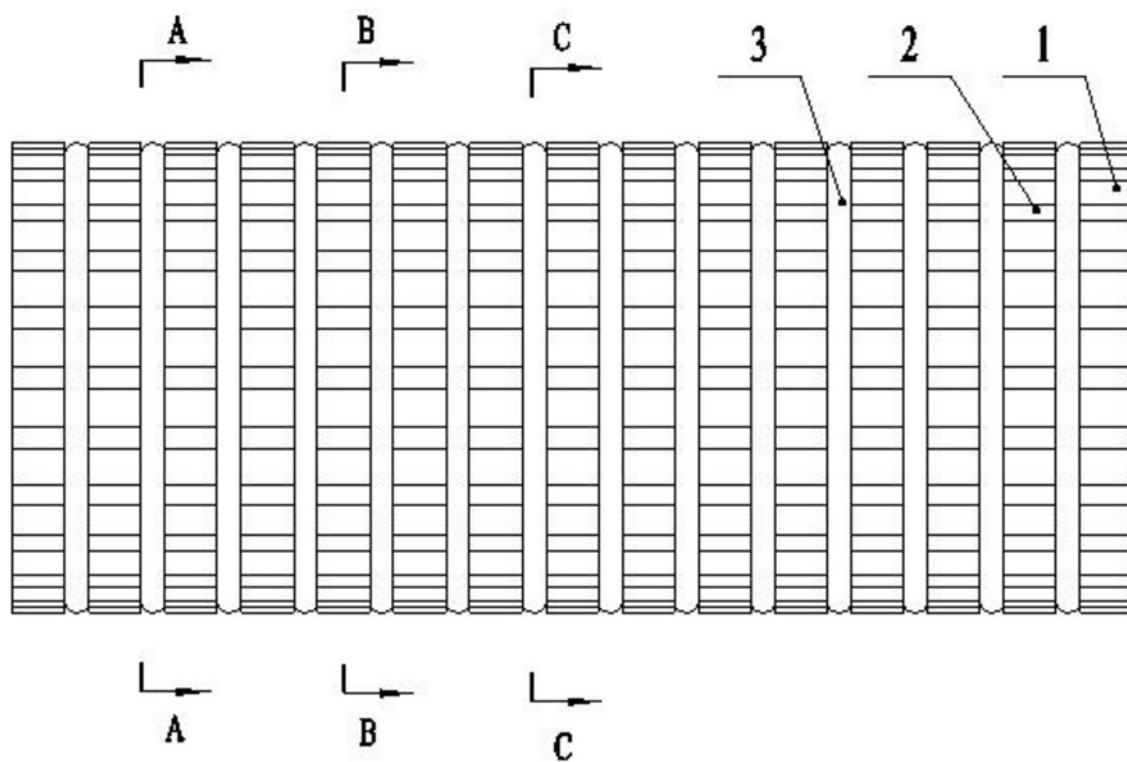


图1

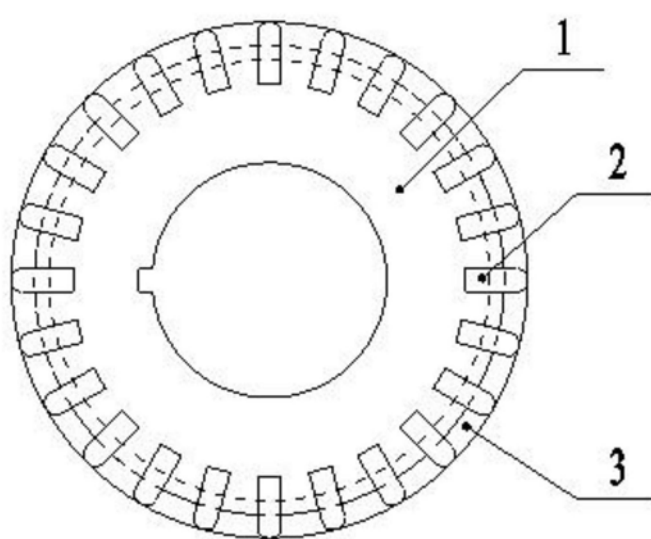


图2

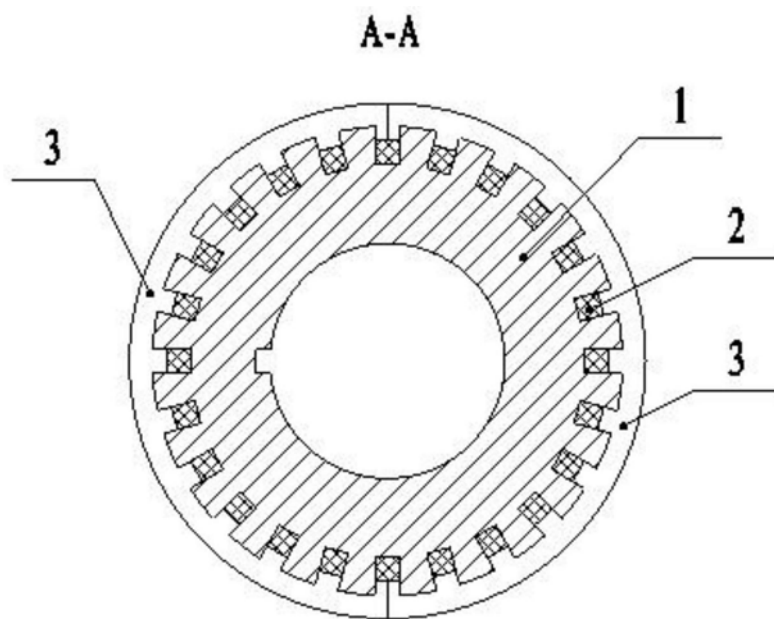


图3

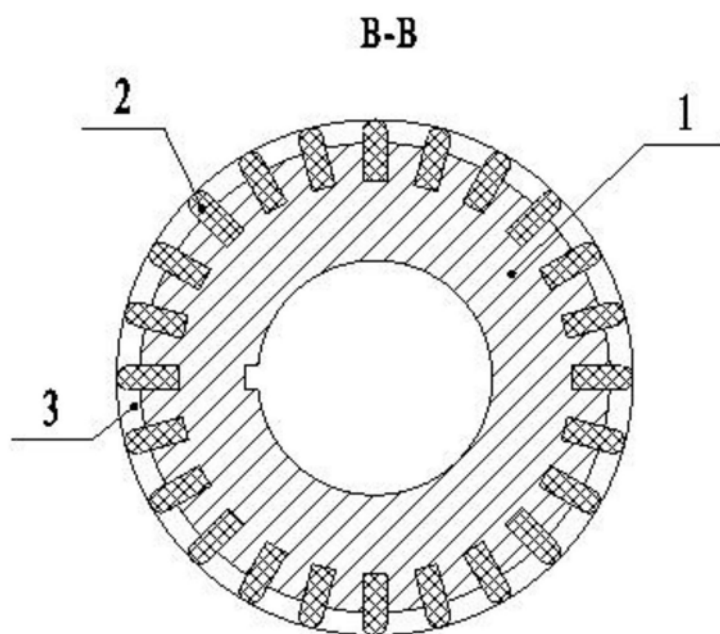


图4

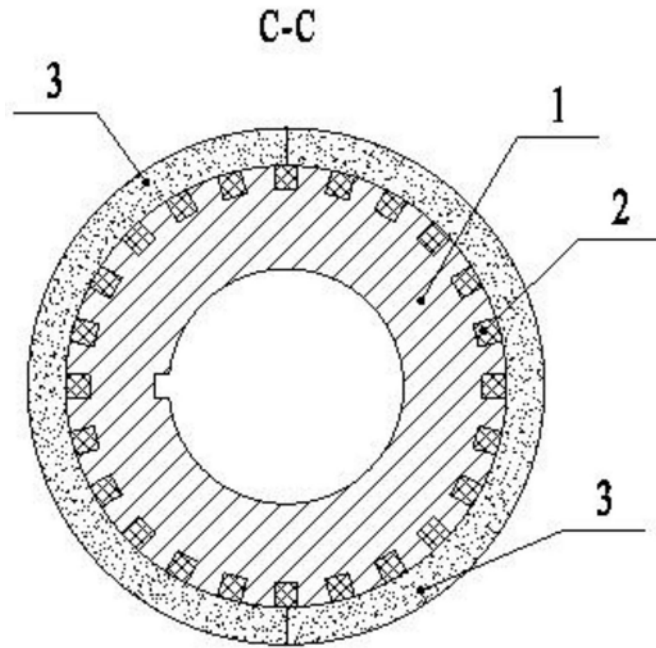


图5

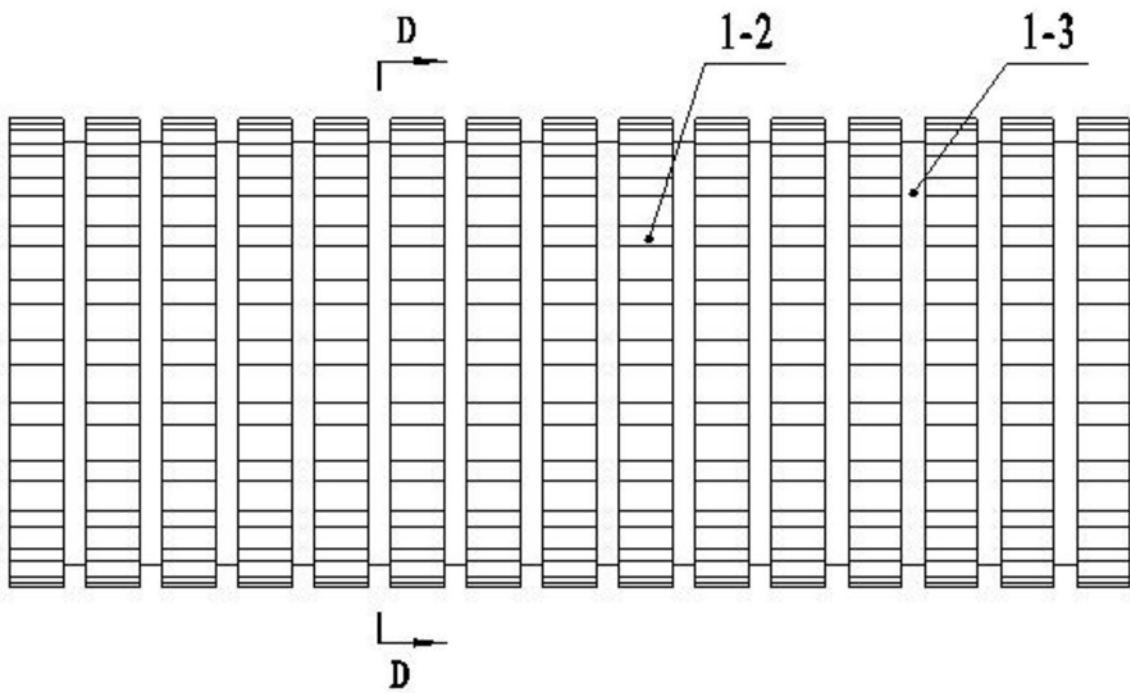


图6

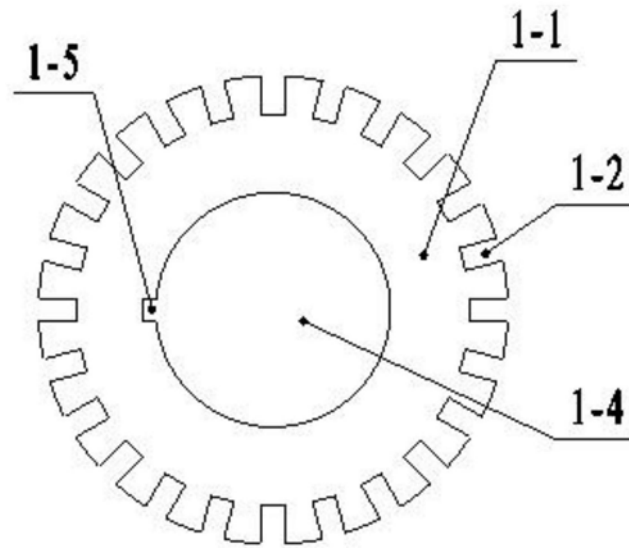


图7

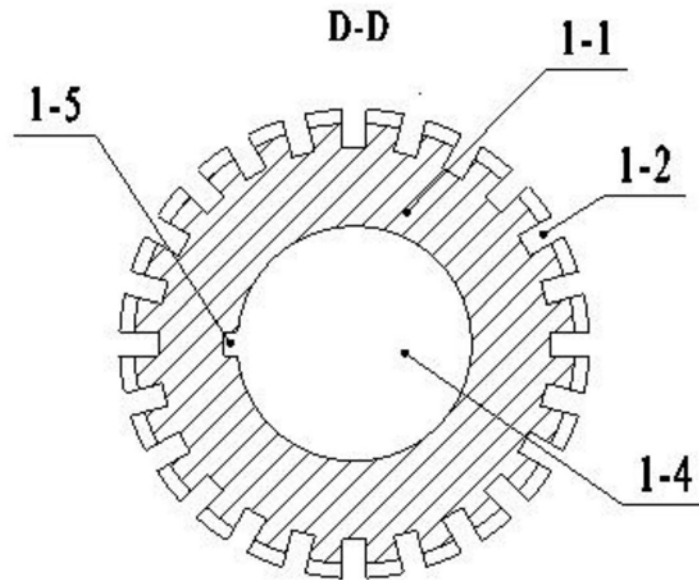


图8

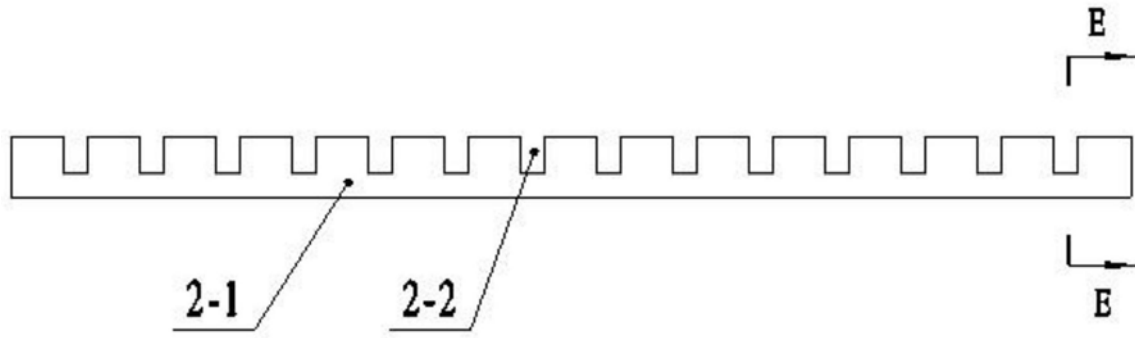


图9

E-E

图10

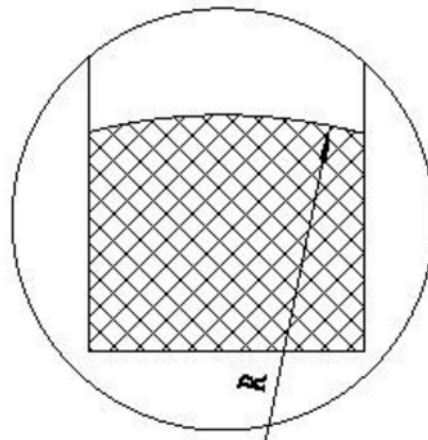
A
10 : 1

图11



图12

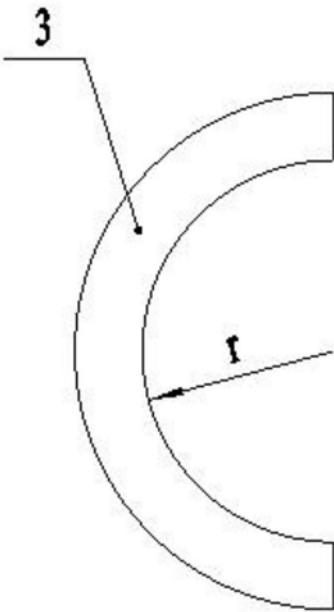


图13