



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105680586 B

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201610109878.8

(22)申请日 2016.02.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105680586 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(73)专利权人 锦州汉拿电机有限公司

地址 121000 辽宁省锦州市高新区雨露街
16号

(72)发明人 陈鹏 高艳娟

(74)专利代理机构 锦州辽西专利事务所(普通
合伙) 21225

代理人 赵月娜

(51)Int.Cl.

H02K 1/16(2006.01)

H02K 15/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 202276203 U,2012.06.13,

CN 203589859 U,2014.05.07,

CN 104158326 A,2014.11.19,

JP S61-98132 A,1986.05.16,

孙永泰.一种盘式电机铁心自动成形方法.
《一种盘式电机铁心自动成形方法》.2008,(第5
期),第32-34页.

审查员 刘潇

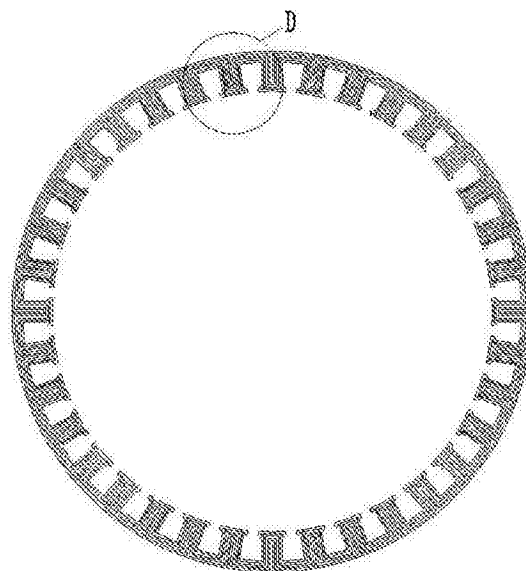
权利要求书1页 说明书3页 附图13页

(54)发明名称

卷绕式电动机铁心及其制造方法

(57)摘要

本发明涉及一种卷绕式电动机铁心及其制造方法,该卷绕式电动机铁心具有环状本体,所述环状本体内侧形成多个齿状部,相邻的齿状部之间形成绕线槽,其特征在于:所述环状本体由一条状硅钢带由内至外依次卷绕而成,所述条状硅钢带最内层形成所述齿状部和绕线槽的轮廓,其余各层沿上一层的外轮廓卷绕并紧密贴合,所述条状硅钢带的宽度等于环状本体的高度。其结构简单、机械强度高、无冲裁废料、制造成本低。



1. 一种卷绕式电动机铁心,具有环状本体,所述环状本体内侧形成多个齿状部,相邻的齿状部之间形成绕线槽,其特征在于:所述环状本体由一条状硅钢带由内至外依次卷绕而成,所述条状硅钢带最内层形成所述齿状部和绕线槽的轮廓,其余各层沿上一层的外轮廓卷绕并紧密贴合,所述条状硅钢带的宽度等于环状本体的高度。

2. 一种如权利要求1所述的卷绕式电动机铁心的制造方法,其特征在于,具体步骤是:

1)、根据预形成铁心的结构尺寸准备符合长度要求的条状硅钢带卷,条状硅钢带的宽度等于预形成铁心的环状本体的高度;

2)、先根据预形成铁心的所有齿状部和绕线槽轮廓展开的长度尺寸量取符合长度要求的首段条状硅钢带,然后利用冲压模具连续间隔冲压出要求数量的齿状部和绕线槽轮廓,以使首段条状硅钢带首尾衔接形成铁心的环状本体的内轮廓;

3)、根据环状本体内轮廓的外周展开尺寸在首段条状硅钢带的末端继续量取相应长度的第二段条状硅钢带,而后更换冲压模具,在第二段条状硅钢带上连续间隔冲压出与齿状部数量相等的凹部和与绕线槽数量相等的凸部,卷绕时使所有凹部与对应的齿状部轮廓的外周面贴合,所有凸部与绕线槽轮廓的外周面贴合;

4)、第二段条状硅钢带卷绕完成后,重复步骤3)在第二段条状硅钢带的末端量取第三段条状硅钢带,再次更换冲压模具压制第三段条状硅钢带并卷绕于第二段条状硅钢带外周面,周而复始,直至条状硅钢带末段切断后填满所有齿状部轮廓形成齿状部实体,同时形成铁心的环状本体的圆柱状外轮廓,铁心制造完成。

3. 根据权利要求2所述的卷绕式电动机铁心的制造方法,其特征在于:首段条状硅钢带的起始端形成对应的齿状部轮廓的一侧侧边及相邻的整个绕线槽轮廓,末段条状硅钢带的末端插入对应的上一段条状硅钢带形成的对应齿状部的凹槽内以形成环状本体圆柱表面。

4. 根据权利要求2所述的卷绕式电动机铁心的制造方法,其特征在于:首段条状硅钢带的起始端形成对应的绕线槽轮廓的一侧侧边及相邻的整个齿状部轮廓,末段条状硅钢带不进行冲压,其在上一段形成的圆柱表面外周再卷绕一周或多周并在末端接缝处焊接固定。

5. 根据权利要求4所述的卷绕式电动机铁心的制造方法,其特征在于:卷绕条状硅钢带过程中,先在外力作用下扩大卷绕半径,在卷绕末段条状硅钢带前,再向铁心的环状本体中心聚拢。

卷绕式电动机铁心及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动机铁心,特别是一种卷绕式电动机铁心及其制造方法。

背景技术

[0002] 传统的电动机铁心采用钢片冲裁成铁心片,再由铁心片叠合并铆接在一起形成定子铁心实体,但是该工艺存在以下问题:冲裁钢片的过程总会产生一些废料,达不到100%的材料利用率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了提供一种解决上述问题的结构简单、机械强度高、无冲裁废料、制造成本低的卷绕式电动机铁心及其制造方法。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种卷绕式电动机铁心,具有环状本体,所述环状本体内侧形成多个齿状部,相邻的齿状部之间形成绕线槽,其特征在于:所述环状本体由一条状硅钢带由内至外依次卷绕而成,所述条状硅钢带最内层形成所述齿状部和绕线槽的轮廓,其余各层沿上一层的外轮廓卷绕并紧密贴合,所述条状硅钢带的宽度等于环状本体的高度。

[0006] 一种上述的卷绕式电动机铁心的制造方法,其特征在于,具体步骤是:

[0007] 1)、根据预形成铁心的结构尺寸准备符合长度要求的条状硅钢带卷,条状硅钢带的宽度等于预形成铁心的环状本体的高度;

[0008] 2)、先根据预形成铁心的所有齿状部和绕线槽轮廓展开的长度尺寸量取符合长度要求的首段条状硅钢带,然后利用冲压模具连续间隔冲压出要求数量的齿状部和绕线槽轮廓,以使首段条状硅钢带首尾衔接形成铁心的环状本体的内轮廓;

[0009] 3)、根据环状本体内轮廓的外周展开尺寸在首段条状硅钢带的末端继续量取相应长度的第二段条状硅钢带,而后更换冲压模具,在第二段条状硅钢带上连续间隔冲压出与齿状部数量相等的凹部和与绕线槽数量相等的凸部,卷绕时使所有凹部与对应的齿状部轮廓的外周面贴合,所有凸部与绕线槽轮廓的外周面贴合;

[0010] 4)、第二段条状硅钢带卷绕完成后,重复步骤3)在第二段条状硅钢带的末端量取第三段条状硅钢带,再次更换冲压模具压制第三段条状硅钢带并卷绕于第二段条状硅钢带外周面,周而复始,直至条状硅钢带末段切断后填满所有齿状部轮廓形成齿状部实体,同时形成铁心的环状本体的圆柱状外轮廓,铁心制造完成。

[0011] 上述的卷绕式电动机铁心的制造方法,首段条状硅钢带的起始端形成对应的齿状部轮廓的一侧侧边及相邻的整个绕线槽轮廓,末段条状硅钢带的末端插入对应的上一段条状硅钢带形成的对应齿状部的凹槽内以形成环状本体圆柱表面。

[0012] 上述的卷绕式电动机铁心的制造方法,首段条状硅钢带的起始端形成对应的绕线槽轮廓的一侧侧边及相邻的整个齿状部轮廓,末段条状硅钢带不进行冲压,其在上一段形成的圆柱表面外周再卷绕一周或多周并在末端接缝处焊接固定,则末段钢带不做任何冲

压,卷绕到铁心外周既增加铁心强度,又增加铁心轭部厚度,从而提高铁心的导磁能力。

[0013] 上述的卷绕式电动机铁心的制造方法,卷绕条状硅钢带过程中,先在外力作用下扩大卷绕半径,在卷绕末段条状硅钢带前,再向铁心的环状本体中心聚拢。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 1、无废料,材料利用率可达100%;

[0016] 2、条状硅钢带使铁心外周面没有传统的分层间隙,并且所用钢带为一体结构,使铁心机械强度高于传统技术铁心;

[0017] 3、无需冲裁,只需冲压成型即可,生产效率高。

附图说明

[0018] 图1是本发明的卷绕式电动机铁心的卷绕过程一示意图(对应实施例一);

[0019] 图2是图1中A部放大图;

[0020] 图3是本发明的卷绕式电动机铁心的卷绕过程二示意图(对应实施例一);

[0021] 图4是图3中B部放大图;

[0022] 图5是本发明的卷绕式电动机铁心的卷绕过程三示意图(对应实施例一);

[0023] 图6是图5中C部放大图;

[0024] 图7是本发明的卷绕式电动机铁心的结构示意图(对应实施例一);

[0025] 图8是图7中D部放大图;

[0026] 图9是本发明的卷绕式电动机铁心的卷绕过程一示意图(对应实施例二);

[0027] 图10是本发明的卷绕式电动机铁心的卷绕过程二示意图(对应实施例二);

[0028] 图11是本发明的卷绕式电动机铁心的卷绕过程三示意图(对应实施例二);

[0029] 图12是本发明的卷绕式电动机铁心的卷绕过程四示意图(对应实施例二);

[0030] 图13是本发明的卷绕式电动机铁心的卷绕过程五示意图(对应实施例二);

[0031] 图14是本发明的卷绕式电动机铁心的结构示意图(对应实施例二)。

具体实施方式

[0032] 实施例1

[0033] 如图1-图8所示,该卷绕式电动机铁心,具有环状本体,所述环状本体内侧形成多个齿状部,相邻的齿状部之间形成绕线槽,所述环状本体由一条状硅钢带由内至外依次卷绕而成,所述条状硅钢带最内层形成所述齿状部和绕线槽的轮廓,其余各层沿上一层的外轮廓卷绕并紧密贴合,所述条状硅钢带的宽度等于环状本体的高度。

[0034] 其制造方法,具体步骤是:

[0035] 1)、根据预形成铁心的结构尺寸准备符合长度要求的条状硅钢带卷,条状硅钢带3的宽度等于预形成铁心的环状本体的高度。

[0036] 2)、先根据预形成铁心的所有齿状部和绕线槽轮廓展开的长度尺寸量取符合长度要求的首段条状硅钢带,然后利用冲压模具连续间隔冲压出要求数量的齿状部轮廓1和绕线槽轮廓2,以使首段条状硅钢带首尾衔接形成铁心的环状本体的内轮廓。

[0037] 3)、根据环状本体内轮廓的外周展开尺寸在首段条状硅钢带的末端继续量取相应长度的第二段条状硅钢带,而后更换冲压模具,在第二段条状硅钢带上连续间隔冲压出与

齿状部数量相等的凹部和与绕线槽数量相等的凸部,卷绕时使所有凹部与对应的齿状部轮廓1的外周面贴合,所有凸部与绕线槽轮廓2的外周面贴合。

[0038] 4)、第二段条状硅钢带卷绕完成后,重复步骤3)在第二段条状硅钢带的末端量取第三段条状硅钢带,再次更换冲压模具压制第三段条状硅钢带并卷绕于第二段条状硅钢带外周面,周而复始,直至条状硅钢带末段切断后填满所有齿状部轮廓1形成齿状部实体,同时形成铁心的环状本体的圆柱状外轮廓,铁心制造完成。本实施例中,具体作法是,首段条状硅钢带的起始端形成对应的齿状部轮廓1一侧侧边及相邻的整个绕线槽轮廓2,末段条状硅钢带的末端插入对应的上一段条状硅钢带形成的对应齿状部的凹槽内以形成环状本体圆柱表面。条状硅钢带卷绕的层数(段数)受铁心的形状及钢带的厚度决定,本实施例共冲压并卷绕了四层。

[0039] 实施例2

[0040] 如图9-图14所示,该卷绕式电动机铁心的制造方法,首段条状硅钢带的起始端形成对应的绕线槽轮廓2的一侧侧边及相邻的整个齿状部轮廓1,末段条状硅钢带不进行冲压,其在上一段形成的圆柱表面外周再卷绕一周或多周并在末端接缝处焊接固定。本实施例中,末段条状硅钢带在上一段形成的圆柱表面外周再卷绕三周,则共卷绕了八层。卷绕条状硅钢带过程中,先在外力作用下扩大卷绕半径,在卷绕末段条状硅钢带前,再向铁心的环状本体中心聚拢。其他同实施例1。

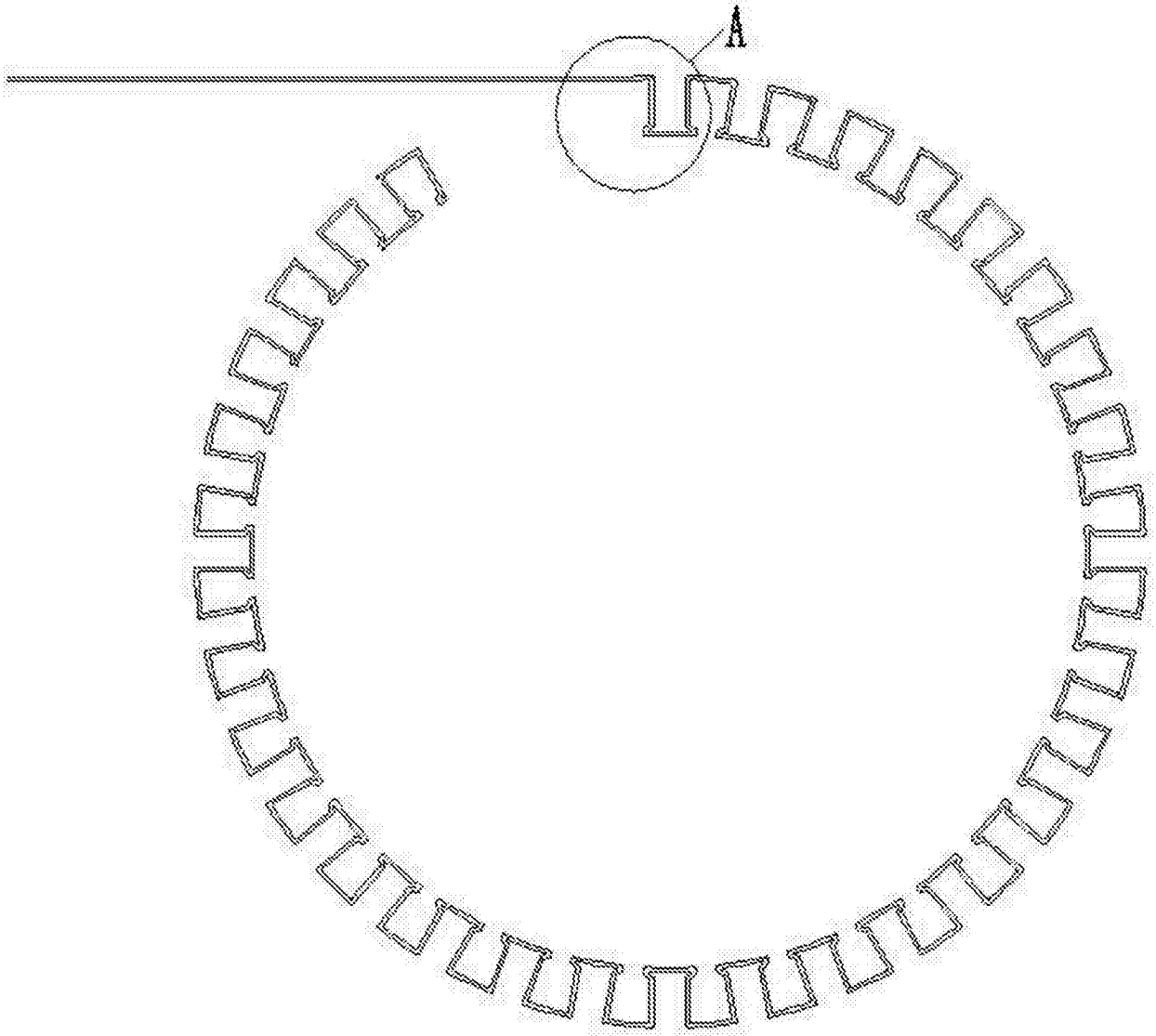


图1

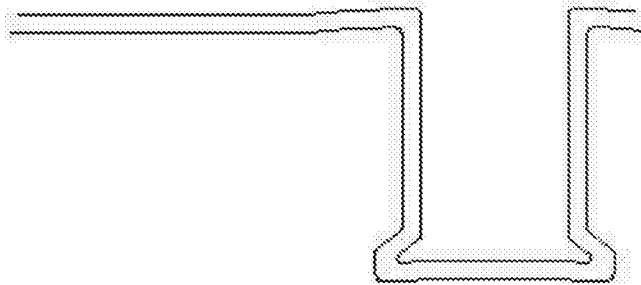


图2

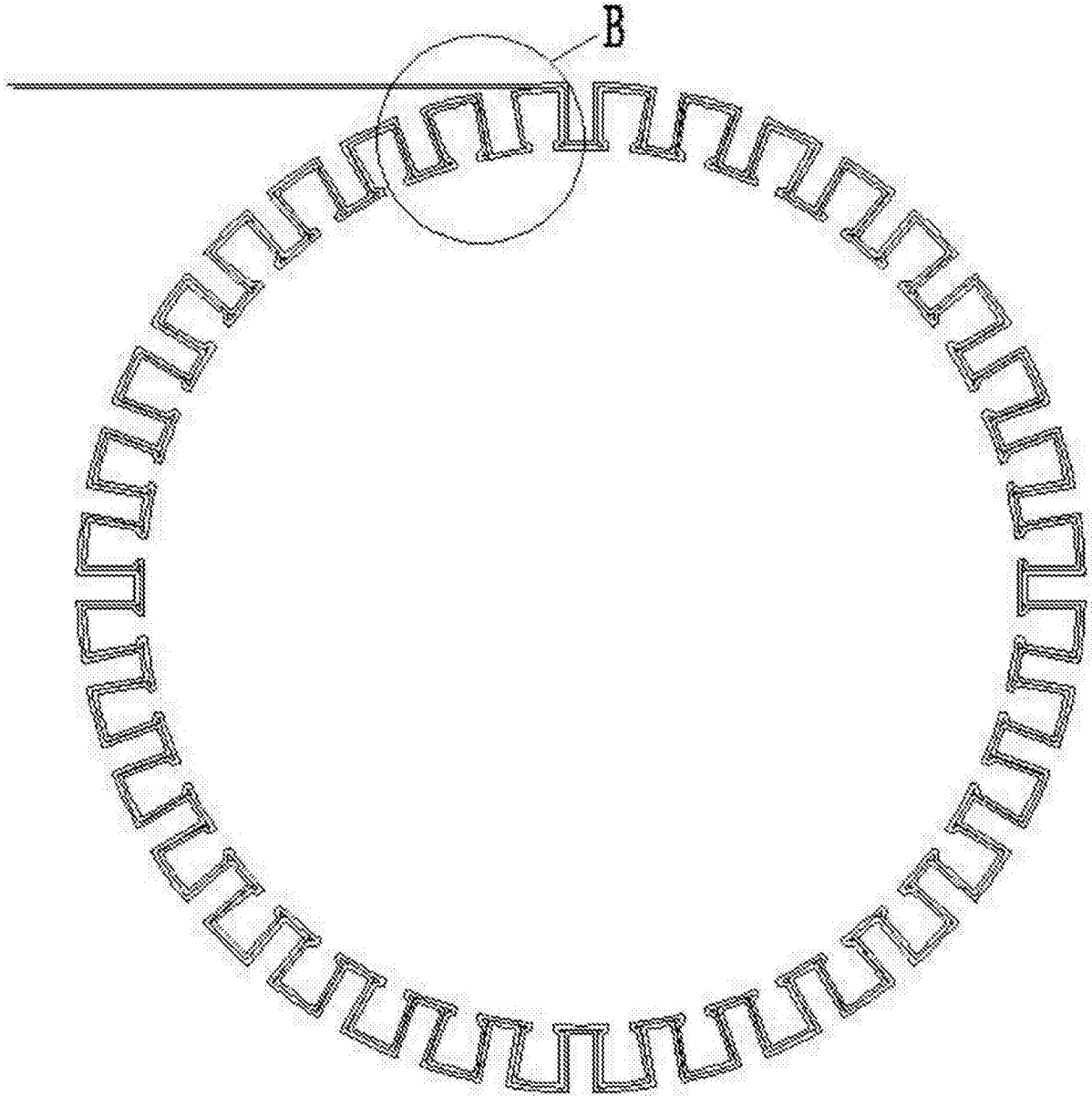


图3

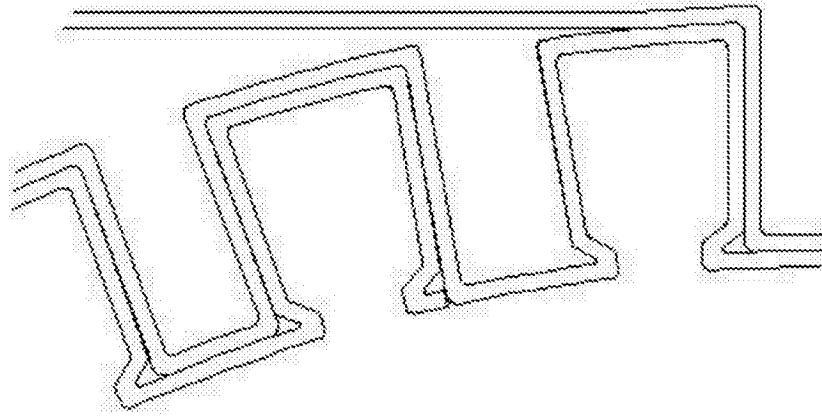


图4

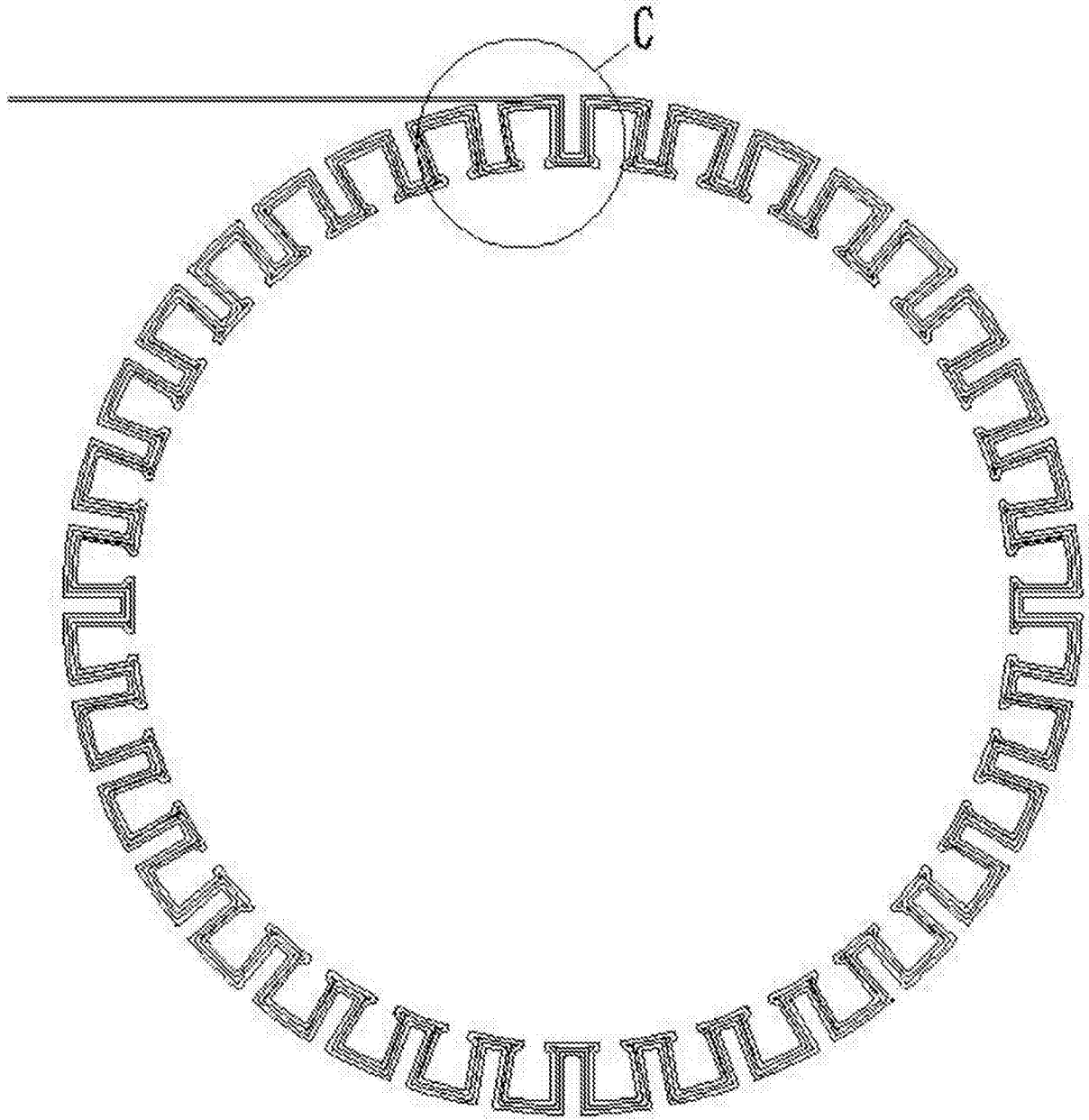


图5

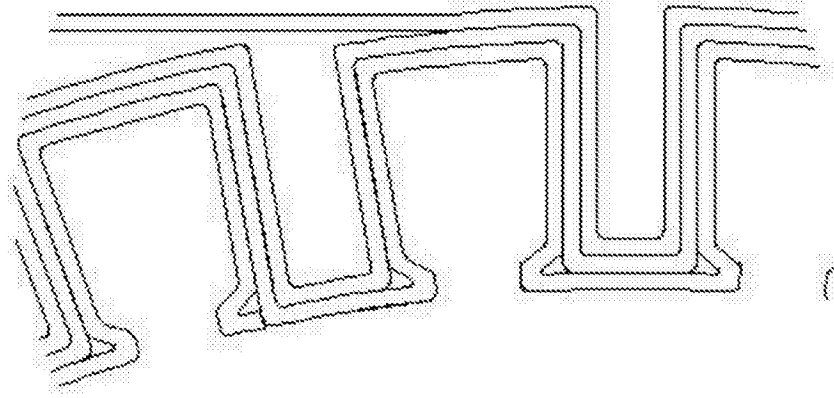


图6

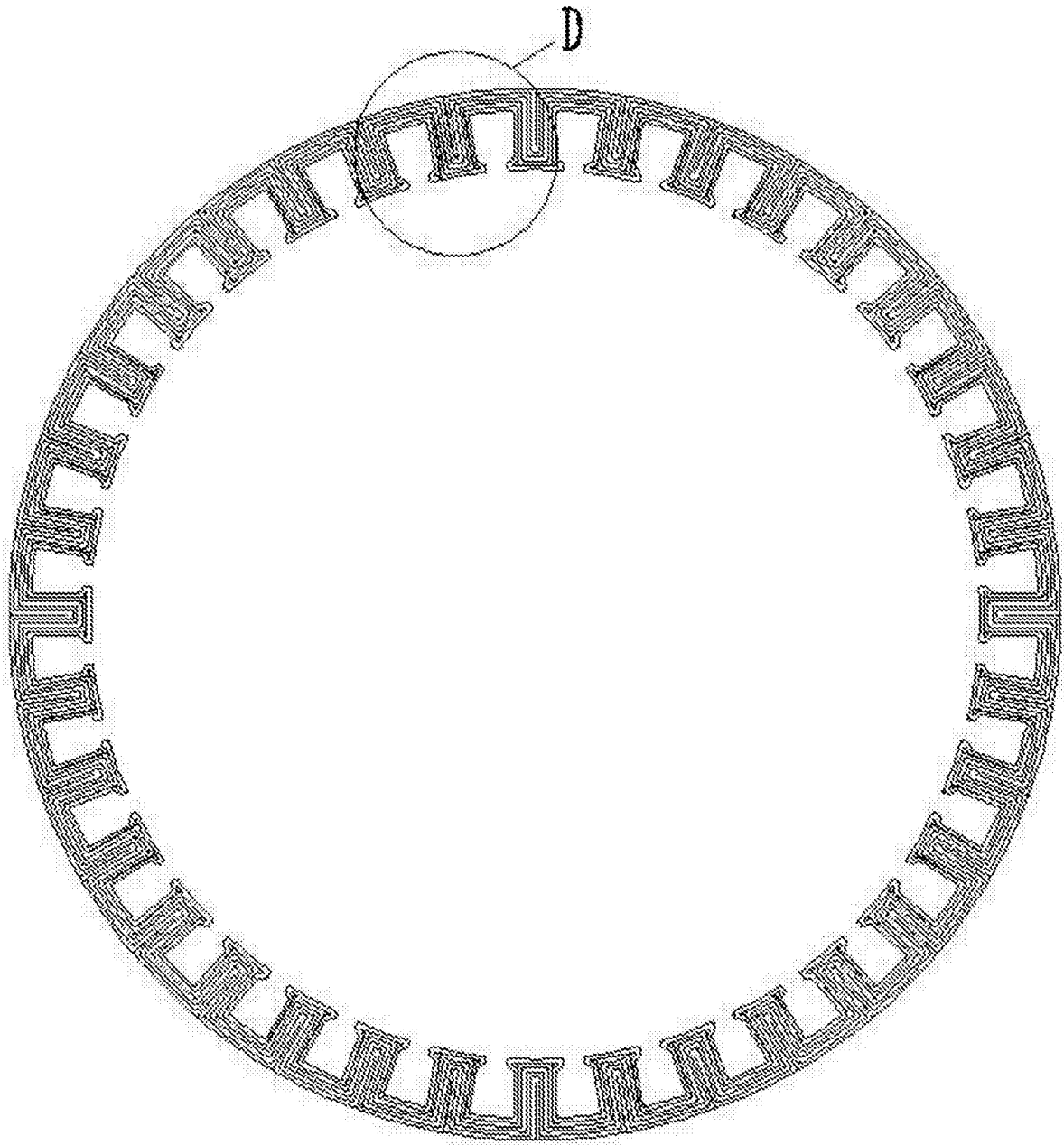


图7

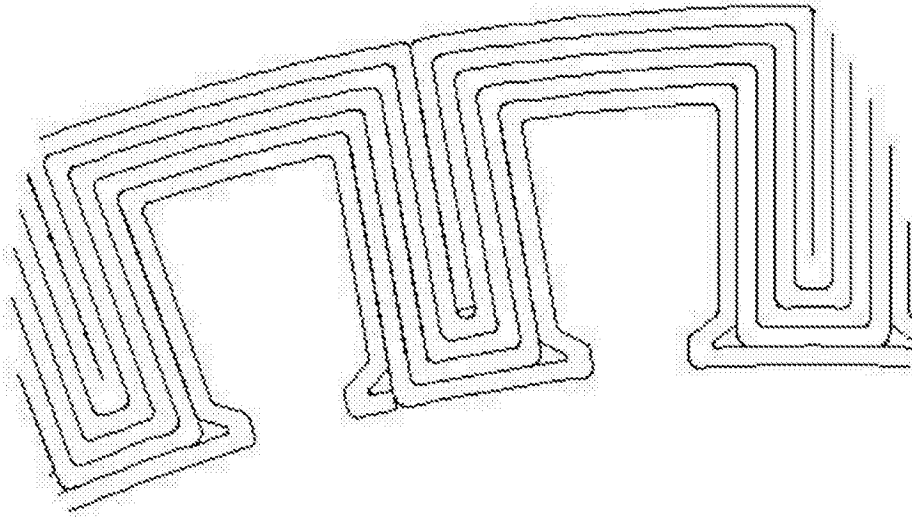


图8

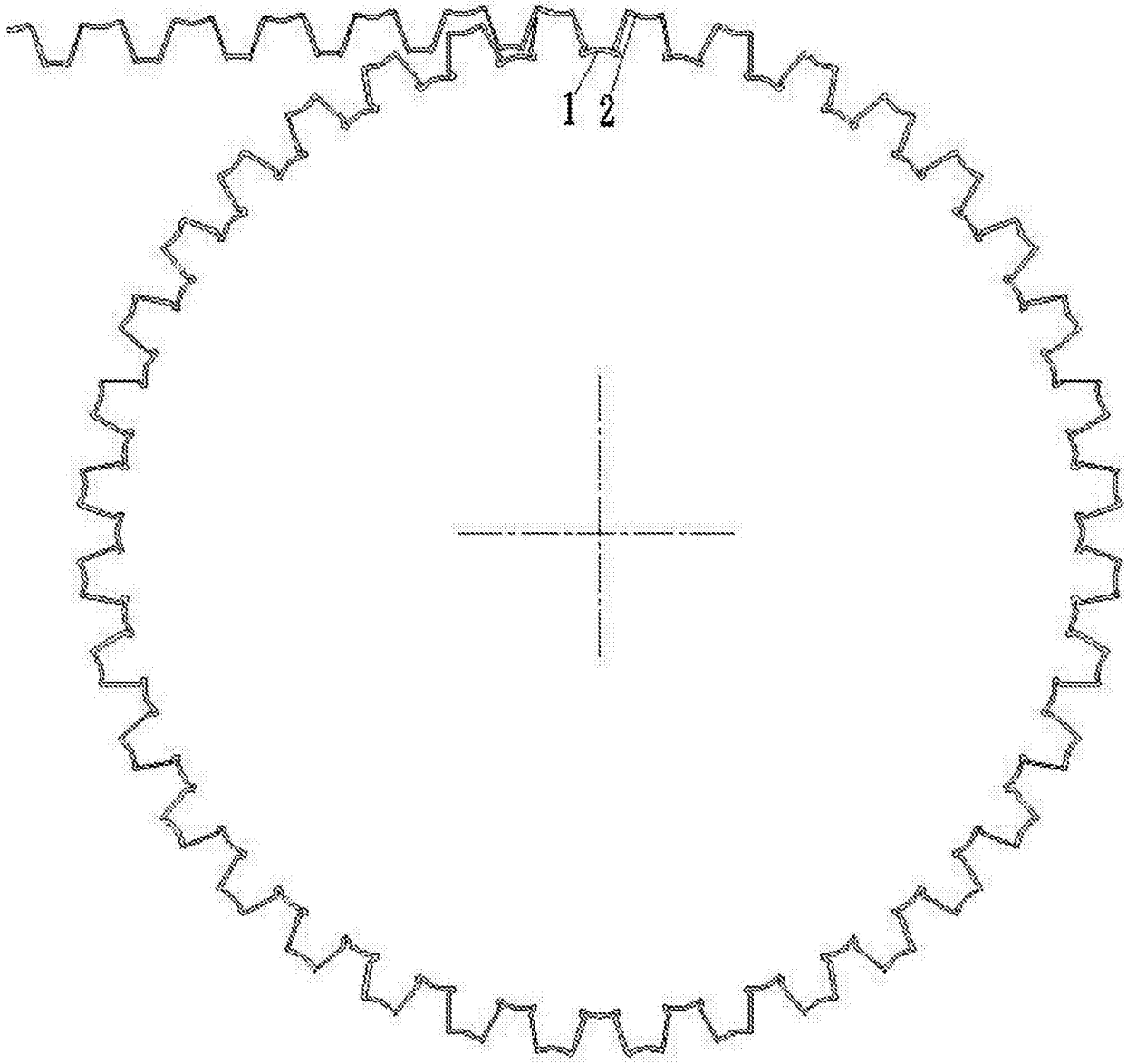


图9

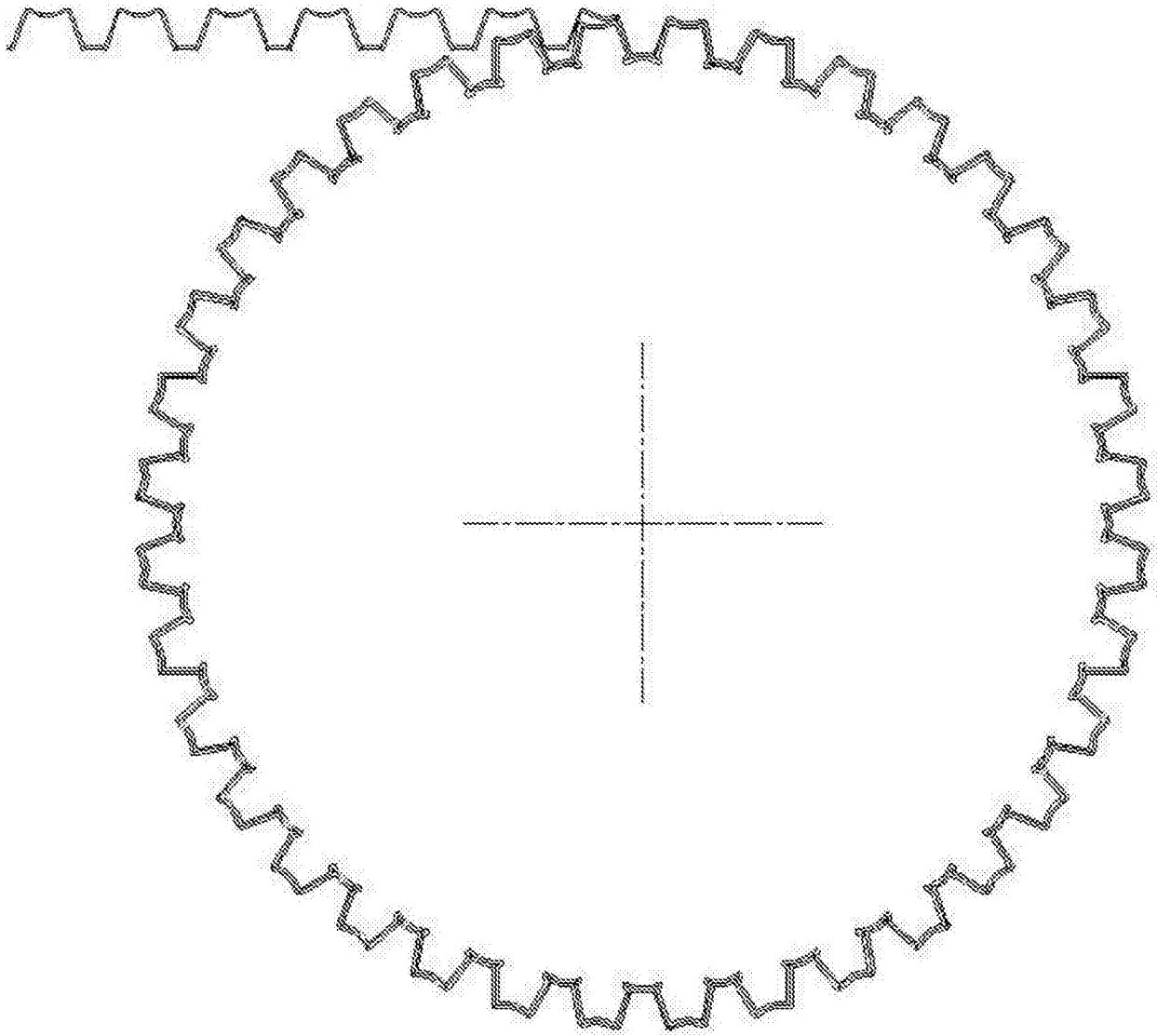


图10

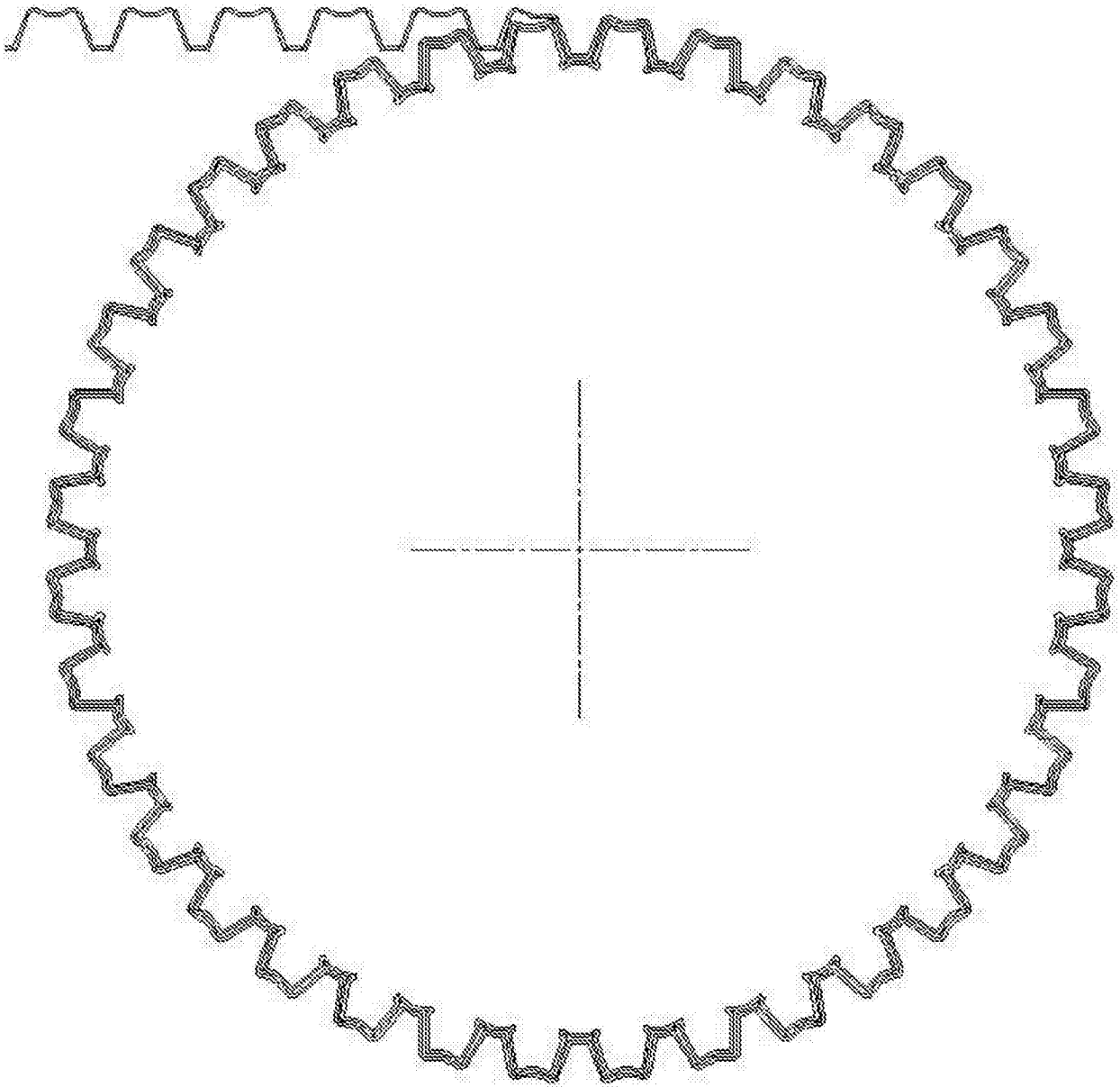


图11

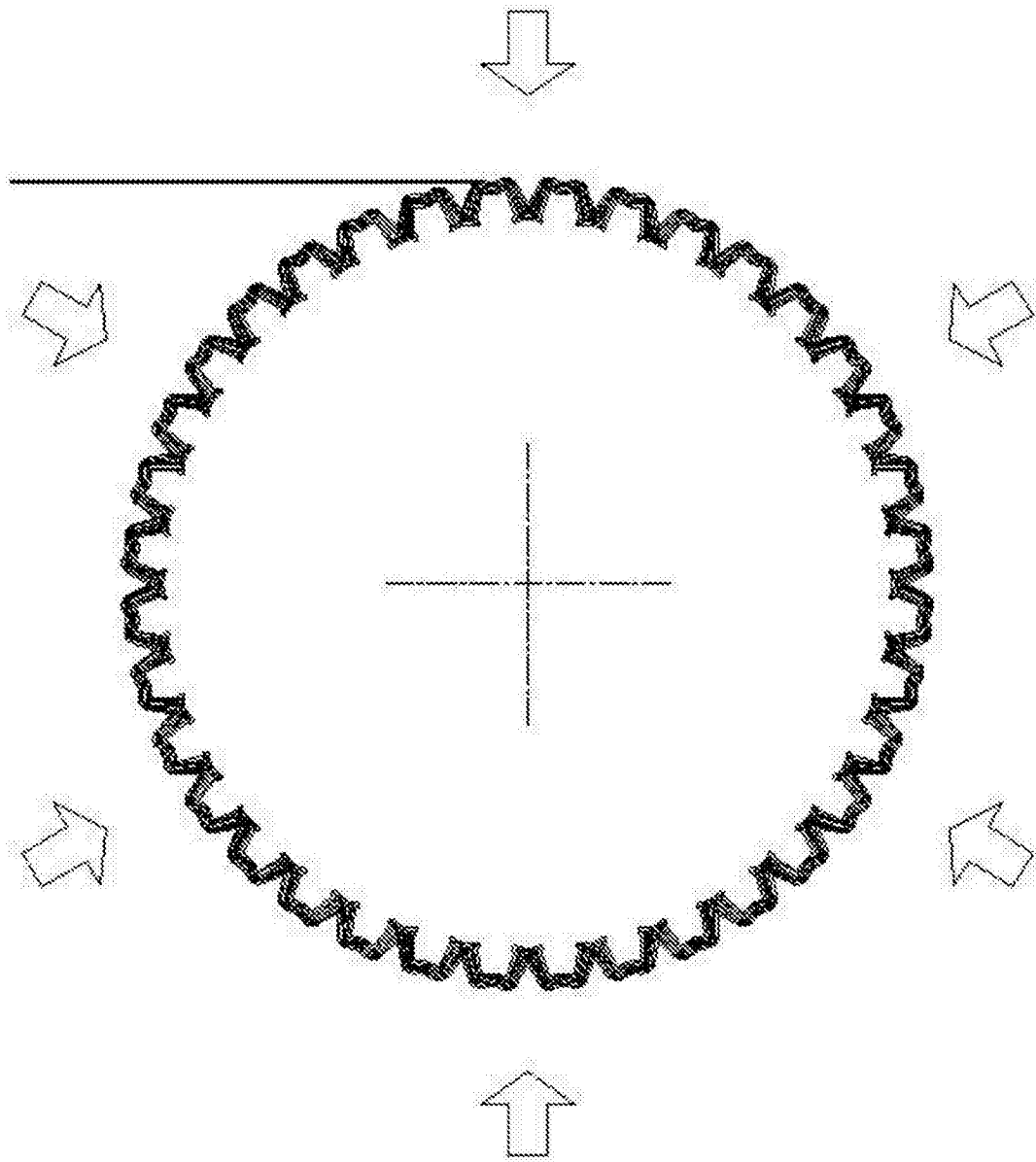


图12

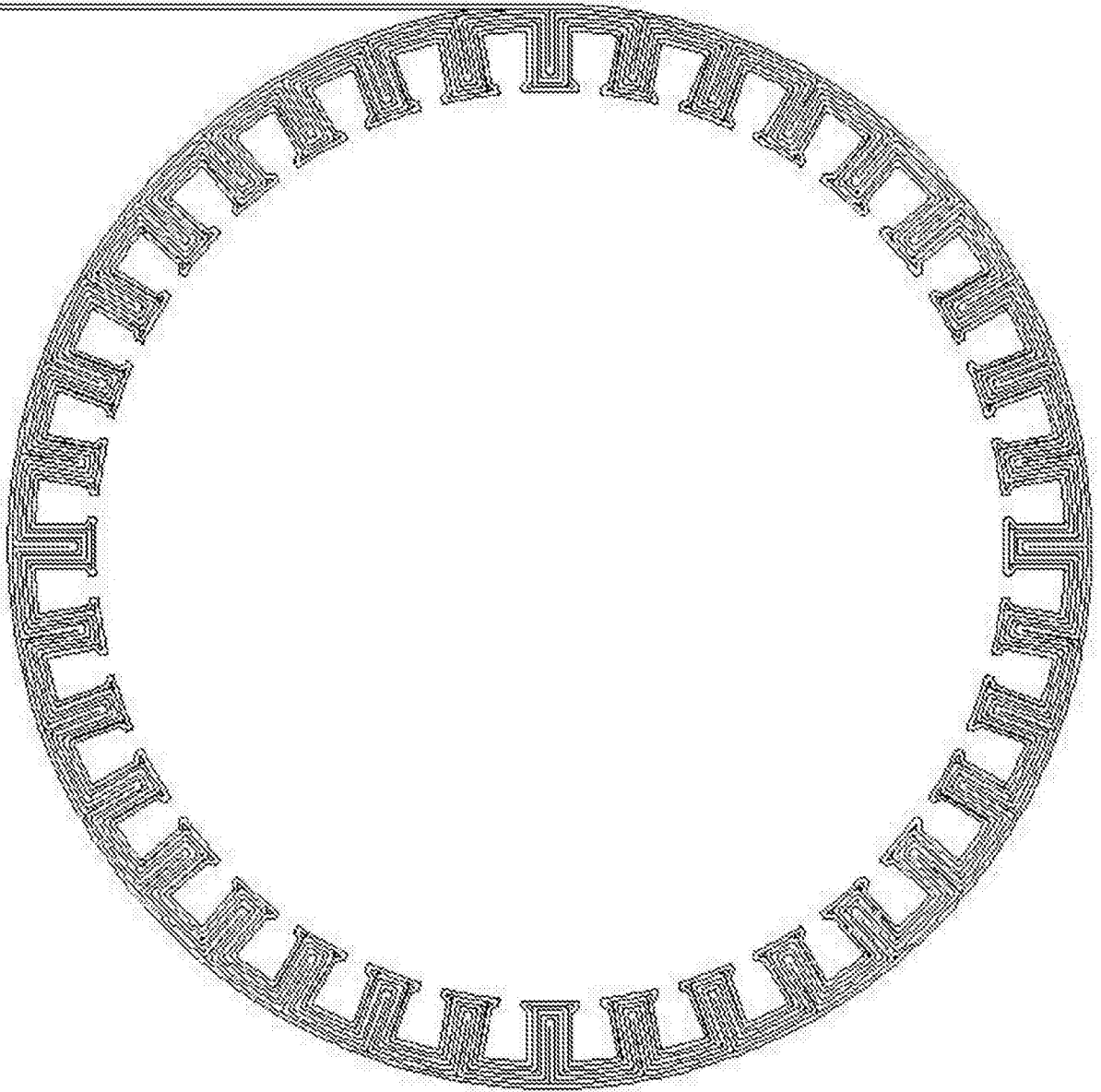


图13

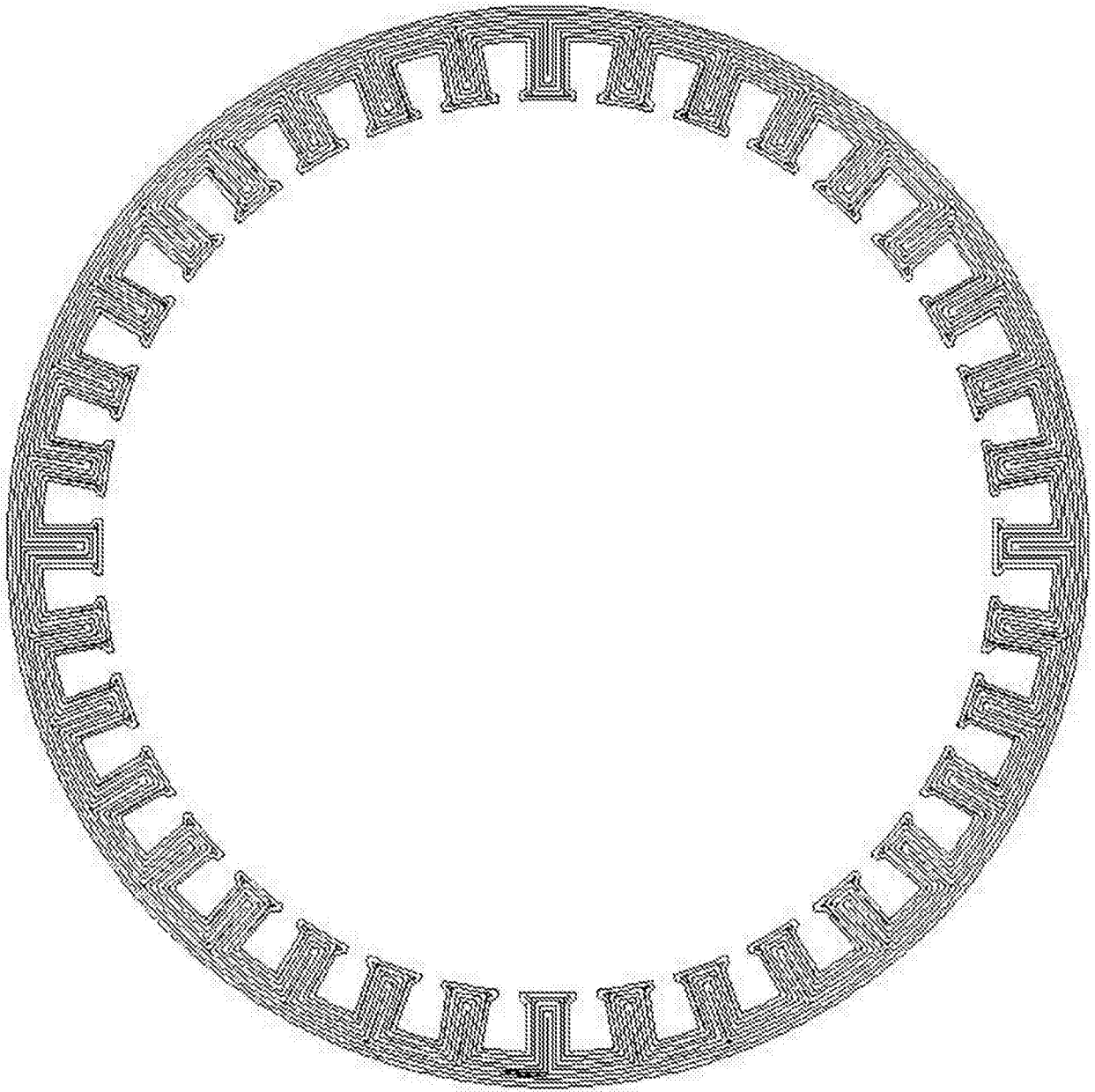


图14