



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219452666 U

(45) 授权公告日 2023.08.01

(21) 申请号 202320082604.X

(22) 申请日 2023.01.28

(73) 专利权人 太仓太标汽车部件有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市东仓北路158号

(72) 发明人 黄忠议

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所

(普通合伙) 32267

专利代理师 李玉婷

(51) Int. Cl.

F16B 39/282 (2006.01)

F16B 37/00 (2006.01)

F16B 43/00 (2006.01)

F16F 15/02 (2006.01)

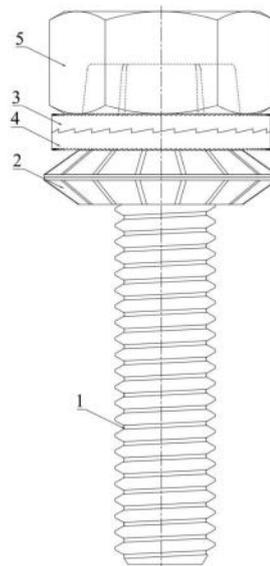
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

### (54) 实用新型名称

一种发动机用耐高温长寿命锁紧螺母

### (57) 摘要

一种发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,包括螺杆、减震垫片、上锁紧垫片、下锁紧垫片和螺母本体,所述螺母本体与螺杆连接,并且螺母本体与上锁紧垫片连接;其中,所述上锁紧垫片靠近螺母本体的一端设有若干锁紧卡爪,所述若干锁紧卡爪之间设有间隙,所述螺母本体可将若干锁紧卡爪压紧在螺杆上。本实用新型的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,通过减震垫片、上锁紧垫片、下锁紧垫片的设置,在实现多垫片来降低松动的同时,减震垫片、上锁紧垫片、下锁紧垫片之间均采用增加摩擦力的设置方式,从而极大提高了螺母的防松性,配合若干锁紧卡爪缩小间隙压紧在螺杆上,从而提高了螺母与螺杆之间的锁紧性,提高了螺母本体与螺杆连接之间的稳定性。



1. 一种发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,其特征在于:包括螺杆(1)、减震垫片(2)、上锁紧垫片(3)、下锁紧垫片(4)和螺母本体(5),所述减震垫片(2)、上锁紧垫片(3)和下锁紧垫片(4)均套设在螺杆(1)上,并且下锁紧垫片(4)位于减震垫片(2)和上锁紧垫片(3)之间,所述螺母本体(5)与螺杆(1)连接,并且螺母本体(5)与上锁紧垫片(3)连接;

其中,所述上锁紧垫片(3)靠近螺母本体(5)的一端设有若干锁紧卡爪(31),所述若干锁紧卡爪(31)之间设有间隙(30),所述螺母本体(5)可将若干锁紧卡爪(31)压紧在螺杆(1)上。

2. 根据权利要求1所述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,其特征在于:所述减震垫片(2)、上锁紧垫片(3)和下锁紧垫片(4)的截面均为圆环形,并且减震垫片(2)、上锁紧垫片(3)和下锁紧垫片(4)与螺杆(1)同轴设置。

3. 根据权利要求2所述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,其特征在于:所述若干锁紧卡爪(31)以上锁紧垫片(3)的中心为圆心按照环形阵列的方式设置。

4. 根据权利要求2所述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,其特征在于:所述螺母本体(5)靠近上锁紧垫片(3)一端的内壁上设有锥形凹槽(51),所述锁紧卡爪(31)的外壁均设置为锥形面(32),所述锥形面(32)与锥形凹槽(51)的内壁相接触。

5. 根据权利要求4所述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,其特征在于:所述螺母本体(5)上设有内螺纹孔(52),所述内螺纹孔(52)与锥形凹槽(51)连通,所述螺杆(1)与内螺纹孔(52)螺纹连接。

6. 根据权利要求4所述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,其特征在于:所述螺母本体(5)上设有扩展凹槽(53),所述扩展凹槽(53)与锥形凹槽(51)连通,所述螺杆(1)的一端延伸至扩展凹槽(53)内,所述螺母本体(5)远离上锁紧垫片(3)的一端设有内六角凹槽(54)。

7. 根据权利要求2所述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,其特征在于:所述上锁紧垫片(3)靠近螺母本体(5)的端面上设有若干防滑齿一(33),所述若干防滑齿一(33)以上锁紧垫片(3)的中心为圆心按照环形阵列的方式设置,所述下锁紧垫片(4)靠近减震垫片(2)的端面上设有若干防滑齿二(41),所述若干防滑齿二(41)以下锁紧垫片(4)的中心为圆心按照环形阵列的方式设置。

8. 根据权利要求7所述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,其特征在于:所述上锁紧垫片(3)靠近下锁紧垫片(4)的端面上设有若干棘齿一(34),所述若干棘齿一(34)以上锁紧垫片(3)的中心为圆心按照环形阵列的方式设置,所述下锁紧垫片(4)靠近上锁紧垫片(3)的端面上设有若干棘齿二(42),所述若干棘齿二(42)以下锁紧垫片(4)的中心为圆心按照环形阵列的方式设置,所述若干棘齿一(34)和若干棘齿二(42)之间互相卡合。

9. 根据权利要求8所述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,其特征在于:所述减震垫片(2)由上下对称的两块减震片本体(21)构成,所述减震片本体(21)包括连接环(211)和锥形减震垫(212),所述锥形减震垫(212)和连接环(211)的外壁连接,所述连接环(211)套设在螺杆(1)上,所述锥形减震垫(212)的外圆周位置处设有若干U型凹槽(213)。

## 一种发动机用耐高温长寿命锁紧螺母

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械基础零部件生产与制造技术领域,具体地,涉及一种发动机用耐高温长寿命锁紧螺母。

### 背景技术

[0002] 螺母就是螺帽,与螺栓或螺杆拧在一起用来起紧固作用的零件,在发动机的零件使用中也需要使用到螺母。

[0003] 汽车发动机是汽车的核心部件,汽车发动机在运行过程中,发动机振动会引起发动机内部的气缸发生机械振动,发动机缸体的震动会带动部分的螺栓和螺母震动,在长时间使用时螺母与螺栓的螺纹连接处会因震动而产生松动,当连接松动时装置之间因连接不紧密会产生异响,影响发动机使用的安全性。

### 实用新型内容

[0004] 实用新型目的:本实用新型的目的是提供一种发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,解决现有的发动机螺母结构设计不佳,在长时间使用时发动机螺母容易出现松动的问题,从而导致安全事故发生,因此需要不断提升发动机螺母锁紧结构。

[0005] 技术方案:本实用新型提供了一种发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,包括螺杆、减震垫片、上锁紧垫片、下锁紧垫片和螺母本体,所述减震垫片、上锁紧垫片和下锁紧垫片均套设在螺杆上,并且下锁紧垫片位于减震垫片和上锁紧垫片之间,所述螺母本体与螺杆连接,并且螺母本体与上锁紧垫片连接;其中,所述上锁紧垫片靠近螺母本体的一端设有若干锁紧卡爪,所述若干锁紧卡爪之间设有间隙,所述螺母本体可将若干锁紧卡爪压紧在螺杆上。本实用新型的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,通过减震垫片、上锁紧垫片、下锁紧垫片的设置,在实现多垫片来降低松动的同时,减震垫片、上锁紧垫片、下锁紧垫片之间均采用增加摩擦力的设置方式,从而极大提高了螺母的防松性,配合若干锁紧卡爪缩小间隙压紧在螺杆上,从而提高了螺母与螺杆之间的锁紧性,提高了螺母本体与螺杆连接之间的稳定性。

[0006] 进一步的,上述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,所述减震垫片、上锁紧垫片和下锁紧垫片的截面均为圆环形,并且减震垫片、上锁紧垫片和下锁紧垫片与螺杆同轴设置。采用圆环形的结构,方便加工,同时也是紧固件中常采用的截面形状。

[0007] 进一步的,上述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,所述若干锁紧卡爪以上锁紧垫片的中心为圆心按照环形阵列的方式设置。按照环形阵列的方式设置,从而能够保证锁紧卡爪能够均衡的压紧在螺杆上。

[0008] 进一步的,上述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,所述螺母本体靠近上锁紧垫片一端的内壁上设有锥形凹槽,所述锁紧卡爪的外壁均设置为锥形面,所述锥形面与锥形凹槽的内壁相接触。在逐渐旋动螺母本体时,通过锥形凹槽内壁与锥形面的接触,逐渐进行锁紧卡爪的压紧。

[0009] 进一步的,上述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,所述螺母本体上设有内螺纹孔,所述内螺纹孔与锥形凹槽连通,所述螺杆与内螺纹孔螺纹连接。采用此结构,使得螺杆与内螺纹孔逐渐锁紧过程中,将锁紧卡爪压紧在螺杆上。

[0010] 进一步的,上述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,所述螺母本体上设有扩展凹槽,所述扩展凹槽与锥形凹槽连通,所述螺杆的一端延伸至扩展凹槽内,所述螺母本体远离上锁紧垫片的一端设有内六角凹槽。此种结构可通过压铆的方式,将螺母本体与若干锁紧卡爪连接,从而将若干锁紧卡爪压紧在螺杆上。

[0011] 进一步的,上述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,所述上锁紧垫片靠近螺母本体的端面上设有若干防滑齿一,所述若干防滑齿一以上锁紧垫片的中心为圆心按照环形阵列的方式设置,所述下锁紧垫片靠近减震垫片的端面上设有若干防滑齿二,所述若干防滑齿二以下锁紧垫片的中心为圆心按照环形阵列的方式设置。若干防滑齿一增加了上锁紧垫片与螺母本体之间的摩擦力;若干防滑齿二增加了下锁紧垫片和减震垫片之间的摩擦力。

[0012] 进一步的,上述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,所述上锁紧垫片靠近下锁紧垫片的端面上设有若干棘齿一,所述若干棘齿一以上锁紧垫片的中心为圆心按照环形阵列的方式设置,所述下锁紧垫片靠近上锁紧垫片的端面上设有若干棘齿二,所述若干棘齿二以下锁紧垫片的中心为圆心按照环形阵列的方式设置,所述若干棘齿一和若干棘齿二之间互相卡合。若干棘齿一和若干棘齿二之间卡合在一起,能够防止上锁紧垫片和下锁紧垫片在震动情况下逐渐松动,提高了稳定性。

[0013] 进一步的,上述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,所述减震垫片由上下对称的两块减震片本体构成,所述减震片本体包括连接环和锥形减震垫,所述锥形减震垫和连接环的外壁连接,所述连接环套设在螺杆上,所述锥形减震垫的外圆周位置处设有若干U型凹槽。利用锥形减震垫的锥形设置,当旋紧螺母本体后,两个对称设置的锥形减震垫之间的连接面发生挤压,提升减震片本体之间的摩擦力,进而保证螺栓连接的稳定性和可靠性。

[0014] 上述技术方案可以看出,本实用新型具有如下有益效果:本实用新型所述的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,通过设置的若干分体的锁紧卡爪,能够在锁紧螺母本体后,将若干锁紧卡爪压紧在螺杆上,从而提高了锁紧螺母与螺杆之间的锁紧力,避免了螺母本体在后期使用中出现松动影响使用的现象;设置的减震垫片、上锁紧垫片和下锁紧垫片相当于多个垫片配合组合结构,提升了螺母紧固时的稳定性和牢固性;可使螺母达到使用寿命长的功能,解决了现有市场上的发动机螺母不具备使用寿命长的功能。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型所述发动机用耐高温长寿命锁紧螺母应用时的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型所述发动机用耐高温长寿命锁紧螺母实施例一的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型所述发动机用耐高温长寿命锁紧螺母实施例二的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型所述上锁紧垫片和下锁紧垫片的结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型所述上锁紧垫片的俯视图;

[0020] 图6为本实用新型所述减震垫片的结构示意图;

[0021] 图7为本实用新型所述减震片本体的结构示意图。

[0022] 图中:螺杆1、减震垫片2、减震片本体21、连接环211、锥形减震垫212、上锁紧垫片

3、间隙30、锁紧卡爪31、锥形面32、防滑齿一33、棘齿一34、下锁紧垫片4、防滑齿二41、棘齿二42、螺母本体5、锥形凹槽51、内螺纹孔52、扩展凹槽53、内六角凹槽54、U型凹槽213。

## 具体实施方式

### 实施例

[0023] 如图1所示的发动机用耐高温长寿命锁紧螺母,包括螺杆1、减震垫片2、上锁紧垫片3、下锁紧垫片4和螺母本体5,所述减震垫片2、上锁紧垫片3和下锁紧垫片4均套设在螺杆1上,并且下锁紧垫片4位于减震垫片2和上锁紧垫片3之间,所述螺母本体5与螺杆1连接,并且螺母本体5与上锁紧垫片3连接。使用时,螺杆1的一端已经与发动机连接,将减震垫片2、下锁紧垫片4和上锁紧垫片3依次套设到螺杆1上,然后将螺母本体5旋紧到螺杆1上。

[0024] 其中,上锁紧垫片3靠近螺母本体5的一端设有若干锁紧卡爪31,所述若干锁紧卡爪31之间设有间隙30,所述螺母本体5可将若干锁紧卡爪31压紧在螺杆1上。所述减震垫片2、上锁紧垫片3和下锁紧垫片4的截面均为圆环形,并且减震垫片2、上锁紧垫片3和下锁紧垫片4与螺杆1同轴设置。所述若干锁紧卡爪31以上锁紧垫片3的中心为圆心按照环形阵列的方式设置。

[0025] 此外,螺母本体5靠近上锁紧垫片3一端的内壁上设有锥形凹槽51,所述锁紧卡爪31的外壁均设置为锥形面32,所述锥形面32与锥形凹槽51的内壁相接触。螺母本体5沿着螺杆1顺时针转动过程中,使得螺母本体5靠近上锁紧垫片3,锁紧卡爪31进入锥形凹槽51内,随着不断转动螺母本体5,使得锥形凹槽51的锥形内壁挤压若干锁紧卡爪31,使得相邻的锁紧卡爪31之间的间隙30缩小,从而将若干锁紧卡爪31压紧在螺杆1上,同时螺母本体5旋动到位。

[0026] 根据不同的应用场合,螺母本体5可以甚至为不同的结构。

[0027] 如图2所示的螺母本体5上设有内螺纹孔52,所述内螺纹孔52与锥形凹槽51连通,所述螺杆1与内螺纹孔52螺纹连接。

[0028] 如图3所示的螺母本体5上设有扩展凹槽53,所述扩展凹槽53与锥形凹槽51连通,所述螺杆1的一端延伸至扩展凹槽53内,所述螺母本体5远离上锁紧垫片3的一端设有内六角凹槽54。

[0029] 如图4、5所示的上锁紧垫片3靠近螺母本体5的端面上设有若干防滑齿一33,所述若干防滑齿一33以上锁紧垫片3的中心为圆心按照环形阵列的方式设置,所述下锁紧垫片4靠近减震垫片2的端面上设有若干防滑齿二41,所述若干防滑齿二41以下锁紧垫片4的中心为圆心按照环形阵列的方式设置。所述上锁紧垫片3靠近下锁紧垫片4的端面上设有若干棘齿一34,所述若干棘齿一34以上锁紧垫片3的中心为圆心按照环形阵列的方式设置,所述下锁紧垫片4靠近上锁紧垫片3的端面上设有若干棘齿二42,所述若干棘齿二42以下锁紧垫片4的中心为圆心按照环形阵列的方式设置,所述若干棘齿一34和若干棘齿二42之间互相卡合。将上锁紧垫片3和下锁紧垫片4套设在螺杆1上后,调节上锁紧垫片3和下锁紧垫片4,使得若干棘齿一34和若干棘齿二42错位卡合在一起。

[0030] 如图6、7所示的减震垫片2由上下对称的两块减震片本体21构成,所述减震片本体21包括连接环211和锥形减震垫212,所述锥形减震垫212和连接环211的外壁连接,所述连

接环211套设在螺杆1上,所述锥形减震垫212的外圆周位置处设有若干U型凹槽213。

[0031] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,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的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

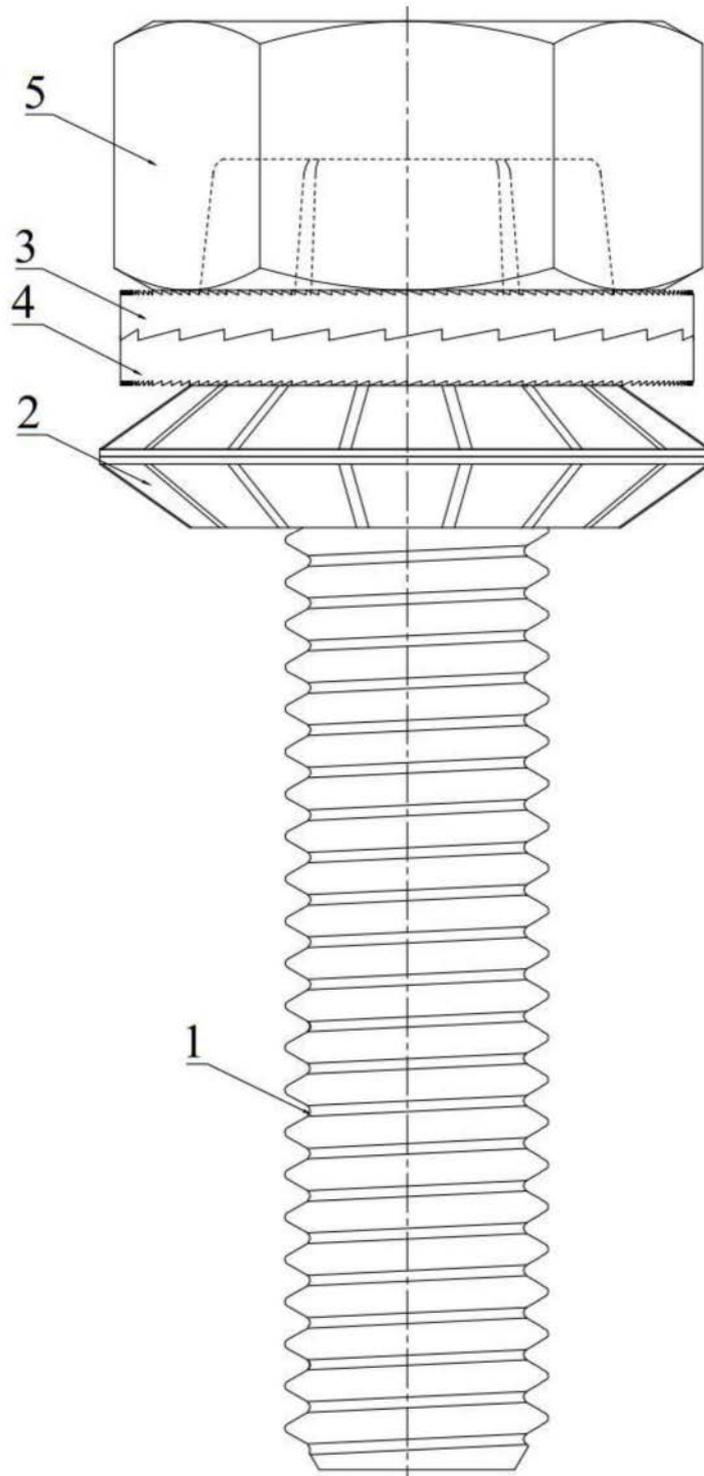


图1

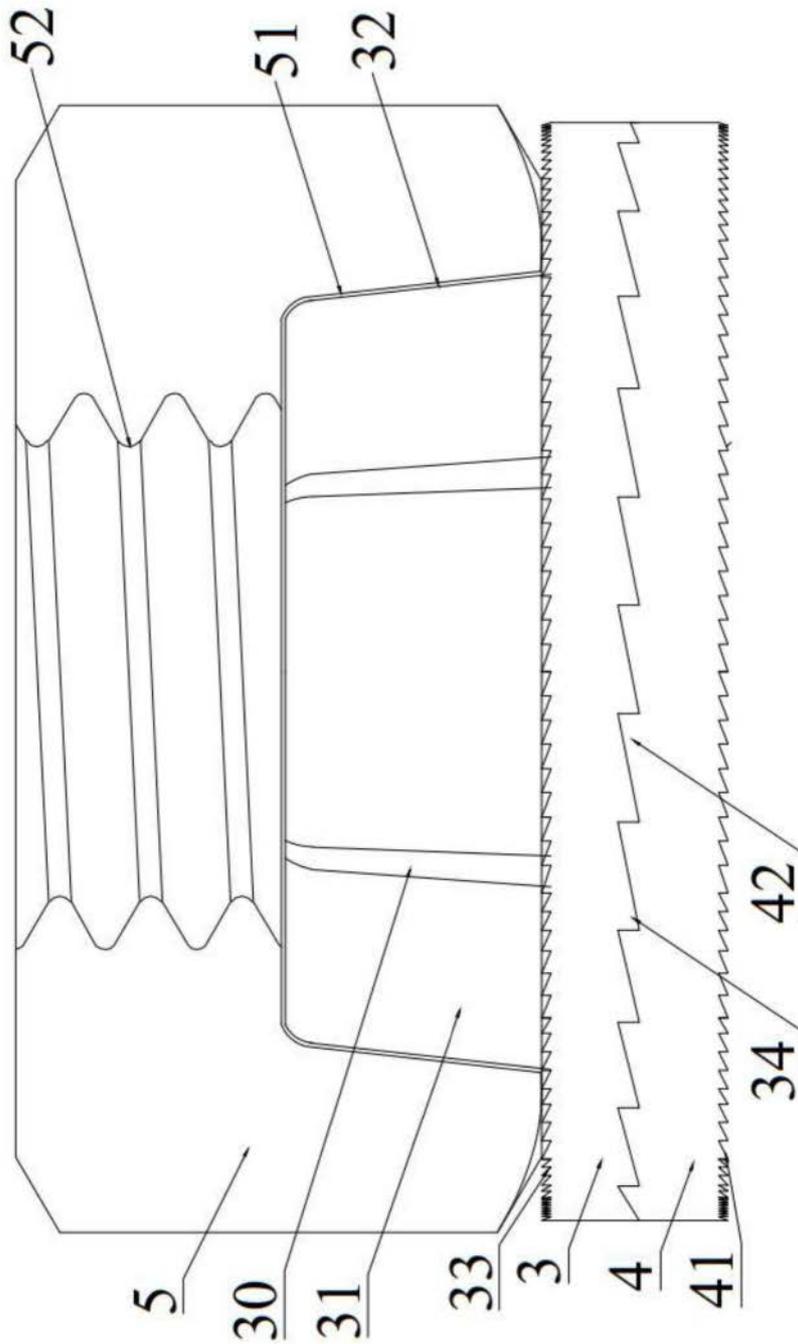


图2

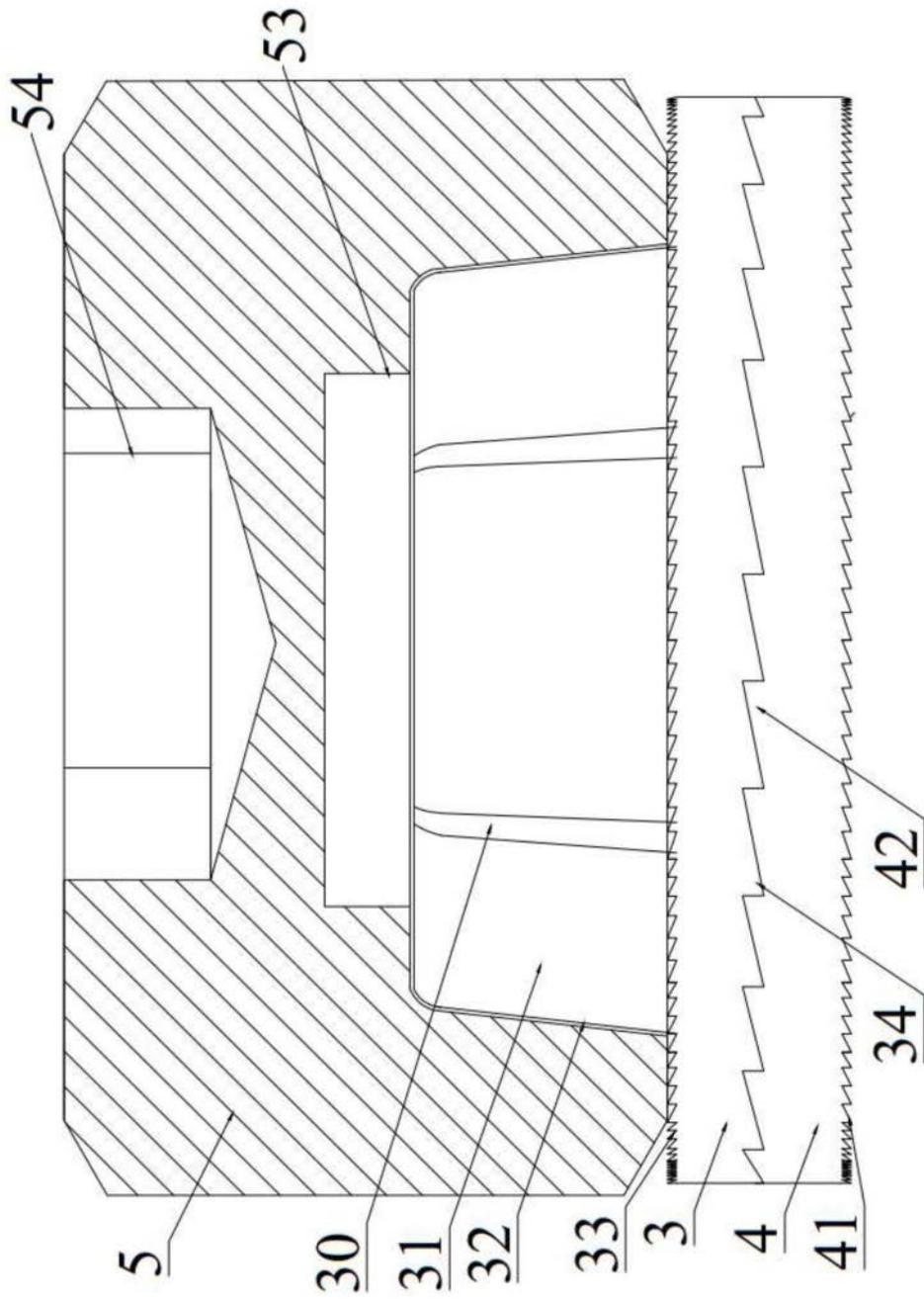


图3

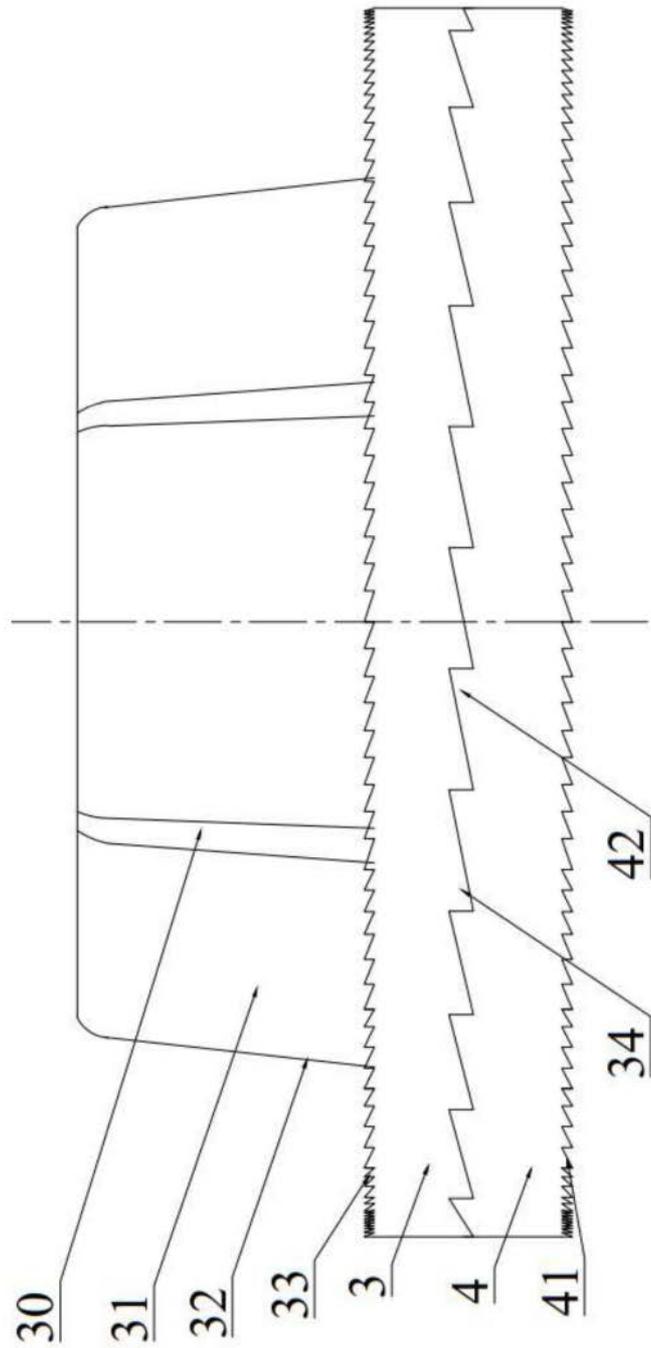


图4

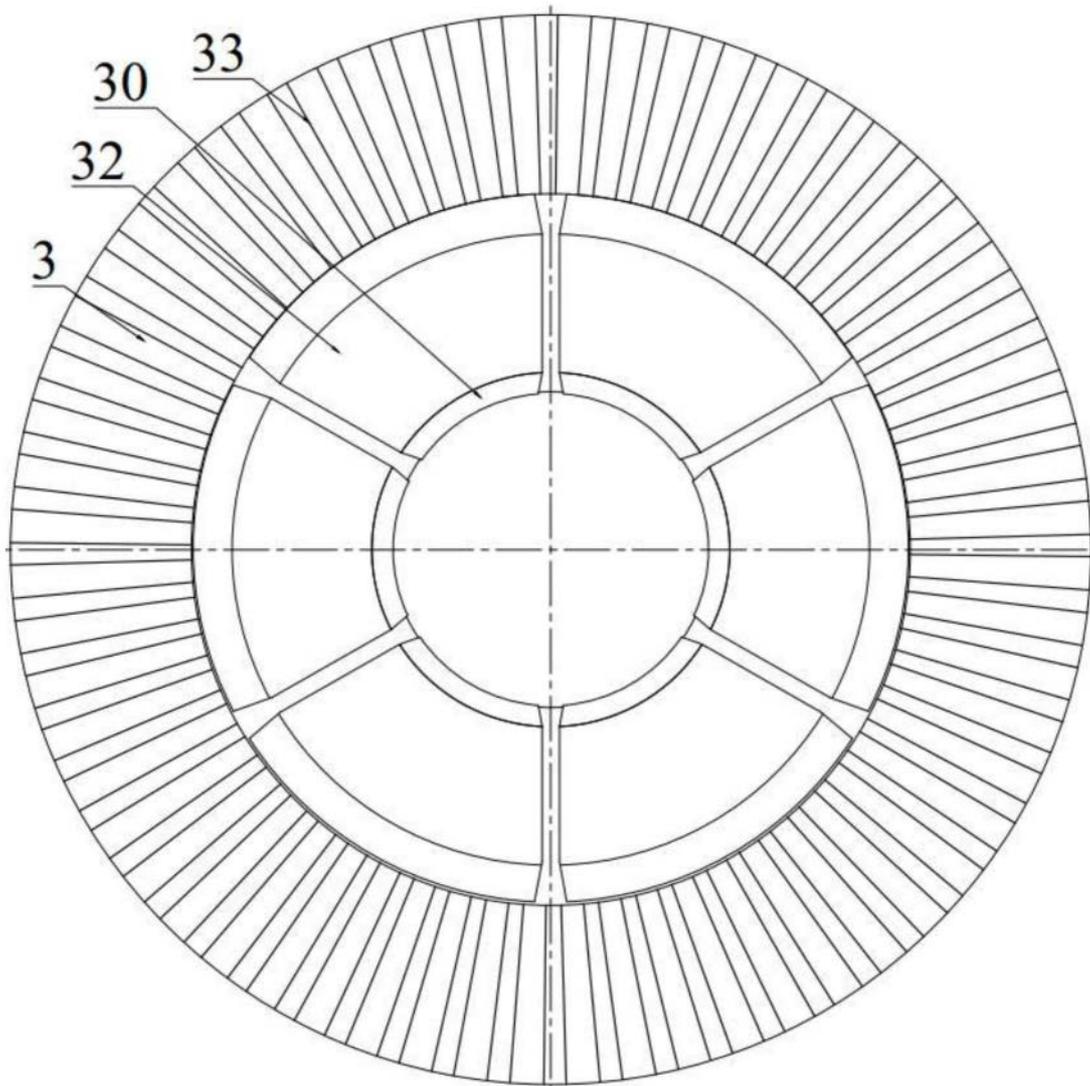


图5

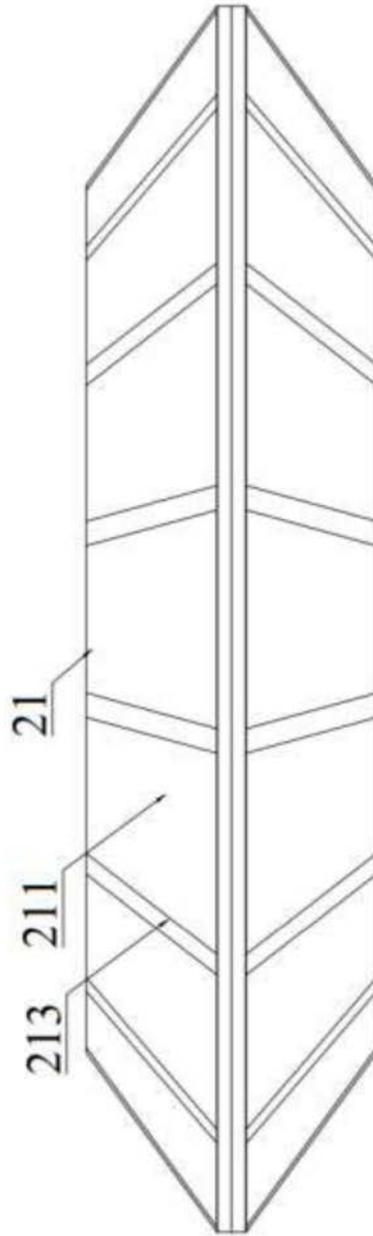


图6

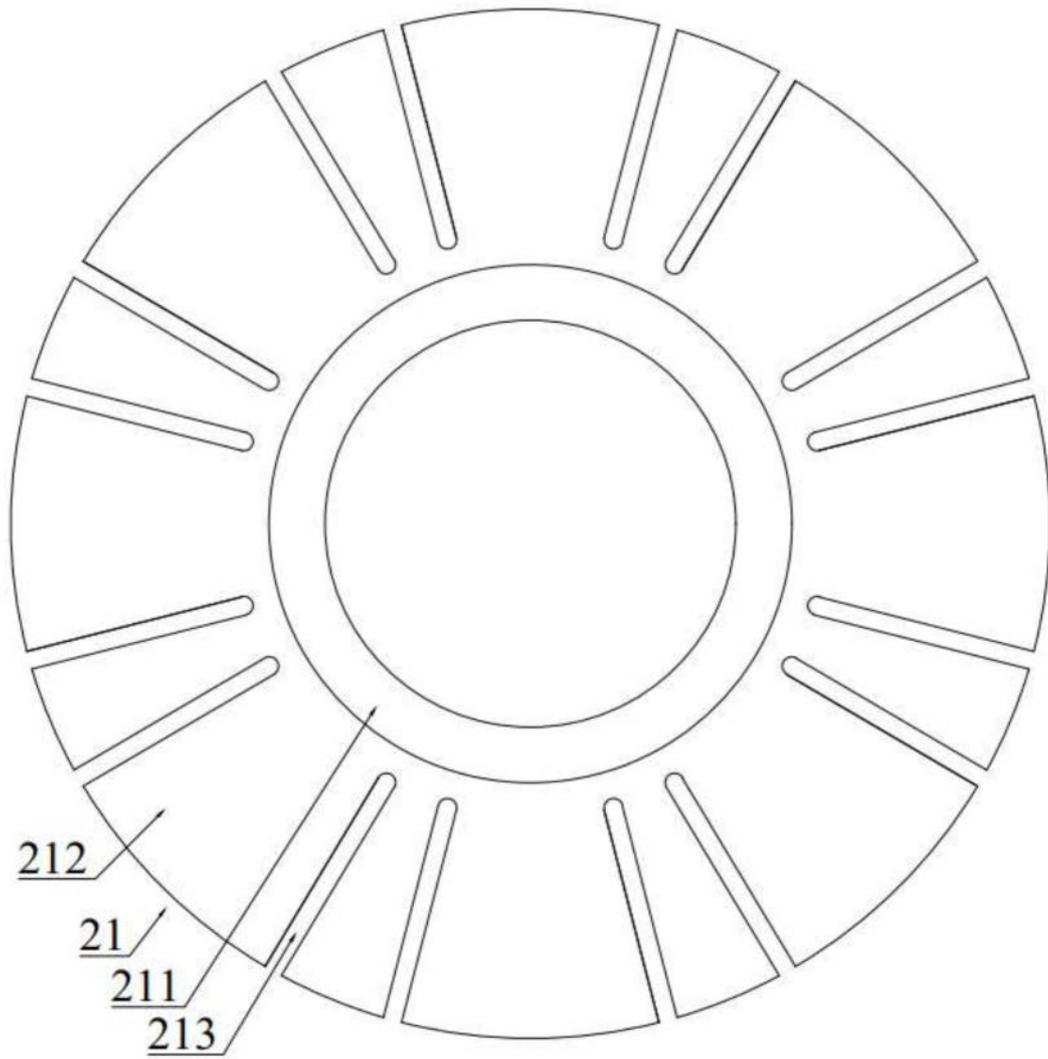


图7