



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104874659 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201510293909.5

B21D 53/02(2006.01)

(22)申请日 2015.06.01

审查员 段飞虎

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104874659 A

(43)申请公布日 2015.09.02

(73)专利权人 东莞市闻誉实业有限公司

地址 523380 广东省东莞市茶山镇京山村
第三工业区闻宇路

(72)发明人 叶伟炳

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 舒丁

(51)Int.Cl.

B21D 22/02(2006.01)

B21D 37/00(2006.01)

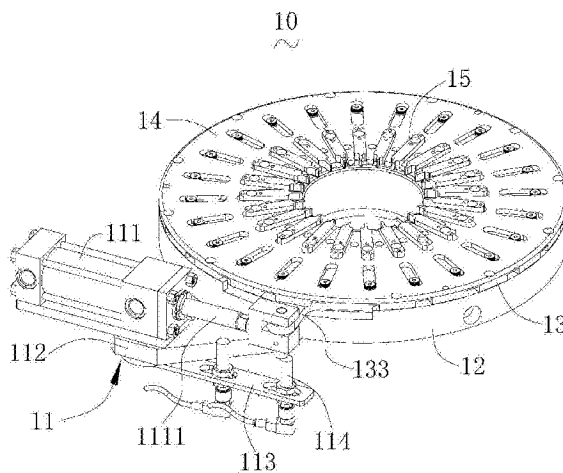
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

用于LED散热器的周向凹槽冲压机

(57)摘要

本发明涉及一种用于LED散热器的周向凹槽冲压机,包括驱动连接的动力机构和转盘、固定连接的导向板和底盘、圆形且位于底盘和导向板之间的转盘和冲压件;底盘、转盘和导向板分别开设有圆形的放置孔、通孔和容置孔;底盘上环绕放置孔设有圆环形凸台和限位部,转盘转动设于凸台和限位部之间;转盘上开设有呈顺时针放射状排列的若干导向孔;导向板开设有呈放射状排列的若干滑槽;冲压件包括冲压条和与冲压条转动连接的滑块,滑块和冲压条分别滑动设于导向孔和滑槽内。通过动力机构驱动转盘稳定地转动,使得冲压条沿滑槽滑动,实现对插入容置孔的异形钢在多个方向上同时冲压,受力均衡,提高冲压成型的多个凹槽的对称度和位置度,更好地控制冲压质量。



1. 一种用于LED散热器的周向凹槽冲压机,其特征在于,包括:动力机构、底盘、圆形结构的转盘、导向板以及冲压件;

所述底盘的轴心处开设有贯通的圆形的放置孔,所述转盘的轴心处开设有贯通的圆形的通孔,所述导向板的轴心处开设有贯通的圆形的容置孔;

所述底盘上环绕所述放置孔设置有圆环形的凸台以及与所述凸台同轴心设置的圆环形的限位部,所述转盘转动设置于所述凸台和所述限位部之间;

所述导向板与所述底盘固定连接,所述转盘位于所述底盘和所述导向板之间;

所述转盘上开设有若干导向孔,若干所述导向孔以所述转盘的轴心呈顺时针放射状排列;

所述导向板上朝向所述转盘的一侧开设有若干滑槽,若干所述滑槽以所述导向板的轴心呈放射状排列;

所述冲压件包括冲压条以及与所述冲压条转动连接的滑块,所述滑块滑动设置于所述导向孔内,所述冲压条滑动设置于所述滑槽内;

所述动力机构与所述转盘驱动连接,用于在驱动所述转盘转动时带动所述滑块沿所述导向孔滑动,以使所述冲压条沿所述滑槽滑动。

2. 根据权利要求1所述的用于LED散热器的周向凹槽冲压机,其特征在于,所述转盘的边沿向外延伸一凸耳;所述动力机构包括伸缩气缸和连接件,所述伸缩气缸通过所述连接件与所述底盘固定连接,所述伸缩气缸的伸缩轴与所述凸耳铰接;所述动力机构还包括安装部和设置于所述安装部上的接近开关,所述安装部与所述连接件固定连接。

3. 根据权利要求2所述的用于LED散热器的周向凹槽冲压机,其特征在于,所述安装部上开设有腰型孔,所述接近开关插入所述腰型孔内。

4. 根据权利要求3所述的用于LED散热器的周向凹槽冲压机,其特征在于,所述接近开关和所述腰型孔均为两个,两个所述接近开关一一对应插入两个所述腰型孔内。

用于LED散热器的周向凹槽冲压机

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压技术领域,特别是涉及一种用于LED散热器的周向凹槽冲压机。

背景技术

[0002] 异型钢是复杂和异型断面型钢的简称,属于型钢的一种,并区别于简单断面型钢的叫法。根据工艺的不同,又可分为热轧异型钢、冷拔异型钢、冷弯异型钢、焊接异型钢等。随着近年来我国工业化水平的不断提高,我国生产轧制型钢的水平比上世纪已经得到大幅度的提升。

[0003] 如图1所示,异形钢010外周面均匀分布多个具有梯形截面的凹槽011,现有技术中采用专用冲压模加工而成,将异形钢010套在专用冲压模下模一侧的水平凹模上,上模成形冲头下行在异形钢010外周面上冲压第一个凹槽011,上模成形冲头回程时,将异形钢010绕其轴线转动预设角度,接着上模成形冲头下行冲压第二个凹槽011,需要转动多次才能完成异形钢010外周面多个凹槽011的冲压,加工效率很低。由于多次转动,造成异形钢010的多个凹槽011分度误差较大,造成多个凹槽011对称度和位置度偏差较大,冲压质量难以控制。

发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种用于LED散热器的周向凹槽冲压机,一次冲压就能够同时形成多个凹槽,以解决现有技术中多个凹槽对称度和位置度偏差较大的问题。

[0005] 一种用于LED散热器的周向凹槽冲压机,包括:动力机构、底盘、圆形结构的转盘、导向板以及冲压件;

[0006] 所述底盘的轴心处开设有贯通的圆形的放置孔,所述转盘的轴心处开设有贯通的圆形的通孔,所述导向板的轴心处开设有贯通的圆形的容置孔;所述底盘上环绕所述放置孔设置有圆环形的凸台以及与所述凸台同轴心设置的圆环形的限位部,所述转盘转动设置于所述凸台和所述限位部之间;

[0007] 所述导向板与所述底盘固定连接,所述转盘位于所述底盘和所述导向板之间;

[0008] 所述转盘上开设有若干导向孔,若干所述导向孔以所述转盘的轴心呈顺时针放射状排列;

[0009] 所述导向板上朝向所述转盘的一侧开设有若干滑槽,若干所述滑槽以所述导向板的轴心呈放射状排列;

[0010] 所述冲压件包括冲压条以及与所述冲压条转动连接的滑块,所述滑块滑动设置于所述导向孔内,所述冲压条滑动设置于所述滑槽内;

[0011] 所述动力机构与所述转盘驱动连接,用于在驱动所述转盘转动时带动所述滑块沿所述导向孔滑动,以使所述冲压条沿所述滑槽滑动。

[0012] 其中一个实施例中,所述转盘的边沿向外延伸一凸耳;所述动力机构包括伸缩气缸和连接件,所述伸缩气缸通过所述连接件与所述底盘固定连接,所述伸缩气缸的伸缩轴与所述凸耳铰接;所述动力机构还包括安装部和设置于所述安装部上的接近开关,所述安

装部与所述连接件固定连接。

[0013] 其中一个实施例中,所述安装部上开设有腰型孔,所述接近开关插入所述腰型孔内。

[0014] 其中一个实施例中,所述接近开关和所述腰型孔均为两个,两个所述接近开关一一对应插入两个所述腰型孔内。

[0015] 其中一个实施例中,所述底盘为圆形结构。

[0016] 其中一个实施例中,所述导向板为圆形结构。

[0017] 上述用于LED散热器的周向凹槽冲压机通过动力机构驱动转盘在凸台和限位部之间稳定地转动,进而带动滑块沿导向孔滑动,使得冲压条沿滑槽滑动,从而实现同时对插入放置孔、通孔以及容置孔的异形钢进行多个方向上的冲压,使得异形钢在多个方向上的受力均衡,提高冲压成型的多个凹槽的对称度和位置度,更好地控制冲压质量。

附图说明

[0018] 图1为外周面均匀分布有多个凹槽的异形钢;

[0019] 图2为本发明一较佳实施例的用于LED散热器的周向凹槽冲压机的结构示意图;

[0020] 图3为图2中所示用于LED散热器的周向凹槽冲压机的爆炸图;

[0021] 图4为图2中所示导向板的一视角图;

[0022] 图5为图2中所示冲压件的结构示意图;

[0023] 图6为图4中所示转盘、导向板以及冲压件的结构图。

具体实施方式

[0024] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0025] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0026] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。

[0027] 如图2和图3所示,其中,图2为本发明一较佳实施例的用于LED散热器的周向凹槽冲压机10的结构示意图,图3为图2中所示用于LED散热器的周向凹槽冲压机10的爆炸图。

[0028] 用于LED散热器的周向凹槽冲压机10包括:动力机构11、底盘12、圆形结构的转盘13、导向板14以及冲压件15。

[0029] 导向板14与底盘12固定连接。转盘13转动设置于底盘12和导向板14之间,可以理解为,转盘13相对于底盘12和导向板14以固定的轴心转动。由于导向板14与底盘12固定连接,避免了在转盘13转动的过程中导致导向板14发生转动,这样,增加了用于LED散热器的周向凹槽冲压机10工作的稳定性。

[0030] 底盘12、转盘13以及导向板14的轴心处分别开设有贯通的圆形的放置孔121、圆形的通孔131以及圆形的容置孔141。转盘13上开设有若干导向孔132,若干导向孔132以转盘13的轴心呈顺时针放射状排列。

[0031] 本实施例中,底盘12上设置圆环形的凸台122,凸台122环绕放置孔121设置。通孔131为圆形,并套在凸台122外侧,使得转盘13环绕凸台122转动。容易理解,为了保证转盘13环绕凸台122转动时的稳定性,通孔131的直径与凸台122的直径大小相当,保证转盘13转动的顺畅性。

[0032] 本实施例中,为了进一步实现转盘13在底盘12上转动的稳定性,底盘12上设置有圆环形的限位部123,限位部123与凸台122同轴心设置,这样,转盘13就可以在凸台122与限位部123之间以其轴心转动,提高转盘13转动时的稳定性。

[0033] 本实施例中,底盘12为圆形结构,导向板14为圆形结构。在其他实施例中,底盘12、导向板14也可以为方形结构、椭圆形结构等。

[0034] 如图4所示,其为图2中所示导向板14的一视角图。导向板14上朝向转盘13的一侧开设有若干滑槽142,若干滑槽142以导向板14的轴心呈放射状排列。

[0035] 一并参阅图5和图6,其中,图5为图2中所示冲压件15的结构示意图,图6为图3中所示转盘13、导向板14以及冲压件15的结构图。冲压件15包括冲压条151以及与冲压条151转动连接的滑块152,滑块152滑动设置于导向孔132内,冲压条151滑动设置于滑槽142内。在实际应用中,将异形钢010插入放置孔121、通孔131以及容置孔141,这样,在驱动转盘13转动时带动滑块152沿导向孔132滑动,以使冲压条151沿滑槽142滑动,对异形钢010进行冲压,实现一次冲压即可同时形成多个凹槽011。

[0036] 再次参阅图2和图3,动力机构11与转盘13驱动连接,实现在驱动转盘13转动时带动滑块152沿导向孔132滑动,以使冲压条151沿滑槽142滑动,实现若干个冲压条151收缩和张开,由于若干个冲压条151均匀排布,冲压异形钢010时,能够同时对异形钢010进行多个均匀方向上冲压,使得异形钢010在多个方向上受力均衡,提高冲压成型的多个凹槽011的对称度和位置度,更好地控制冲压质量。本实施例中,转盘13的边沿向外延伸一凸耳133,动力机构11包括伸缩气缸111和连接件112,伸缩气缸111通过连接件与底盘12固定连接,伸缩气缸111的伸缩轴1111与凸耳133铰接。为了配合凸耳133,靠近伸缩轴1111的圆环形的限位部123开设有缺口1231,避免伸缩气缸111驱动凸耳133转动时,造成对凸耳133的阻挡。

[0037] 为了控制转盘13转动的幅度,避免因伸缩气缸111驱动转盘13时失控,导致冲压条151对异形钢010的冲压幅度过大而损坏异形钢010和冲压件15,驱动结构11还包括安装部113和设置于安装部113上的接近开关114,安装部113与连接件112固定连接。接近开关114无需与伸缩轴1111进行直接接触,当伸缩轴1111与凸耳133的连接位置靠近接近开关114,而被感应到后,接近开关114则可以产生触发信号,外部控制单元就可以根据触发信号控制伸缩气缸111的伸缩轴1111,实现对转盘13转动的有效控制,增加用于LED散热器的周向凹槽冲压机10工作的可靠性和稳定性。而且接近开关114的性能稳定、频率响应快、应用寿命长、抗干扰能力强等,并具有防水、防震、耐腐蚀等特点,能够在多尘、油污等恶劣环境中适用,扩大了用于LED散热器的周向凹槽冲压机10的应用范围。为了将转盘13的转动幅度控制在需要的范围内,接近开关114和所述腰型孔均为两个,两个接近开关114间隔设置,并一一对应插入两个所述腰型孔内。

[0038] 为了方便调整接近开关114在安装部113的位置,安装部113上开设有腰型孔(图未标),接近开关114插入腰型孔内。这样,在需要对转盘13转动的幅度进行调整时,将接近开关114在腰型孔内移动并固定到特定位置。

[0039] 再次参阅图5和图6,为了便于对冲压条151进行更换,冲压条151包括拉动条1511和滑动条1512,滑块152与滑动条1512转动连接,拉动条1511通过螺栓连接在远离滑块152的滑动条1512的端部,导向板14上滑槽142的底部开设条形孔143,拉动条1511沿条形孔143滑动设置。这样,无需对转盘13和导向板14进行拆分开,就可以将拉动条1511与滑动条1512进行拆分,并经由条形孔143取出,便于更换拉动条1511。

[0040] 在实际应用中,较优的,转盘13和底盘12为钢铁材料,为了减轻转盘13与底盘12的磨损,需要减小转盘13与底盘12之间的摩擦因数,本实施例中,底盘12上与转盘13的接触面上涂覆有固体润滑薄膜材料,所述固体润滑薄膜材料由以下成分组成:19wt%~32wt%的直径为28um~71um的钴、13wt%~27wt%的直径为30nm~56nm的氟化石墨、8wt%~15wt%的氟化钠、25wt%~48wt%的二氧化锆、10wt%~31wt%的粘结剂。

[0041] 在所述固体润滑薄膜材料中,直径为28um~71um的钴为磁性纳米粒子,同时具有较高的硬度、强度以及耐磨性能,在转盘13与底盘12相对摩擦过程中容易吸附到金属材料的接触面。本发明中,钴的含量为19wt%~32wt%,优选为22wt%~28wt%。钴的直径优选为45um~65um。

[0042] 氟化石墨是碳和氟在高温下反应生成的一种碳-石墨功能材料,由于氟化石墨为层状结构,并且层与层之间的分子力较弱,而层与层之间的距离是石墨的2倍,具有优异的润滑性能,而且直径为30nm~56nm的氟化石墨在摩擦的过程中容易在金属材料的接触面沉积成薄膜,能够牢固地附着在金属材料表面,在发生摩擦时不易脱落。本发明中,氟化石墨的含量为13wt%~27wt%,优选为19wt%~22wt%。氟化石墨的直径优选为41nm~52nm。

[0043] 在对异形钢进行反复冲压测试中,转盘13相对于底盘12顺时针和逆时针转动切换的频率很高,在接触面形成高温环境,作为添加剂使用的氟化钠作为添加剂的效果最佳,并且与所述固体润滑薄膜材料中其他成分的协同效应较好,容易在接触面形成转移膜,增强所述固体润滑薄膜材料的润滑特性,提高所述固体润滑薄膜材料的耐温性,并能够在转盘13与底盘12之间形成剪切强度较高的防护性膜。本发明中,氟化钠的含量为8wt%~15wt%,优选为10wt%~14wt%。

[0044] 二氧化锆(化学式:ZrO₂)是锆的主要氧化物,通常状况下为白色无臭无味晶体,难溶于水、盐酸和稀硫酸。化学性质不活泼,且具有高熔点、高电阻率、高折射率和低热膨胀系数的性质,使它成为重要的耐高温材料、陶瓷绝缘材料和陶瓷遮光剂,能带间隙大约为5eV~7eV。

[0045] 等离子喷涂二氧化锆热障涂层在航空及工业用燃气轮机上的应用已有很大进展,在一定限度内已经用于燃气轮机的涡轮部分。由于含有二氧化锆的固体润滑薄膜材料的涂层可以降低气冷高温部件的温度,因此可以显著地改善高温部件转盘13和底盘12的耐久性。本发明中,二氧化锆的含量为25wt%~48wt%,优选为31wt%~40wt%。

[0046] 粘结剂是固体润滑薄膜材料中其它成分和接触面之间粘结强度的保证。粘结剂除了胶料外,还包括溶剂、固化剂、增韧剂、防腐剂、着色剂、消泡剂等辅助成分。粘结剂除了最常用的动物胶外,还包括合成树脂、橡胶和油漆等。在转盘13与底盘12相对摩擦过程中,粘

结剂增加了固体润滑薄膜材料中其它成分与金属材料的接触面的吸附强度,提高固体润滑薄膜材料的耐久性和润滑性能。

[0047] 上述用于LED散热器的周向凹槽冲压机10通过动力机构11驱动转盘13在凸台122和限位部123之间稳定地转动,进而带动滑块152沿导向孔132滑动,使得冲压条151沿滑槽142滑动,从而实现同时对插入放置孔121、通孔131以及容置孔141的异形钢010进行多个方向上的冲压,使得异形钢010在多个方向上的受力均衡,提高冲压成型的多个凹槽011的对称度和位置度,更好地控制冲压质量。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

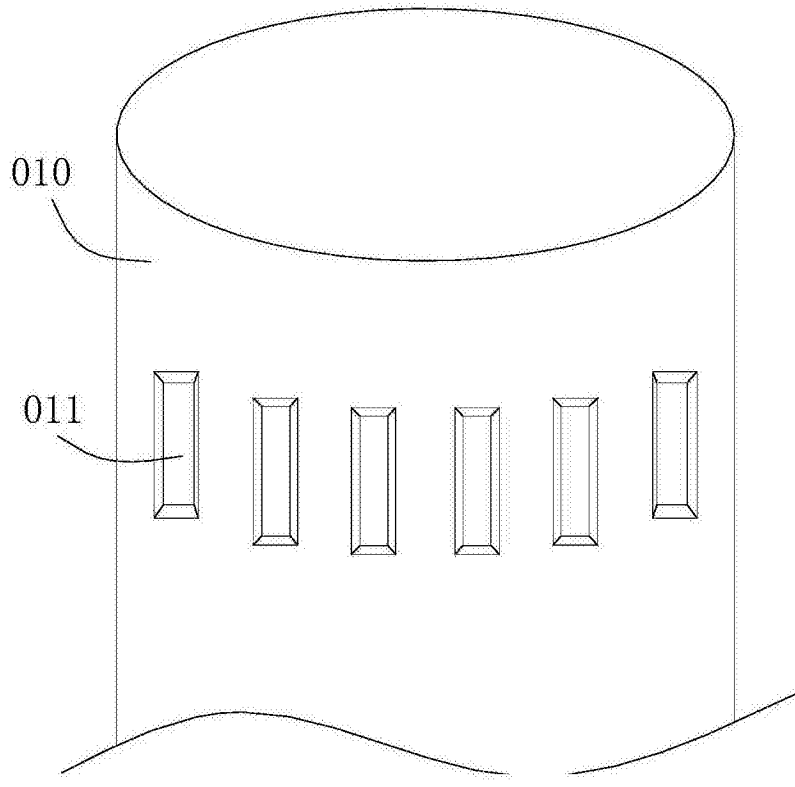


图1

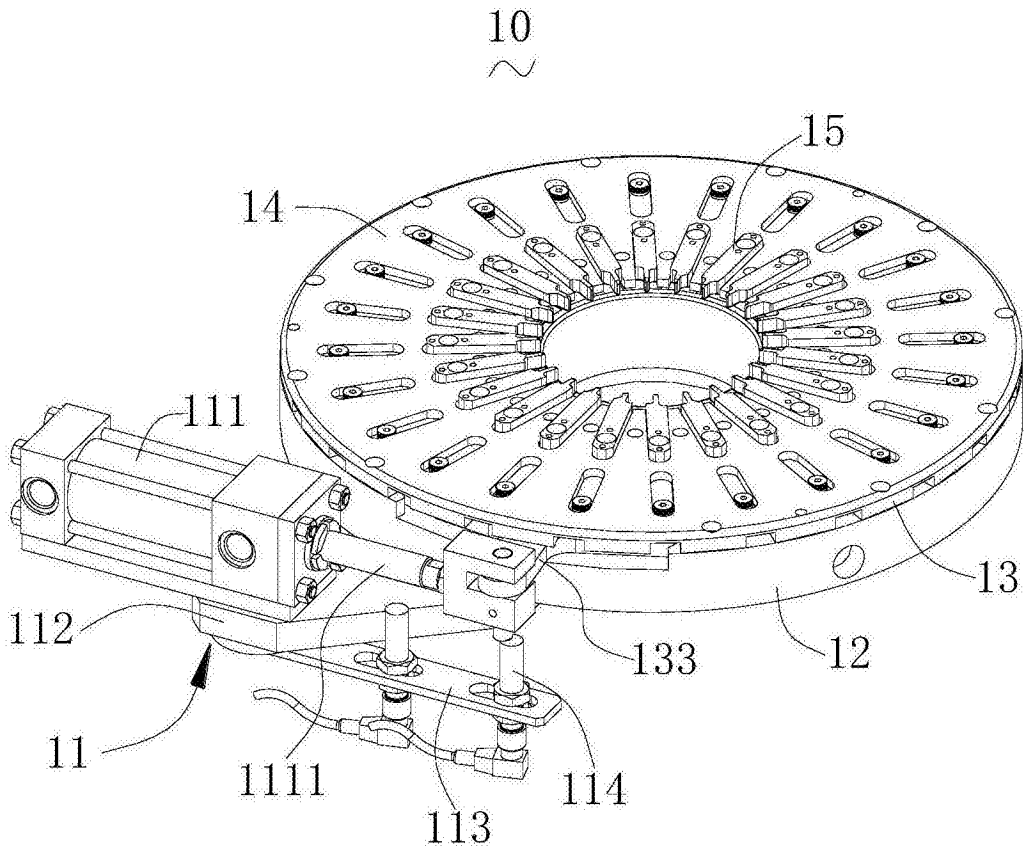


图2

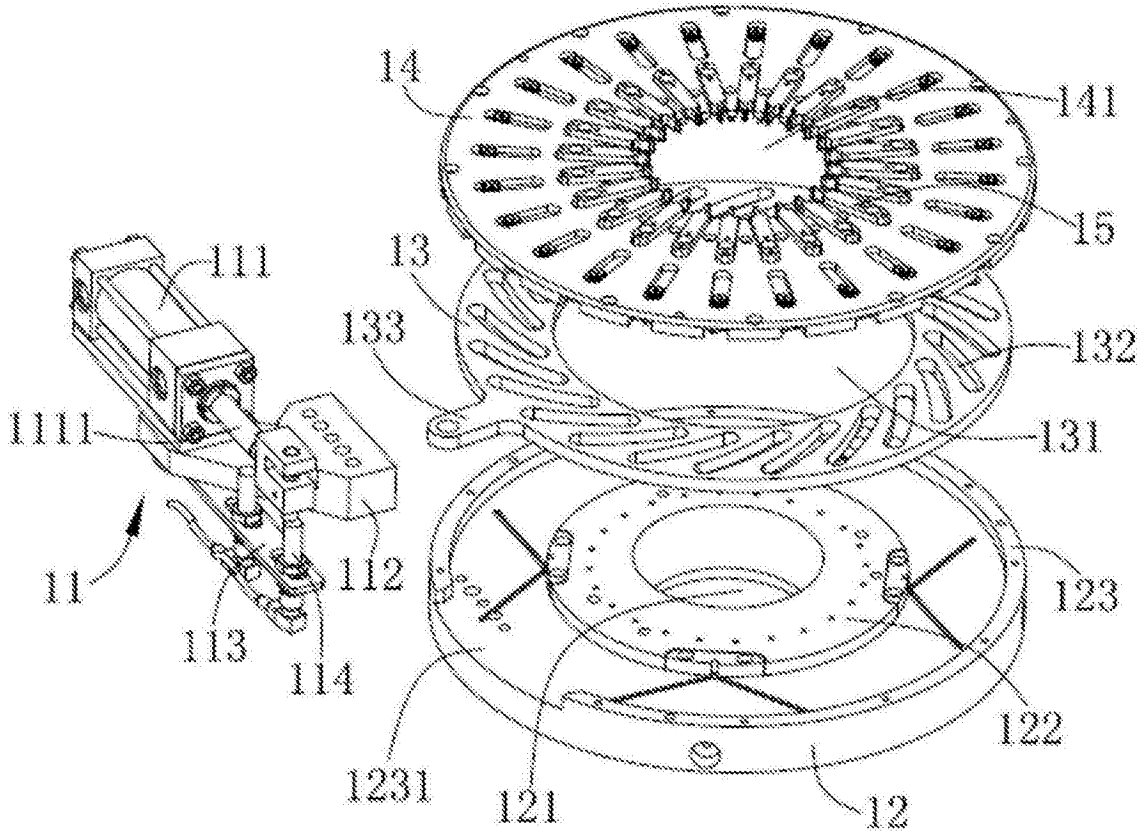


图3

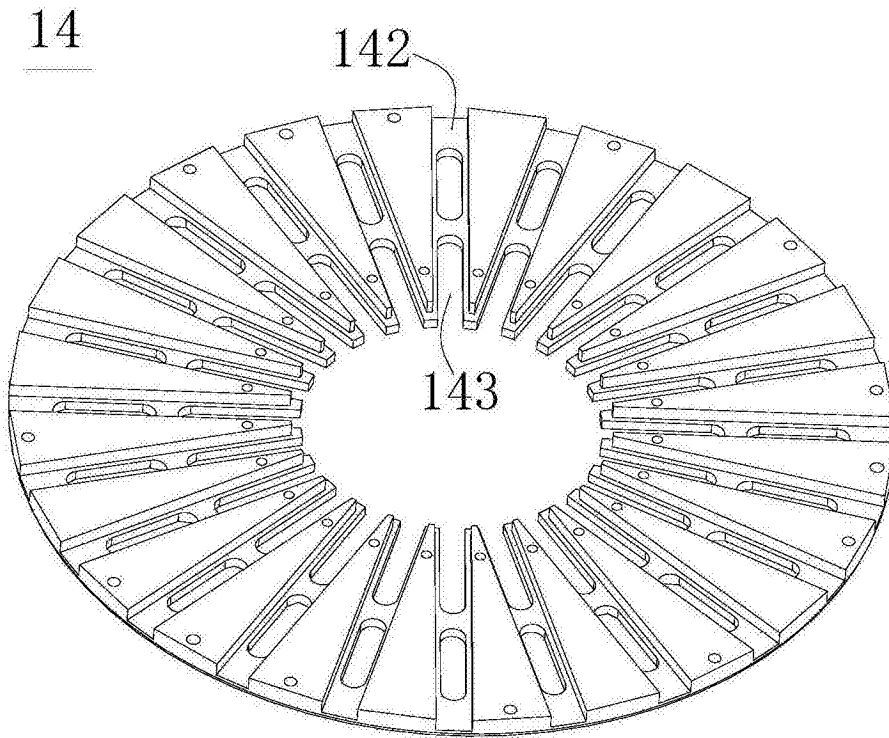


图4

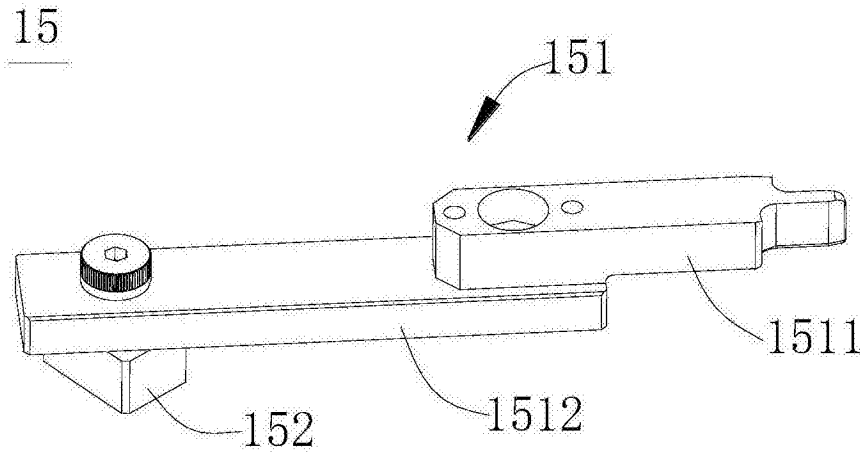


图5

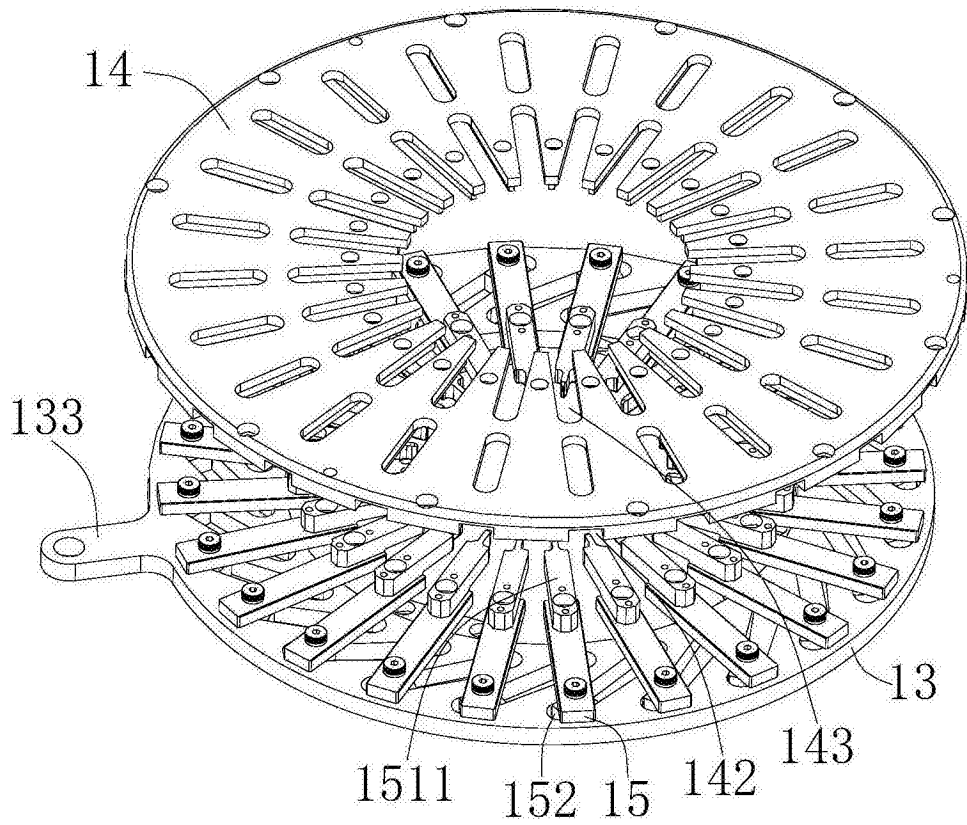


图6