



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212191431 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 202020594545.0

(22) 申请日 2020.04.20

(73) 专利权人 长江大学

地址 434023 湖北省荆州市南环路1号

(72) 发明人 刘翔 童亮 李美求

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 42231

代理人 江慧

(51) Int. Cl.

B23C 5/02 (2006.01)

B23C 5/28 (2006.01)

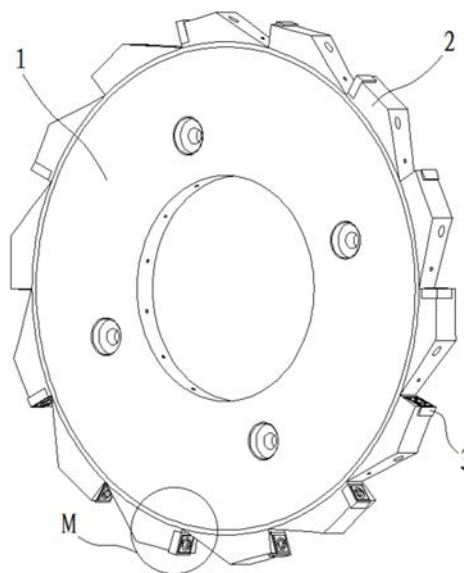
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种双面铣刀

(57) 摘要

本实用新型提供了一种双面铣刀,以解决现有技术中铣刀在铣削时温度上升较快,寿命明显降低的技术问题;包括铣刀主体和若干安装部,铣刀主体为圆环状,安装部的数目为偶数,若干安装部均匀分布于铣刀主体的外周面上,每一安装部具有依次连接的第一端面、顶面和第二端面,第一端面和第二端面均与铣刀主体的外周面连接,每一安装部的第二端面上形成有刀头卡槽,每相邻两个安装部的刀头卡槽交错设置于对应的第二端面的两侧;每一安装部的第一端面上形成有一冷却液喷射口,铣刀主体内部对应每一安装部形成有一冷却流道,冷却流道的一端延伸至连通对应的安装部的冷却液喷射口,另一端延伸至铣刀主体的内周面形成冷却液入流口。



1. 一种双面铣刀,其特征在于,包括铣刀主体和若干安装部,所述铣刀主体为圆环状,所述安装部的数目为偶数,若干所述安装部均匀分布于所述铣刀主体的外周面上,每一所述安装部具有依次连接的第一端面、顶面和第二端面,所述第一端面和所述第二端面均与所述铣刀主体的外周面连接,每一所述安装部的第二端面上形成有一用于安装刀头的刀头卡槽,每相邻两个所述安装部的刀头卡槽交错设置于对应的所述第二端面的两侧;每一所述安装部的第一端面上形成有一冷却液喷射口,所述冷却液喷射口朝向与对应的所述第一端面相邻的第二端面设置,所述铣刀主体内部对应每一所述安装部形成有一冷却流道,所述冷却流道的一端延伸至连通对应的所述安装部的冷却液喷射口,另一端延伸至所述铣刀主体的内周面形成冷却液入流口。

2. 根据权利要求1所述的双面铣刀,其特征在于,还包括若干刀头,所述刀头为菱柱形,所述刀头卡槽为四边形,所述刀头的一组相对的棱边为切削刃,所述刀头卡槽的底角大小与所述切削刃所在棱边的顶角大小一致。

3. 根据权利要求2所述的双面铣刀,其特征在于,所述切削刃所在棱边的顶角大小为 $82^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求3所述的双面铣刀,其特征在于,所述切削刃所在棱边的顶角大小为 82.88° 。

5. 根据权利要求2所述的双面铣刀,其特征在于,所述刀头卡槽的底角角落处内凹形成有深度为 $0.6\sim 0.8\text{mm}$ 的扇形避让槽。

6. 根据权利要求2所述的双面铣刀,其特征在于,所述刀头中部形成有一安装孔,所述刀头卡槽的底部形成有一螺纹孔,所述刀头通过一螺钉固定连接于所述刀头卡槽中。

7. 根据权利要求6所述的双面铣刀,其特征在于,所述螺钉为具有左旋细牙螺纹的内六角螺钉。

8. 根据权利要求1所述的双面铣刀,其特征在于,所述安装部的两侧宽度沿远离所述铣刀主体的方向逐渐变大,所述安装部的一侧侧壁所在平面与所述铣刀主体的侧壁所在平面夹角范围为 $15^{\circ}\sim 17^{\circ}$ 。

9. 根据权利要求1所述的双面铣刀,其特征在于,所述安装部的数目为14个,每一所述安装部的第一端面与相邻所述安装部的第二端面相连。

10. 根据权利要求9所述的双面铣刀,其特征在于,所述冷却液喷射口的喷射方向与对应的所述第一端面的夹角为 $118^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

一种双面铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床加工刀具技术领域，具体涉及一种双面铣刀。

背景技术

[0002] 现有技术中通常会采用机床加工产品，通常会用到铣刀对需要加工件进行铣削，在加工大件工件时需要铣削的量较大，铣刀连续工作与加工件摩擦较大，铣削过程中铣刀的温度上升较快，铣刀寿命明显降低，并且使得待加工材料易产生碳化现象，严重降低铣削效率和质量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种双面铣刀，以解决现有技术中铣刀在铣削时温度上升较快，寿命明显降低的技术问题。

[0004] 为了解决以上技术问题，本实用新型采用的技术方案为：

[0005] 一种双面铣刀，包括铣刀主体和若干安装部，所述铣刀主体为圆环状，所述安装部的数目为偶数，若干所述安装部均匀分布于所述铣刀主体的外周面上，每一所述安装部具有依次连接的第一端面、顶面和第二端面，所述第一端面和所述第二端面均与所述铣刀主体的外周面连接，每一所述安装部的第二端面上形成有一用于安装刀头的刀头卡槽，每相邻两个所述安装部的刀头卡槽交错设置于对应的所述第二端面的两侧；每一所述安装部的第一端面上形成有一冷却液喷射口，所述冷却液喷射口朝向与对应的所述第一端面相邻的第二端面设置，所述铣刀主体内部对应每一所述安装部形成有一冷却流道，所述冷却流道的一端延伸至连通对应的所述安装部的冷却液喷射口，另一端延伸至所述铣刀主体的内周面形成冷却液入流口。

[0006] 本实用新型所采用的双面铣刀，通过设置的多个冷却液喷射口和冷却流道，使得铣刀在工作时，每一个安装槽对应一个冷却液喷射口和冷却流道，圆盘状的铣刀主体内圆与车床转轴相连接，通过车床转轴的连接注入冷却液，使冷却液由冷却液入流口注入，经冷却流道后从冷却液喷射口喷射到刀头位置，使铣削中的刀头得以冷却，同时冷却流道从铣刀主体内部穿过，确保铣刀主体的温度维持在较低温度，延长铣刀使用寿命。

[0007] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0008] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0009] 图1为本实用新型实施例一种双面铣刀的立体结构示意图；

- [0010] 图2为图1中M区域的局部放大示意图；
- [0011] 图3为本实用新型实施例一种双面铣刀的剖面示意图；
- [0012] 图4为本实用新型实施例一种双面铣刀隐藏刀头后的立体结构示意图；
- [0013] 图5为图4中X区域的局部放大示意图；
- [0014] 图6为本实用新型实施例中刀头的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本实用新型。根据下面说明和权利要求书,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0016] 如图1至图6所示,本实施例公开了一种双面铣刀,其包括铣刀主体1、若干安装部2和若干刀头3。

[0017] 其中,所述铣刀主体1为圆环状;所述安装部2的数目为偶数,在本实施例中,安装部的数目为14个,14个安装部均匀分布于所述铣刀主体1的外周面上,优选的,安装部2与铣刀主体1为一体成型结构。

[0018] 每一所述安装部2具有依次连接的第一端面21、顶面22和第二端面23,其中第一端面21和所述第二端面23均与所述铣刀主体1的外周面连接,每一所述安装部2的第二端面23上形成有一用于安装刀头3的刀头卡槽2a,每相邻两个所述安装部2的刀头卡槽2a交错设置于对应的所述第二端面23的两侧;因而,刀头卡槽2a的数目也为14个,其中7个位于第二端面23左侧,7个位于第二端面23右侧,可分别用于加工工件的内壁面和外壁面。

[0019] 每一所述安装部2的第一端面21上形成有一冷却液喷射口21a,所述冷却液喷射口21a朝向与对应的所述第一端面21相邻的第二端面23设置,所述铣刀主体1内部对应每一所述安装部2形成有一冷却流道11,所述冷却流道11的一端延伸至连通对应的所述安装部2的冷却液喷射口21a,另一端延伸至所述铣刀主体1的内周面形成冷却液入流口1a。

[0020] 在本实施例中,所述刀头3为菱柱形,材料为硬质合金钢,所述刀头卡槽2a为四边形,所述刀头3的一组相对的棱边为切削刃31,所述刀头卡槽2a的底角大小与所述切削刃31所在棱边的顶角大小一致,刀头卡槽2a底角与切削刃31所在棱边的顶角角度一致,安装时正好配合;

[0021] 优选的,所述切削刃31所在棱边的顶角大小为 $82^{\circ}\sim 85^{\circ}$,更优选的,所述切削刃31所在棱边的顶角大小为 82.88° 。

[0022] 所述刀头卡槽2a的底角角落处内凹形成有深度为 $0.6\sim 0.8\text{mm}$ 的扇形避让槽a1。

[0023] 为便于刀头3的安装,所述刀头3中部形成有一安装孔3a,所述刀头卡槽2a的底部形成有一螺纹孔2b,所述刀头3通过一螺钉32固定连接于所述刀头卡槽2a中。

[0024] 优选的,所述螺钉32为具有左旋细牙螺纹的内六角螺钉,以保证紧固的稳定性,让其不会在使用过程中发生刀头松动现象。

[0025] 在实际使用时,刀头3安装后,为便于切削工作的进行,防止刀头3折断,用于切削的切削刃31的一侧伸出安装部2的距离控制在 $0.8\sim 1.2\text{mm}$ 较为适宜。

[0026] 刀头3采用菱柱形,铣削时只需一边的切削刃31即可,当一个切削刃31工作过久导致铣削效率和质量下降时,可旋转刀头3并进行切边,采用铣刀的另外一和切削刃31进行铣削加工,大大的提升刀头3使用寿命。

[0027] 为保证安装部的结构稳定性,所述安装部2的两侧宽度沿远离所述铣刀主体1的方向逐渐变大,所述安装部2的一侧侧壁(图中为左侧)所在平面与所述铣刀主体的侧壁所在平面夹角范围为 $15^{\circ} \sim 17^{\circ}$ 。

[0028] 所述安装部的数目为14个,每一所述安装部2的第一端面21与相邻所述安装部的第二端面22相连,这样每两个相邻的安装部2连接在一起,保证铣刀整体的结构完整性和稳定性,所述冷却液喷射口21a的喷射方向与对应的所述第一端面21的夹角 α 为 $118^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。

[0029] 以图1方向加工泵头体为例,铣刀在工作时,铣刀逆时针高速旋转,铣削泵头体外壁面,采用背向的7把铣刀进行铣削,当需要铣削泵头体内壁面时,采用此时面向的刀头3进行铣削,如此,本实用新型便可以铣削工件外壁和工件内壁。

[0030] 本实用新型所采用的双面铣刀,通过设置的多个冷却液喷射口21a和冷却流道11,使得铣刀在工作时,每一个安装槽2a对应一个冷却液喷射口21a和冷却流道11,圆盘状的铣刀主体1内圆与车床转轴相连接,通过车床转轴的连接注入冷却液,使冷却液由冷却液入口注入,经冷却流道11后从冷却液喷射口2a喷射到刀头3位置,使铣削中的刀头3得以冷却,同时冷却流道从铣刀主体内部穿过,确保铣刀主体的温度维持在较低温度,延长铣刀使用寿命。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制;凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上所述而顺畅地实施本实用新型;但是,凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内,利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化,均为本实用新型的等效实施例;同时,凡依据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等,均仍属于本实用新型的技术方案的保护范围之内。

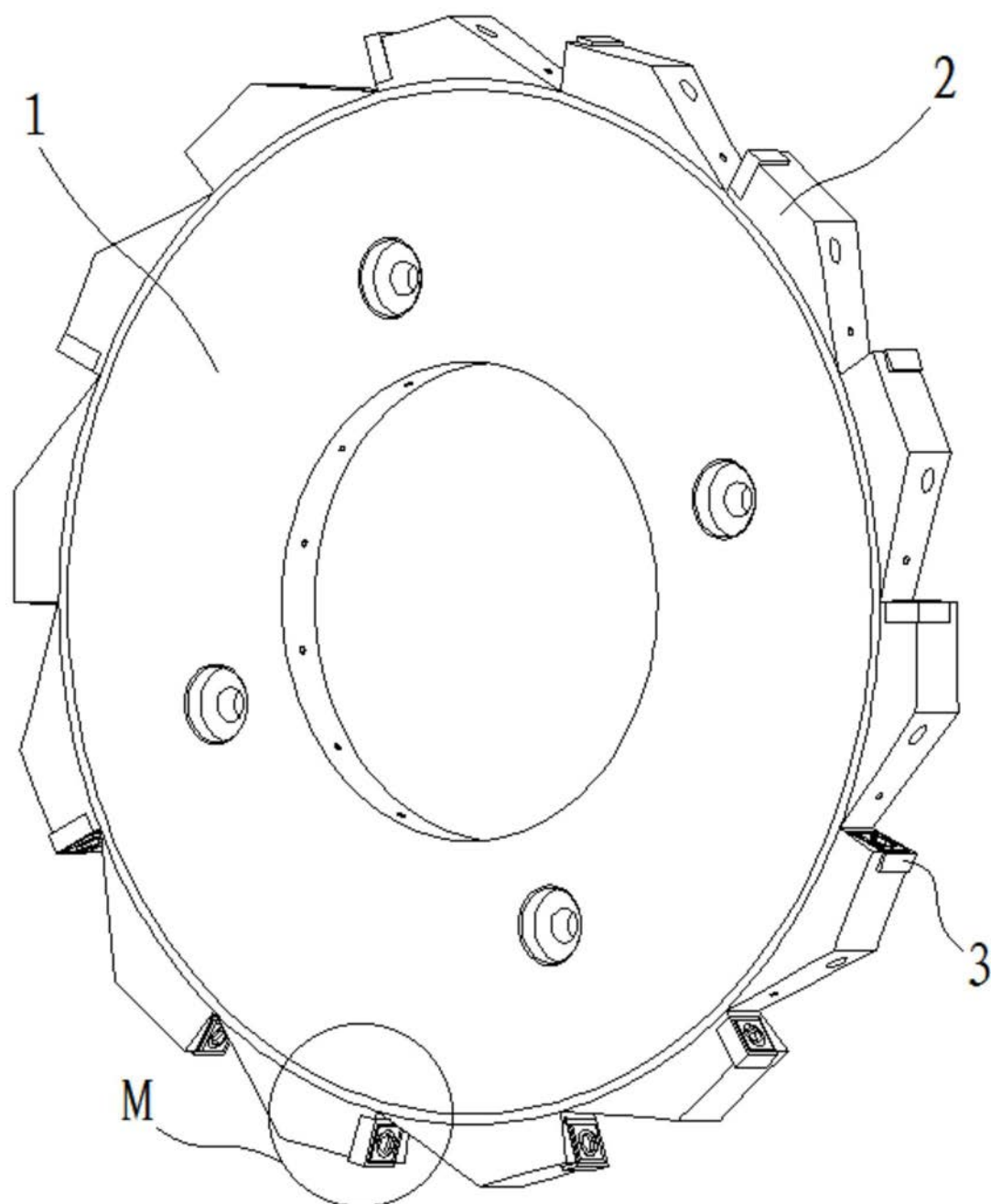


图1

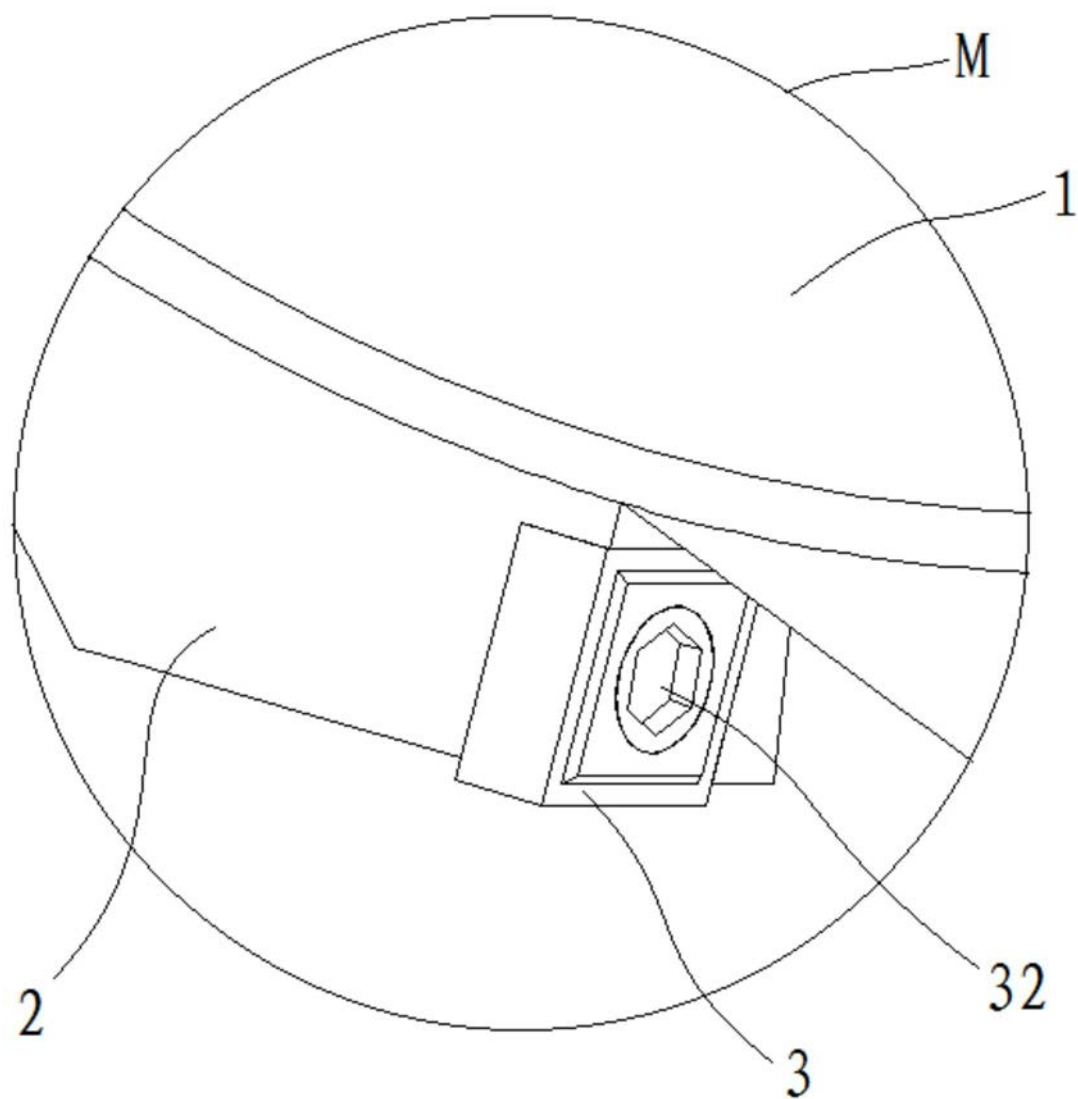


图2

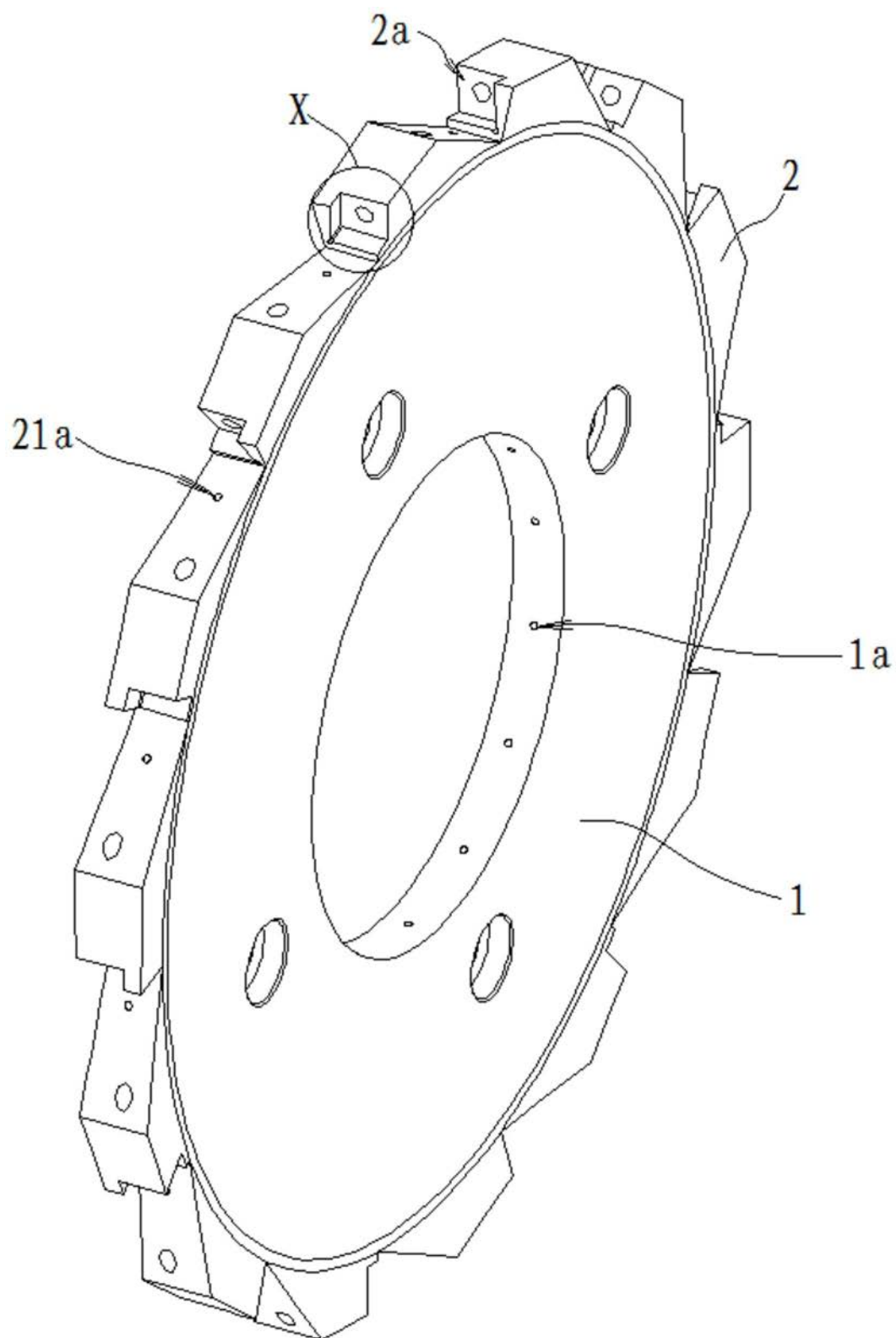


图4

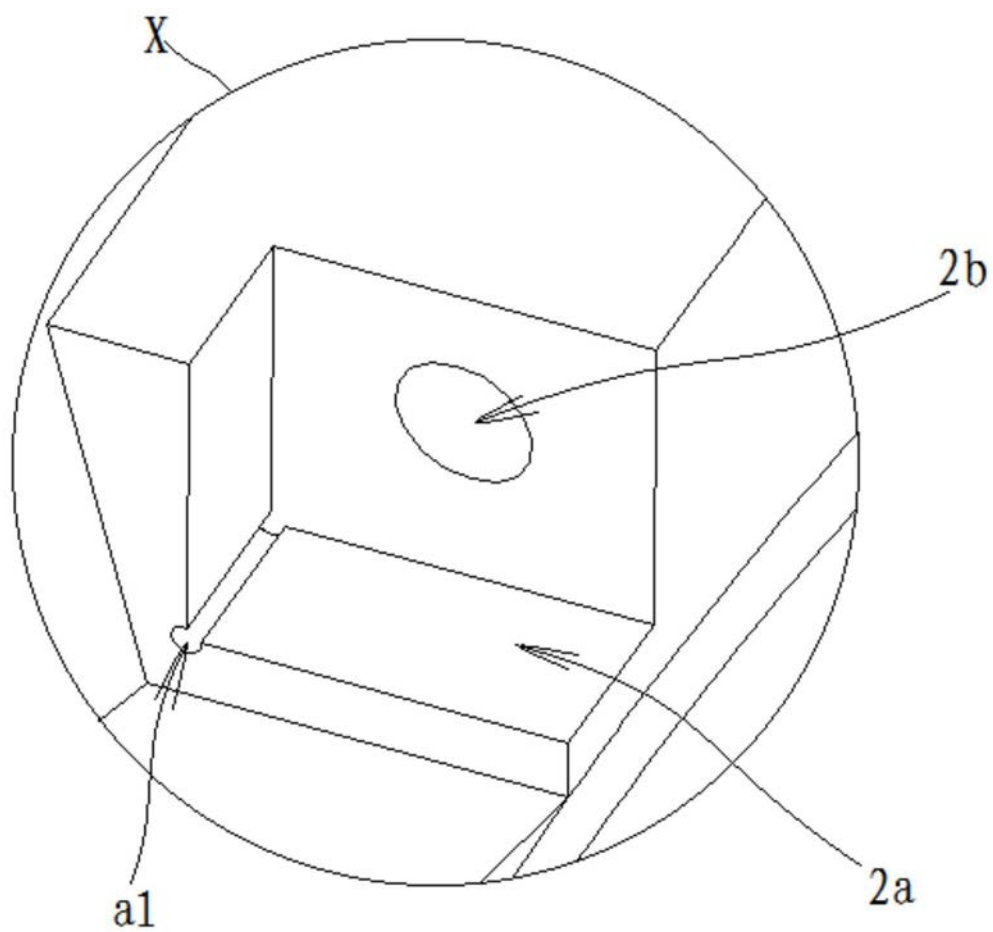


图5

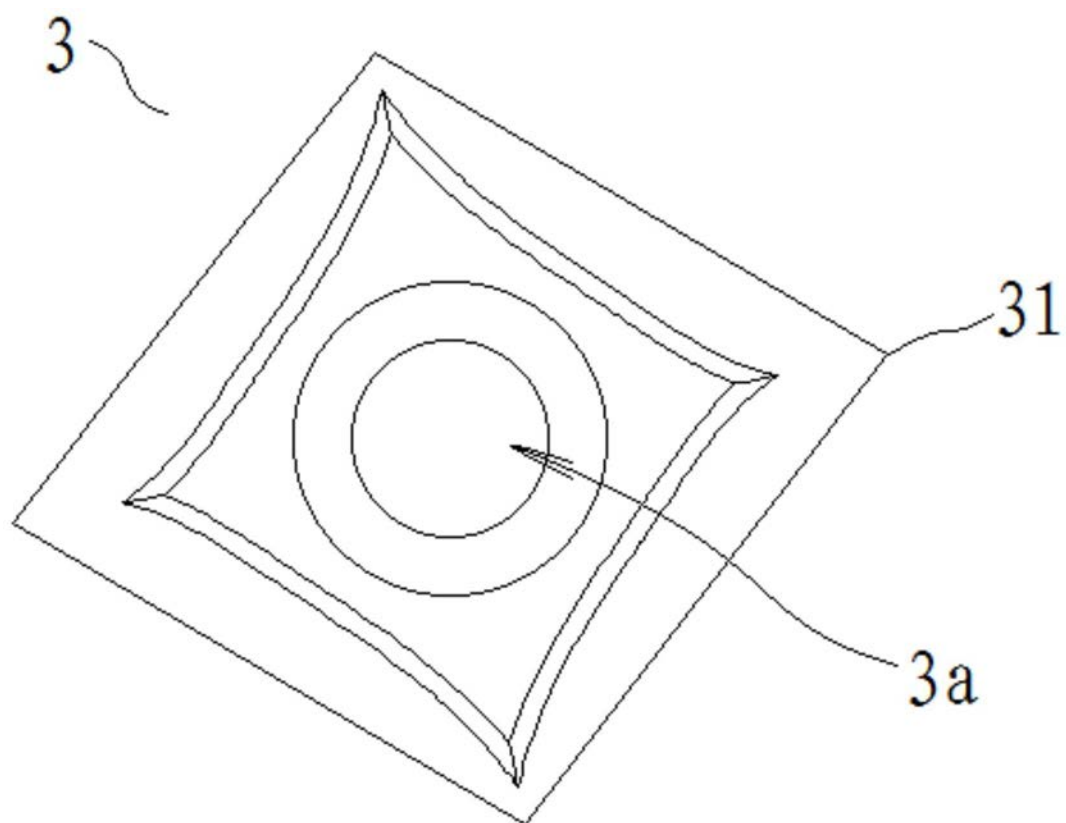


图6