



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112705799 A

(43) 申请公布日 2021.04.27

(21) 申请号 202011536002.4

(22) 申请日 2020.12.23

(71) 申请人 黄开建

地址 321300 浙江省金华市永康市芝英镇
街头村355号3楼305室

(72) 发明人 黄开建

(74) 专利代理机构 金华大器专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33345

代理人 童健

(51) Int.Cl.

B23F 21/00 (2006.01)

B23F 19/00 (2006.01)

B23B 51/08 (2006.01)

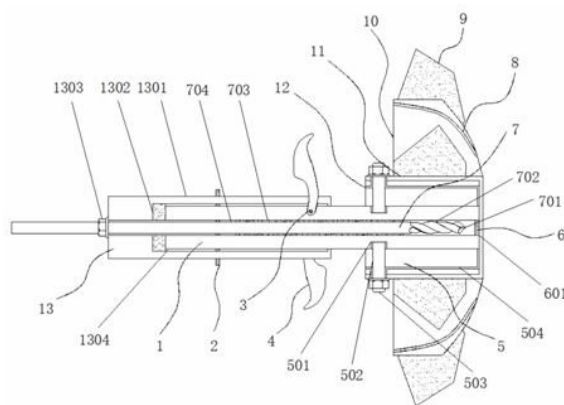
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具

(57) 摘要

本发明公开了一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具，具体涉及刮削刀具技术领域，包括空心刀柄和推杆，所述空心刀柄内部的顶端和底端分别设置有推杆，所述空心刀柄顶部的一端和底部的另一端分别设置有散热叶片，所述空心刀柄和散热叶片之间固定连接固定螺丝，所述空心刀柄的内部设置有打磨结构，所述空心刀柄一侧的外部设置有防震结构。本发明通过设置有插槽、插杆、安装螺母和凸块，定期更换刀体或需对不同规格齿轮进行刮削时，需要将刀体从空心刀柄上拆下，拆除安装螺母，将插杆从插槽中抽出，再将刀体横向从空心刀柄上取下即可拆分，安装同理，安装槽与凸块的嵌套配合使连接更紧密，刀具工作稳定不晃动，后期维护清理较为便利。



1. 一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具, 包括空心刀柄(1)和推杆(2), 其特征在于: 所述空心刀柄(1)内部的顶端和底端分别设置有推杆(2), 所述空心刀柄(1)顶部的一端和底部的另一端分别设置有散热叶片(4), 所述空心刀柄(1)和散热叶片(4)之间固定连接固定螺丝(3), 所述空心刀柄(1)的内部设置有打磨结构(7), 所述空心刀柄(1)一侧的外部设置有防震结构(13), 所述空心刀柄(1)另一侧的外部设置有刀体(10), 所述刀体(10)和空心刀柄(1)的另一侧之间设置有拆装结构(5), 所述空心刀柄(1)的另一侧设置有防屑结构(6), 所述刀体(10)的内部设置有散热结构;

所述散热结构包括散热槽(8), 所述散热槽(8)在刀体(10)的外表面设置有六组, 所述刀体(10)的周围设置有六组刀片(9), 所述刀体(10)的内部设置有空心腔(11), 所述空心腔(11)的内部设置有安装槽(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具, 其特征在于: 所述刀体(10)的一侧为曲面, 所述刀体(10)和刀片(9)焊接固定。

3. 根据权利要求1所述的一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具, 其特征在于: 所述散热槽(8)关于刀体(10)的圆心环形分布。

4. 根据权利要求1所述的一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具, 其特征在于: 所述拆装结构(5)由插槽(501)、插杆(502)、安装螺母(503)和凸块(504)组成, 所述插槽(501)设置在空心刀柄(1)的内部, 所述插杆(502)竖向贯穿安装槽(12)并插接在插槽(501)的内部, 所述插杆(502)和刀体(10)之间固定连接安装螺母(503), 所述凸块(504)焊接固定在空心刀柄(1)另一侧的四周。

5. 根据权利要求4所述的一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具, 其特征在于: 所述凸块(504)截面呈“十”字型, 所述插杆(502)嵌在安装槽(12)的内部。

6. 根据权利要求1所述的一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具, 其特征在于: 所述防屑结构(6)由垫圈(601)、第一橡胶片(602)、第二橡胶片(603)和第三橡胶片(604)组成, 所述垫圈(601)固定连接在空心腔(11)内部的另一侧, 所述垫圈(601)的内部环形分布有第一橡胶片(602)、第二橡胶片(603)和第三橡胶片(604), 所述第一橡胶片(602)、第二橡胶片(603)和第三橡胶片(604)尺寸相同。

7. 根据权利要求6所述的一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具, 其特征在于: 所述第一橡胶片(602)、第二橡胶片(603)和第三橡胶片(604)为扇形。

8. 根据权利要求1所述的一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具, 其特征在于: 所述打磨结构(7)由排屑槽(701)、钻头(702)、滑套(703)和钻杆(704)组成, 所述钻杆(704)横向设置在空心刀柄(1)的内部, 所述钻杆(704)的外侧粘接有滑套(703), 所述滑套(703)嵌在空心刀柄(1)的内部并与空心刀柄(1)滑动连接, 所述钻杆(704)的另一侧设置有钻头(702), 所述钻头(702)内部的另一侧设置有排屑槽(701)。

9. 根据权利要求1所述的一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具, 其特征在于: 所述防震结构(13)由安装套(1301)、硅胶垫片(1302)、锁紧螺母(1303)、螺纹槽(1304)和活动槽(1305)组成, 所述安装套(1301)固定套接在空心刀柄(1)的外部, 所述安装套(1301)的内壁设置有螺纹槽(1304), 所述空心刀柄(1)一侧的外壁设置有外螺纹, 所述螺纹槽(1304)和空心刀柄(1)通过螺纹固定连接, 所述安装套(1301)的内部与空心刀柄(1)之间设置有硅胶垫片(1302), 所述安装套(1301)的外部与钻杆(704)之间固定连接有锁紧螺母(1303), 所述安

装套(1301)和空心刀柄(1)内部的顶端和底端分别设置有活动槽(1305),所述推杆(2)竖向贯穿活动槽(1305)的内部并与钻杆(704)固定连接。

10.根据权利要求9所述的一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具的应用,其特征在于:首先,刀体10表面为弧形,散热槽8在刀体10的外表面等间距分布有六组,当刀体10高速旋转,刀片9对齿轮进行刮削时,一部分切削热量顺着散热槽8被带走,散热叶片4为可拆卸设计,散热叶片4同步旋转聚风对刀体10和空心刀柄1连接处散热,配合外部风机等辅助散热装置;之后,定期更换刀体10或需对不同规格齿轮进行刮削时,需要将刀体10从空心刀柄1上拆下,拆除安装螺母503,将插杆502从插槽501中抽出,再将刀体10横向从空心刀柄1上取下即可拆分;其次,第一橡胶片602、第二橡胶片603和第三橡胶片604对空心刀柄1内部槽口处形成遮挡,当钻杆704伸出,钻头702对齿轮的盲孔等部分进行打磨时,碎屑不会大量飞入空心刀柄1内部,同时随着钻杆704的推出,滑套703不断摩擦空心刀柄1内壁,将灰尘或碎屑推出空心刀柄1内;再次,传统的刀具功能单一,只能对齿轮进行刮削,若需打磨则要将齿轮放置到打磨区域,加工效率因此较低,该发明中,空心刀柄1内部设置有钻杆704,拧松锁紧螺母1303,钻杆704在空心刀柄1内移动,当钻头702完全露出;

最后,推杆2在活动槽1305内移动可调整钻杆704伸出长度,锁紧螺母1303可锁紧保持钻杆704旋转时的稳定性,硅胶垫片1302设置在空心刀柄1和安装套1301之间防止空心刀柄1工作时升温膨胀造成内部变形。

一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具

技术领域

[0001] 本发明涉及刮削刀具技术领域,具体为一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具。

背景技术

[0002] 复合材料弧形齿锥齿轮在制造时需使用专门的刮削刀具进行刮削,而后使用打磨工具进行表面的抛光和打磨,刮削或打磨时产生的切削热易使刀具内部温度急剧升高,造成刀头变形,导致工件加工失败,带来一定的成本损失,因此在刮削时常常使用冷却液或散热风机在工件周围进行散热,而目前市面上许多刮削刀具结构单一,无法通过结构设计辅助散热,刀具使用寿命较短,因此需设计一款新型复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具从内部改善散热效果。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题没有得到解决:

(1)传统的复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具散热效果不佳,需配合外部冷却液辅助散热,成本较高;

(2)传统的复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具拆装不便,不便于后期更换或维护;

(3)传统的复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具切割碎屑易进入刀具内部,难以清理;

(4)传统的复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具刮削加工后无法快速对工件的其他部分进行打磨;

(5)传统的复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具无法调整打磨钻头的伸出长度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具,以解决上述背景技术中提出散热效果不佳,需配合外部冷却液辅助散热,成本较高的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具,包括空心刀柄和推杆,所述空心刀柄内部的顶端和底端分别设置有推杆,所述空心刀柄顶部的一端和底部的另一端分别设置有散热叶片,所述空心刀柄和散热叶片之间固定连接有固定螺丝,所述空心刀柄的内部设置有打磨结构,所述空心刀柄一侧的外部设置有防震结构,所述空心刀柄另一侧的外部设置有刀体,所述刀体和空心刀柄的另一侧之间设置有拆装结构,所述空心刀柄的另一侧设置有防屑结构,所述刀体的内部设置有散热结构;

所述散热结构包括散热槽,所述散热槽在刀体的外表面设置有六组,所述刀体的周围设置有六组刀片,所述刀体的内部设置有空心腔,所述空心腔的内部设置有安装槽。

[0006] 优选的,所述刀体的一侧为曲面,所述刀体和刀片焊接固定。

[0007] 优选的,所述散热槽关于刀体的圆心环形分布。

[0008] 优选的,所述拆装结构由插槽、插杆、安装螺母和凸块组成,所述插槽设置在空心刀柄的内部,所述插杆竖向贯穿安装槽并插接在插槽的内部,所述插杆和刀体之间固定连接有安装螺母,所述凸块焊接固定在空心刀柄另一侧的四周。

[0009] 优选的,所述凸块截面呈“十”字型,所述插杆嵌在安装槽的内部。

[0010] 优选的,所述防屑结构由垫圈、第一橡胶片、第二橡胶片和第三橡胶片组成,所述垫圈固定连接在空心腔内部的另一侧,所述垫圈的内部环形分布有第一橡胶片、第二橡胶片和第三橡胶片,所述第一橡胶片、第二橡胶片和第三橡胶片尺寸相同。

[0011] 优选的,所述第一橡胶片、第二橡胶片和第三橡胶片为扇形。

[0012] 优选的,所述打磨结构由排屑槽、钻头、滑套和钻杆组成,所述钻杆横向设置在空心刀柄的内部,所述钻杆的外侧粘接有滑套,所述滑套嵌在空心刀柄的内部并与空心刀柄滑动连接,所述钻杆的另一侧设置有钻头,所述钻头内部的另一侧设置有排屑槽。

[0013] 优选的,所述防震结构由安装套、硅胶垫片、锁紧螺母、螺纹槽和活动槽组成,所述安装套固定套接在空心刀柄的外部,所述安装套的内壁设置有螺纹槽,所述空心刀柄一侧的外壁设置有外螺纹,所述螺纹槽和空心刀柄通过螺纹固定连接,所述安装套的内部与空心刀柄之间设置有硅胶垫片,所述安装套的外部与钻杆之间固定连接有锁紧螺母,所述安装套和空心刀柄内部的顶端和底端分别设置有活动槽,所述推杆竖向贯穿活动槽的内部并与钻杆固定连接。

[0014] 优选的,所述活动槽关于空心刀柄的水平中心线对称分布。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具不仅实现了改善散热效果,实现了便于拆装,实现了防止碎屑进入,实现了刮削打磨一体,而且实现了便于调整打磨;

(1)通过设置有散热叶片、散热槽、刀片、刀体、空心腔和安装槽,刀体表面为弧形,散热槽在刀体的外表面等间距分布有六组,当刀体高速旋转,刀片对齿轮进行刮削时,一部分切削热量顺着散热槽被带走,散热叶片为可拆卸设计,散热叶片同步旋转聚风对刀体和空心刀柄连接处散热,配合外部风机等辅助散热装置,可达到辅助冷却的效果,避免刮削过热造成刀片变形;

(2)通过设置有插槽、插杆、安装螺母和凸块,定期更换刀体或需对不同规格齿轮进行刮削时,需要将刀体从空心刀柄上拆下,拆除安装螺母,将插杆从插槽中抽出,再将刀体横向从空心刀柄上取下即可拆分,安装同理,安装槽与凸块的嵌套配合使连接更紧密,刀具工作稳定不晃动,后期维护清理较为便利;

(3)通过设置有垫圈、第一橡胶片、第二橡胶片和第三橡胶片,第一橡胶片、第二橡胶片和第三橡胶片对空心刀柄内部槽口处形成遮挡,当钻杆伸出,钻头对齿轮的盲孔等部分进行打磨时,碎屑不会大量飞入空心刀柄内部,同时随着钻杆的推出,滑套不断摩擦空心刀柄内壁,将灰尘或碎屑推出空心刀柄内,无需担心内部清理问题;

(4)通过设置有排屑槽、钻头、滑套和钻杆,传统的刀具功能单一,只能对齿轮进行刮削,若需打磨则要将齿轮放置到打磨区域,加工效率因此较低,该发明中,空心刀柄内部设置有钻杆,拧松锁紧螺母,钻杆在空心刀柄内移动,当钻头完全露出,即可通过驱动组件的带动对齿轮的盲孔等其他部位进行打磨,提高了加工效率,排屑槽可减少碎屑附着,提高打磨精度;

(5)通过设置有安装套、硅胶垫片、锁紧螺母、螺纹槽和活动槽,推杆在活动槽内移动可调整钻杆伸出长度,锁紧螺母可锁紧保持钻杆旋转时的稳定性,硅胶垫片设置在空心刀柄和安装套之间防止空心刀柄工作时升温膨胀造成内部变形,刀具整体可通过安装套与

驱动组件固定连接,稳定性较强。

附图说明

[0016] 图1为本发明的正视剖面结构示意图;
图2为本发明的防屑结构侧视结构示意图;
图3为本发明的刀体侧视结构示意图;
图4为本发明的拆装机构侧视局部剖面结构示意图;
图5为本发明的空心刀柄正视剖面结构示意图;
图6为本发明的固定套侧视结构示意图。

[0017] 图中:1、空心刀柄;2、推杆;3、固定螺丝;4、散热叶片;5、拆装结构;501、插槽;502、插杆;503、安装螺母;504、凸块;6、防屑结构;601、垫圈;602、第一橡胶片;603、第二橡胶片;604、第三橡胶片;7、打磨结构;701、排屑槽;702、钻头;703、滑套;704、钻杆;8、散热槽;9、刀片;10、刀体;11、空心腔;12、安装槽;13、防震结构;1301、安装套;1302、硅胶垫片;1303、锁紧螺母;1304、螺纹槽;1305、活动槽。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 实施例1:请参阅图1-6,一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具,包括空心刀柄1和推杆2,空心刀柄1内部的顶端和底端分别设置有推杆2,空心刀柄1顶部的一端和底部的另一端分别设置有散热叶片4,空心刀柄1和散热叶片4之间固定连接固定有固定螺丝3,空心刀柄1的内部设置有打磨结构7,空心刀柄1一侧的外部设置有防震结构13,空心刀柄1另一侧的外部设置有刀体10,刀体10和空心刀柄1的另一侧之间设置有拆装结构5,空心刀柄1的另一侧设置有防屑结构6,刀体10的内部设置有散热结构;

请参阅图1-6,一种复合材料弧形齿锥齿轮刮削刀具还包括散热结构,散热结构包括散热槽8,散热槽8在刀体10的外表面设置有六组,刀体10的周围设置有六组刀片9,刀体10的内部设置有空心腔11,空心腔11的内部设置有安装槽12;

刀体10的一侧为曲面,刀体10和刀片9焊接固定;

散热槽8关于刀体10的圆心环形分布;

具体地,如图1和图4所示,刀体10表面为弧形,散热槽8在刀体10的外表面等间距分布有六组,当刀体10高速旋转,刀片9对齿轮进行刮削时,一部分切削热量顺着散热槽8被带走,散热叶片4为可拆卸设计,散热叶片4同步旋转聚风对刀体10和空心刀柄1连接处散热,配合外部风机等辅助散热装置,可达到辅助冷却的效果,避免刮削过热造成刀片9变形。

[0020] 实施例2:拆装结构5由插槽501、插杆502、安装螺母503和凸块504组成,插槽501设置在空心刀柄1的内部,插杆502竖向贯穿安装槽12并插接在插槽501的内部,插杆502和刀体10之间固定连接安装螺母503,凸块504焊接固定在空心刀柄1另一侧的四周;

凸块504截面呈“十”字型,插杆502嵌在安装槽12的内部;

具体地,如图1和图5所示,定期更换刀体10或需对不同规格齿轮进行刮削时,需要将刀体10从空心刀柄1上拆下,拆除安装螺母503,将插杆502从插槽501中抽出,再将刀体10横向从空心刀柄1上取下即可拆分,安装同理,安装槽12与凸块504的嵌套配合使连接更紧密,刀具工作稳定不晃动,后期维护清理较为便利。

[0021] 实施例3:防屑结构6由垫圈601、第一橡胶片602、第二橡胶片603和第三橡胶片604组成,垫圈601固定连接在空心腔11内部的另一侧,垫圈601的内部环形分布有第一橡胶片602、第二橡胶片603和第三橡胶片604,第一橡胶片602、第二橡胶片603和第三橡胶片604尺寸相同;

第一橡胶片602、第二橡胶片603和第三橡胶片604为扇形;

具体地,如图1、图2和图4所示,第一橡胶片602、第二橡胶片603和第三橡胶片604对空心刀柄1内部槽口处形成遮挡,当钻杆704伸出,钻头702对齿轮的盲孔等部分进行打磨时,碎屑不会大量飞入空心刀柄1内部,同时随着钻杆704的推出,滑套703不断摩擦空心刀柄1内壁,将灰尘或碎屑推出空心刀柄1内,无需担心内部清理问题。

[0022] 实施例4:打磨结构7由排屑槽701、钻头702、滑套703和钻杆704组成,钻杆704横向设置在空心刀柄1的内部,钻杆704的外侧粘接有滑套703,滑套703嵌在空心刀柄1的内部并与空心刀柄1滑动连接,钻杆704的另一侧设置有钻头702,钻头702内部的另一侧设置有排屑槽701;

具体地,如图1和图3所示,传统的刀具功能单一,只能对齿轮进行刮削,若需打磨则要将齿轮放置到打磨区域,加工效率因此较低,该发明中,空心刀柄1内部设置有钻杆704,拧松锁紧螺母1303,钻杆704在空心刀柄1内移动,当钻头702完全露出,即可通过驱动组件的带动对齿轮的盲孔等其他部位进行打磨,提高了加工效率,排屑槽701可减少碎屑附着,提高打磨精度。

[0023] 实施例5:防震结构13由安装套1301、硅胶垫片1302、锁紧螺母1303、螺纹槽1304和活动槽1305组成,安装套1301固定套接在空心刀柄1的外部,安装套1301的内壁设置有螺纹槽1304,空心刀柄1一侧的外壁设置有外螺纹,螺纹槽1304和空心刀柄1通过螺纹固定连接,安装套1301的内部与空心刀柄1之间设置有硅胶垫片1302,安装套1301的外部与钻杆704之间固定连接,安装套1301和空心刀柄1内部的顶端和底端分别设置有活动槽1305,推杆2竖向贯穿活动槽1305的内部并与钻杆704固定连接;

活动槽1305关于空心刀柄1的水平中心线对称分布;

具体地,如图1和图6所示,推杆2在活动槽1305内移动可调整钻杆704伸出长度,锁紧螺母1303可锁紧保持钻杆704旋转时的稳定性,硅胶垫片1302设置在空心刀柄1和安装套1301之间防止空心刀柄1工作时升温膨胀造成内部变形,刀具整体可通过安装套1301与驱动组件固定连接,稳定性较强。

[0024] 工作原理:本发明在使用时,首先,刀体10表面为弧形,散热槽8在刀体10的外表面等间距分布有六组,当刀体10高速旋转,刀片9对齿轮进行刮削时,一部分切削热量顺着散热槽8被带走,散热叶片4为可拆卸设计,散热叶片4同步旋转聚风对刀体10和空心刀柄1连接处散热,配合外部风机等辅助散热装置,可达到辅助冷却的效果,避免刮削过热造成刀片9变形。

[0025] 之后,定期更换刀体10或需对不同规格齿轮进行刮削时,需要将刀体10从空心刀

柄1上拆下,拆除安装螺母503,将插杆502从插槽501中抽出,再将刀体10横向从空心刀柄1上取下即可拆分,安装同理,安装槽12与凸块504的嵌套配合使连接更紧密,刀具工作稳定不晃动,后期维护清理较为便利。

[0026] 其次,第一橡胶片602、第二橡胶片603和第三橡胶片604对空心刀柄1内部槽口处形成遮挡,当钻杆704伸出,钻头702对齿轮的盲孔等部分进行打磨时,碎屑不会大量飞入空心刀柄1内部,同时随着钻杆704的推出,滑套703不断摩擦空心刀柄1内壁,将灰尘或碎屑推出空心刀柄1内,无需担心内部清理问题。

[0027] 再次,传统的刀具功能单一,只能对齿轮进行刮削,若需打磨则要将齿轮放置到打磨区域,加工效率因此较低,该发明中,空心刀柄1内部设置有钻杆704,拧松锁紧螺母1303,钻杆704在空心刀柄1内移动,当钻头702完全露出,即可通过驱动组件的带动对齿轮的盲孔等其他部位进行打磨,提高了加工效率,排屑槽701可减少碎屑附着,提高打磨精度。

[0028] 最后,推杆2在活动槽1305内移动可调整钻杆704伸出长度,锁紧螺母1303可锁紧保持钻杆704旋转时的稳定性,硅胶垫片1302设置在空心刀柄1和安装套1301之间防止空心刀柄1工作时升温膨胀造成内部变形,刀具整体可通过安装套1301与驱动组件固定连接,稳定性较强。

[0029] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

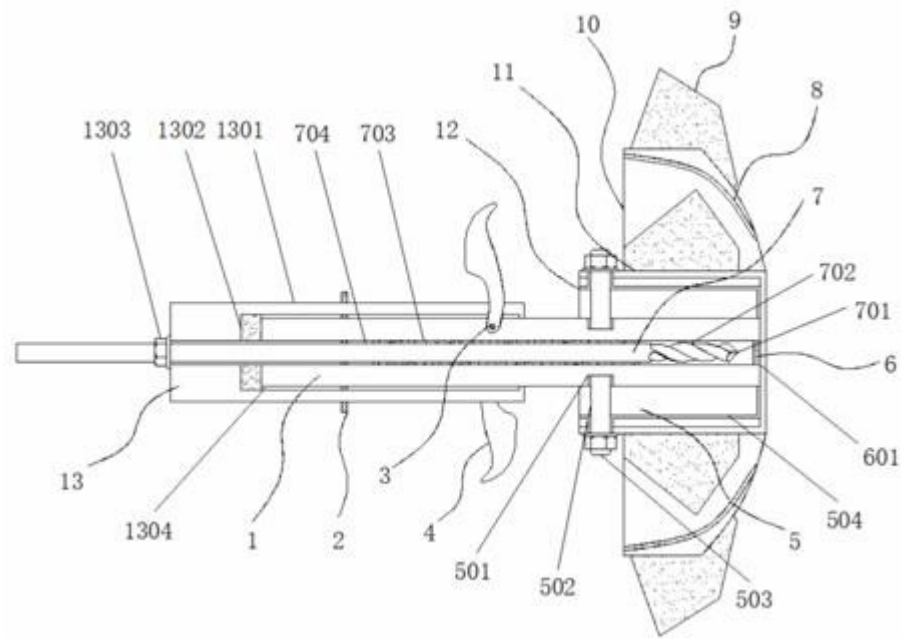


图1

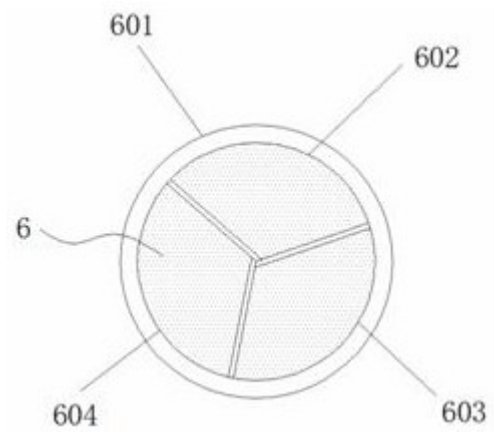


图2

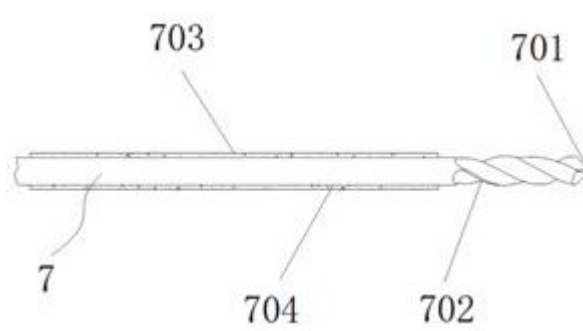


图3

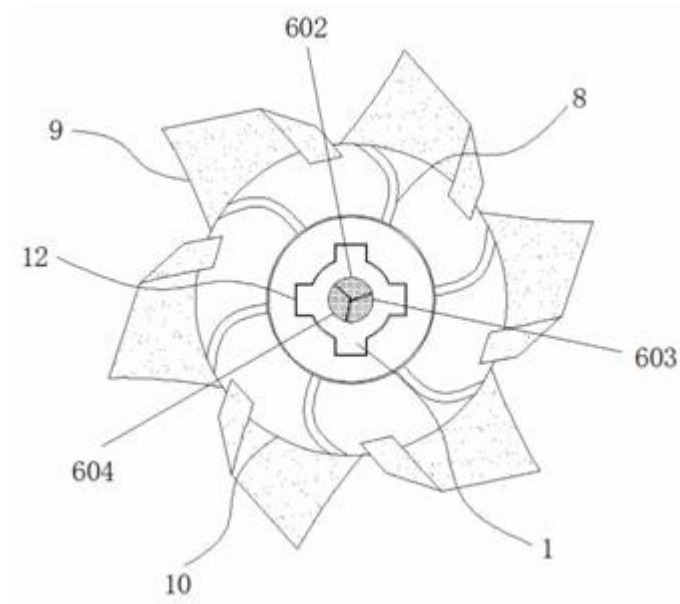


图4

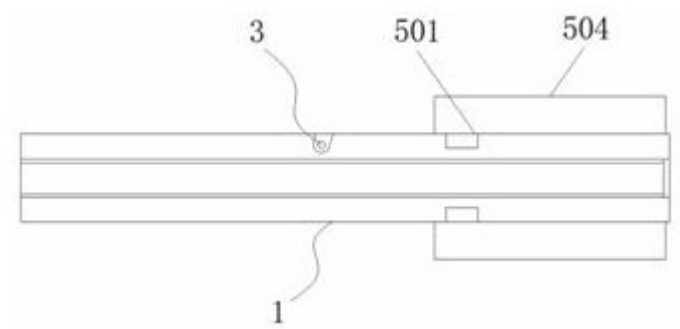


图5

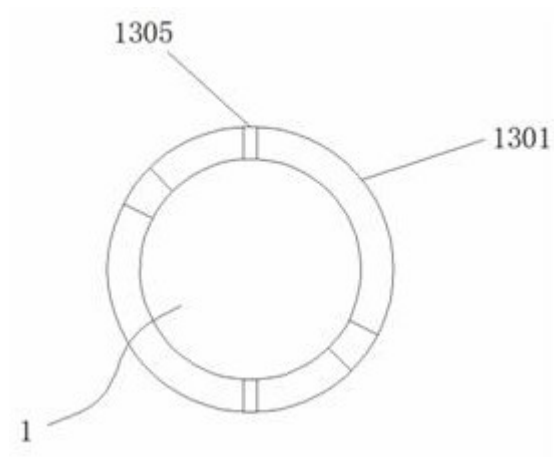


图6