



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220763575 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202322449434.7

(22) 申请日 2023.09.11

(73) 专利权人 安徽中科祥晟科技有限公司

地址 237000 安徽省六安市金安区三十铺镇大学科技园A7栋802

(72) 发明人 张培月 季守成

(74) 专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务所(普通合伙) 34129

专利代理师 徐国法

(51) Int. Cl.

B29C 64/209 (2017.01)

B33Y 30/00 (2015.01)

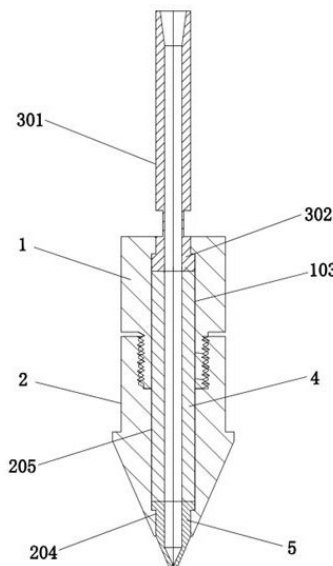
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

## (54) 实用新型名称

一种快速装配式3D打印机喷嘴结构

## (57) 摘要

本实用新型涉及3D打印机技术领域,具体公开了一种快速装配式3D打印机喷嘴结构,包括装配铜体、喉管组件和阶梯状喷嘴,装配铜体包括上下螺纹连接的上铜组件和下铜组件,上铜组件、下铜组件中分别开设有上安装孔和下安装孔,上安装孔和下安装孔中插设有铜芯垫管,上铜组件的顶部开设有阶梯孔,下铜组件的底部开设有阶梯定位孔,喉管组件由上直管和下阶梯头组成,下阶梯头卡设在阶梯孔,阶梯状喷嘴上半部卡设在阶梯定位孔中,下尖端伸出下铜组件设置;本3D打印机喷嘴结构能够实现对无法进行螺纹加工的钨钢喷嘴、陶瓷喷嘴或钻石喷嘴等进行快速安装,同时还有效解决现有喷头机构与喉管之间采用螺纹连接方式易出现的漏料情况。



1. 一种快速装配式3D打印机喷嘴结构,包括装配铜体、喉管组件和阶梯状喷嘴,其特征在于,所述装配铜体包括上下螺纹连接的上铜组件和下铜组件,所述上铜组件、下铜组件中分别开设有上安装孔和下安装孔,所述上安装孔和下安装孔中插设有铜芯垫管,所述上铜组件的顶部开设有与上安装孔相连通的阶梯孔,下铜组件的底部开设有下安装孔相连通的阶梯定位孔;

所述喉管组件由上直管和下阶梯头组成,所述下阶梯头卡设在阶梯孔中,所述上直管伸出上铜组件设置,所述阶梯状喷嘴上半部卡设在阶梯定位孔中,下尖端伸出下铜组件设置,所述上铜组件和下铜组件旋紧后铜芯垫管的上下两端分别将下阶梯头、阶梯状喷嘴进行压紧。

2. 根据权利要求1所述的快速装配式3D打印机喷嘴结构,其特征在于,所述上铜组件包括上柱状铜体和螺纹连接柱,所述上安装孔沿上柱状铜体和螺纹连接柱的中轴线设置。

3. 根据权利要求2所述的快速装配式3D打印机喷嘴结构,其特征在于,所述下铜组件包括下柱状铜体和锥形部,所述下柱状铜体的上端开设有与螺纹连接柱相匹配的螺纹孔,所述下安装孔开设在螺纹孔底壁与阶梯定位孔之间。

4. 根据权利要求3所述的快速装配式3D打印机喷嘴结构,其特征在于,所述锥形部的上端外圆面上开设有六角平面。

5. 根据权利要求1所述的快速装配式3D打印机喷嘴结构,其特征在于,所述上铜组件和下铜组件的外侧面上均设有两个对称的扁平槽。

6. 根据权利要求1所述的快速装配式3D打印机喷嘴结构,其特征在于,所述上安装孔和下安装孔的孔径与铜芯垫管的外径相等设置。

7. 根据权利要求1所述的快速装配式3D打印机喷嘴结构,其特征在于,所述阶梯状喷嘴由钨钢、陶瓷、钻石材质制成。

## 一种快速装配式3D打印机喷嘴结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及3D打印机技术领域,具体公开了一种快速装配式3D打印机喷嘴结构。

### 背景技术

[0002] 现有的3D打印机喷嘴大部分都是采用铜、钢等金属材料制成,在喷嘴设计过程为了方便与喷头组件相连接,往往在喷嘴的上端车削加工出一螺纹连接部,然后通过螺纹连接部使其与喷头组件相旋接。但是该类金属材料制成的喷嘴耐磨性差,将其用于像碳纤维复合耗材、玻璃纤维复合耗材等此类耗材打印时,容易引起喷嘴的磨损,进而导致喷嘴孔径磨损,使得出料孔径会逐渐变大,进而影响打印精度。

[0003] 例如申请号为2019215270853的实用新型专利就公开了一种3D打印机喷嘴,包括安装板、送料机构以及喷头,送料机构包括送料驱动件、送料轴以及压紧轮;该3D打印机喷嘴中的喷头就是通过螺纹连接的方式与加热块进行连接,该专利中的喷头虽然方便进行拆卸更换,但是将其用于打印碳纤维、玻璃纤维等复合耗材时易引起磨损。针对此类情况,目前行业类也有采用钨钢、陶瓷、钻石等材料制成的喷头来替代传统金属喷头,其虽然能够降低对碳纤维、玻璃纤维等复合耗材打印时的磨损,但是此类材质的喷头无法在其上端车削加工出螺纹连接部,导致整个3D打印机喷嘴结构安装复杂。另外,该3D打印机喷嘴中的喷头机构与喉管之间也是采用螺纹进行旋接,此类连接方式在3D打印过程中易出现漏料,需要停机时人工处理。基于此,本申请提出了一种快速装配式3D打印机喷嘴结构以解决现有钨钢、陶瓷、钻石等材质喷嘴进行安装过程中存在的技术问题以及喉管与喷头机构连接时易出现漏料的不足。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种快速装配式3D打印机喷嘴结构,以解决现有钨钢、陶瓷、钻石等材质喷嘴进行安装过程中存在的技术问题以及喉管与喷头机构连接时易出现漏料的不足。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种快速装配式3D打印机喷嘴结构,包括装配铜体、喉管组件和阶梯状喷嘴,所述装配铜体包括上下螺纹连接的上铜组件和下铜组件,所述上铜组件、下铜组件中分别开设有上安装孔和下安装孔,所述上安装孔和下安装孔中插设有铜芯垫管,所述上铜组件的顶部开设有与上安装孔相连通的阶梯孔,下铜组件的底部开设有下安装孔相连通的阶梯定位孔;

[0007] 所述喉管组件由上直管和下阶梯头组成,所述下阶梯头卡设在阶梯孔中,所述上直管伸出上铜组件设置,所述阶梯状喷嘴上半部卡设在阶梯定位孔中,下尖端伸出下铜组件设置,所述上铜组件和下铜组件旋紧后铜芯垫管的上下两端分别将下阶梯头、阶梯状喷嘴进行压紧。

[0008] 作为上述方案的具体设置,所述上铜组件包括上柱状铜体和螺纹连接柱,所述上安装孔沿上柱状铜体和螺纹连接柱的中轴线设置。

[0009] 作为上述方案的具体设置,所述下铜组件包括下柱状铜体和锥形部,所述下柱状铜体的上端开设有与螺纹连接柱相匹配的螺纹孔,所述下安装孔开设在螺纹孔底壁与阶梯定位孔之间。

[0010] 作为上述方案的进一步设置,所述锥形部的上端外圆面上开设有六角平面。

[0011] 作为上述方案的进一步设置,所述上铜组件和下铜组件的外侧面上均设有两个对称的扁平槽。

[0012] 作为上述方案的进一步设置,所述上安装孔和下安装孔的孔径与铜芯垫管的外径相等设置。

[0013] 作为上述方案的具体设置,所述阶梯状喷嘴由钨钢、陶瓷、钻石材质制成。

[0014] 本实用新型公开的3D打印机喷嘴结构针对无法进行螺纹加工的钨钢喷嘴、陶瓷喷嘴或钻石喷嘴进行设计,在具体装配过程中,分别将阶梯状喷嘴通过下安装孔装入到阶梯定位孔中,将喉管组件通过上安装孔并穿过阶梯孔,使得下阶梯头卡设在上安装孔顶部,然后将铜芯垫管的上下两端分别插设在上安装孔和下安装孔中,随后将上铜组件和下铜组件进行对旋,使得上铜组件和下铜组件相互靠近,直至铜芯垫管的上下两端分别将下阶梯头、阶梯状喷嘴压紧在对应的位置处即可实现对喉管组件、阶梯状喷嘴的固定。

### 有益效果

[0015] 本实用新型公开的3D打印机喷嘴结构能够实现对无法进行螺纹加工的钨钢喷嘴、陶瓷喷嘴或钻石喷嘴等进行安装,其改变了传统喷嘴通过外螺纹进行连接的方式,而且整个3D打印机喷嘴结构设计简单、装配方便快捷。

[0016] 本实用新型公开的3D打印机喷嘴结构还对喉管组件的连接方式进行改进,利用铜芯垫管的挤压作用使得喉管组件上的下阶梯头与其紧密压合,能够有效解决现有喷头机构与喉管之间采用螺纹连接方式易出现的漏料情况。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的剖面内部平面结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型中上铜组件的立体结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型中下铜组件的立体结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型中喉管组件、铜芯垫管和喷嘴的立体连接结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型实施例2的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图1-6,并结合实施例来详细说明本申请。

### 实施例1

[0026] 实施例1公开了一种快速装配式3D打印机喷嘴结构,参考附图1和附图2,该喷嘴结构包括上铜组件1、下铜组件2、喉管组件3、铜芯垫管4和喷嘴5。

[0027] 参考附图2和附图3,上铜组件1包括上柱状铜体101和螺纹连接柱102,螺纹连接柱102同心设置在上柱状铜体101的下表面,然后在螺纹连接柱102和上柱状铜体101中沿其轴线方向开设有与铜芯垫管4外径相等的上安装孔103,并在上柱状铜体101的顶部开设有与上安装孔103相连通的小圆孔104,该小圆孔104的直径小于上安装孔103的直径设置,从而使得两者之间形成了阶梯孔的结构。

[0028] 参考附图2和附图4,下铜组件2包括下柱状铜体201和锥形部202,锥形部202一体成型在下柱状铜体201的下端。在下柱状铜体201的上端开设有与螺纹连接柱102相匹配的螺纹孔203,然后还在锥形部202的下端开设有用于安装喷嘴5的阶梯定位孔204,该阶梯定位孔204呈上宽下窄状结构设置。在螺纹孔203的底壁上同心开设有与铜芯垫管4外径相等的下安装孔205,并且该下安装孔205与阶梯定位孔204的上端相连通。

[0029] 参考附图2和附图5,铜芯垫管4为一个笔直的中空铜管,其上端插入上铜组件1的上安装孔103中设置,下端插入下铜组件2的下安装孔205中设置,并且铜芯垫管4外壁均与上安装孔103、下安装孔205的内壁紧密贴合,进而实现导热和导向作用。

[0030] 参考附图2和附图5,喉管组件3包括上直管301和下阶梯头302,下阶梯头302的结构与上安装孔103、小圆孔104之间形成阶梯孔相匹配,在安装过程中将喉管组件3直接通过小圆孔104伸出上铜组件1的上端,然后受到铜芯垫管4的挤压作用被固定在上铜组件1上。

[0031] 本实施例中喷嘴5是由中间柱体、下尖端和上阶梯凸环三个部分一体成型的阶梯状,其具体材质可以是钨钢、陶瓷或者钻石等具有高耐磨性的材质。其中,中间柱体、上阶梯凸环与阶梯定位孔204相匹配被卡在其中,下尖端则从阶梯定位孔204中伸出。在安装过程中,直接将喷嘴5装入下铜组件2的下安装孔205中,使得喷嘴5的上半部被卡在阶梯定位孔204中,下尖端则伸出阶梯定位孔204,然后受到铜芯垫管4的挤压作用被固定在下铜组件2中。

[0032] 另外,本实施例还在上柱状铜体101、下柱状铜体201的外圆面上开设有两个对称的扁平槽6,通过该扁平槽6的设计能够方便使用扳手等工具将两者进行旋接。

### 实施例2

[0033] 实施例2公开了一种以实施例1技术方案为基础进行优化改进设计的快速装配式

3D打印机喷嘴结构,其与实施例1相同之处不做再次说明。

[0034] 参考附图6,本实施例2还在下铜组件2中的锥形部202上端外圆面上开设有六角平面2021,通过该六角平面2021的设计,一方面使得整个喷嘴机构能够配合机头加热块中六角孔,进而起到周向限位作用,防止其绕自身中轴线转动;二方面还能够方便后续使用扳手将整个喷嘴机构快速与机头加热块进行拆装。

[0035] 本实施例1或实施例2公开的3D打印机喷嘴结构在使用时,其具体安装步骤如下:

[0036] S1:将喷嘴5从下铜组件2的下安装孔205的上端装入,然后在其重力作用下使得喷嘴5上半部被卡在阶梯定位孔204中,下尖端则伸出下铜组件2;

[0037] S2:将喉管组件3插入到上铜组件1中的上安装孔103,然后喉管组件3的上半部穿过小圆孔104,直至下阶梯头302卡在小圆孔104下方的上安装孔103中;

[0038] S3:将铜芯垫管4装入到下铜组件2的下安装孔205中,然后再扣上安装有喉管组件3的上铜组件1,使得铜芯垫管4的上下两端分别插入到对应的上安装孔103和下安装孔205中。

[0039] S4:使用扳手等工具将上铜组件1和下铜组件2夹持,然后再转动旋接上铜组件1和下铜组件2,通过螺纹连接柱102与螺纹孔203之间的旋接作用使得上铜组件1和下铜组件2相互靠近,直至铜芯垫管4的上下两端将下阶梯头302、喷嘴5进行压紧。此时上铜组件1和下铜组件2之间仍留有一定的间隙,方便继续旋转上铜组件1和下铜组件2,使得铜芯垫管4的两端完全与下阶梯头302、喷嘴5压紧贴合,达到密封状态,不会在3D打印过程中出现漏料情况即可。

[0040] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

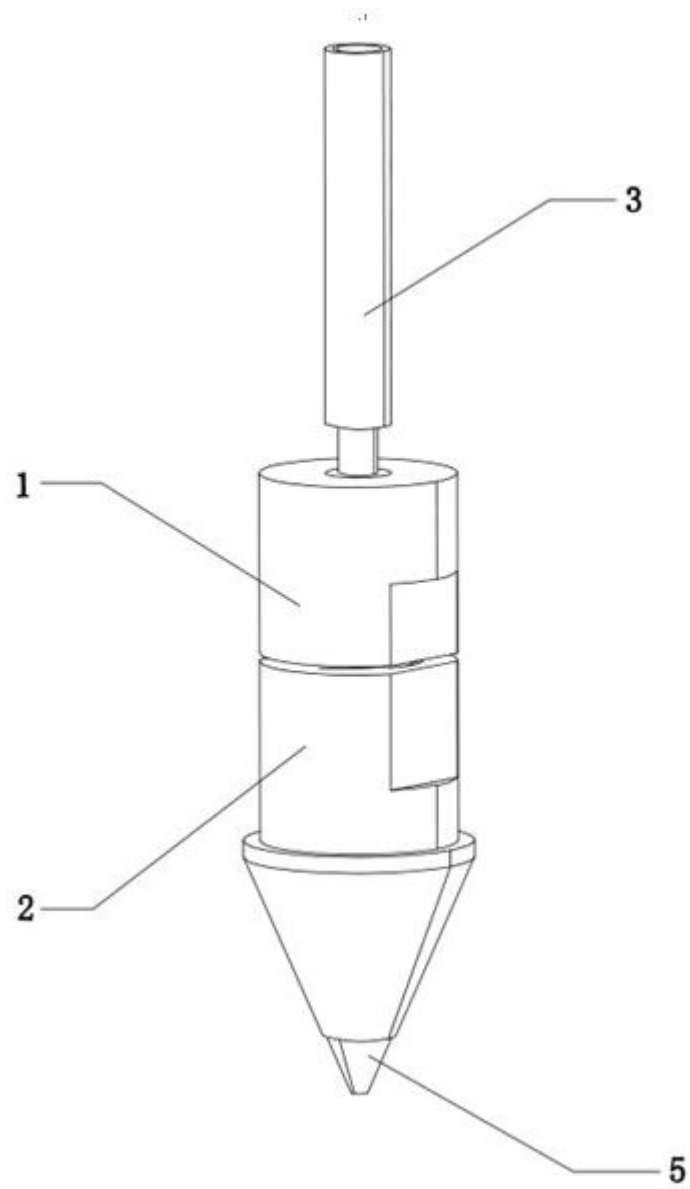


图 1

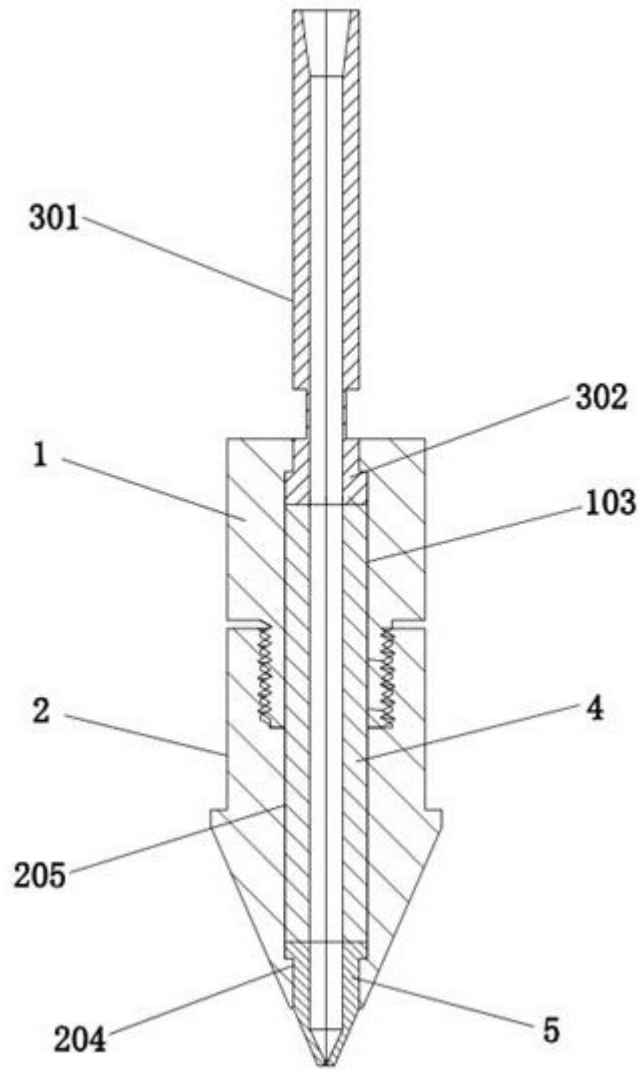


图 2

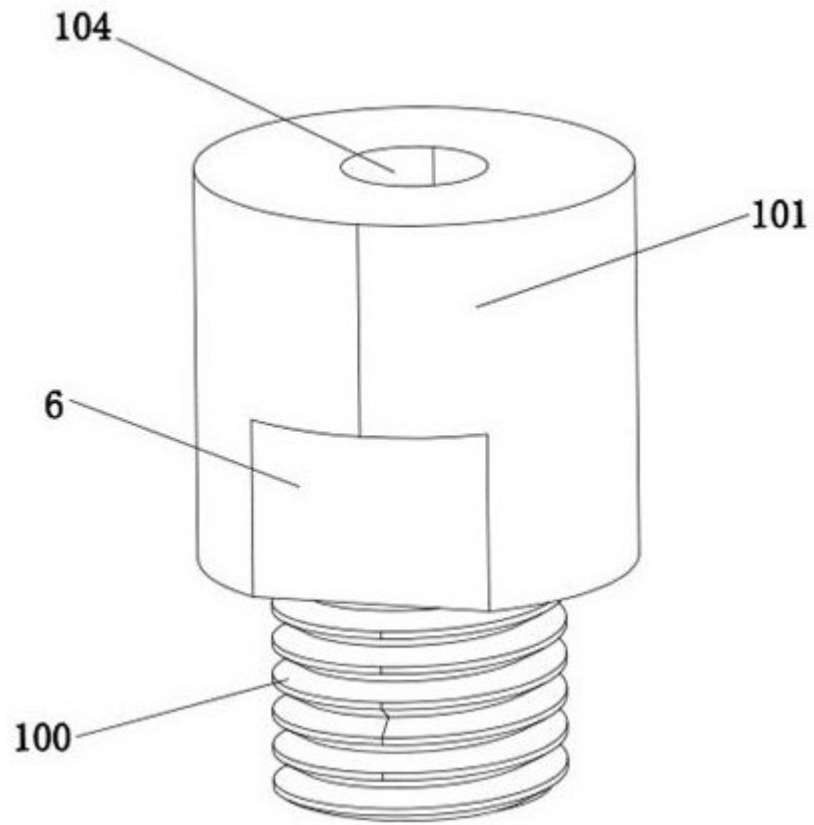


图 3

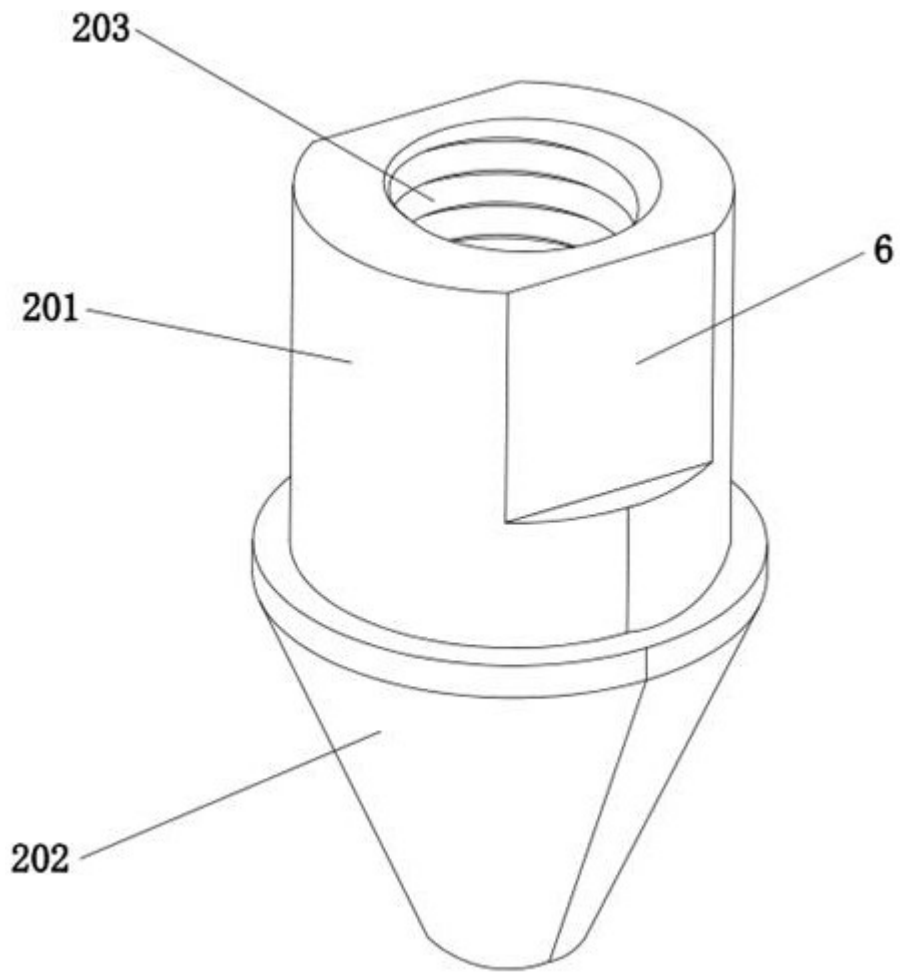


图 4

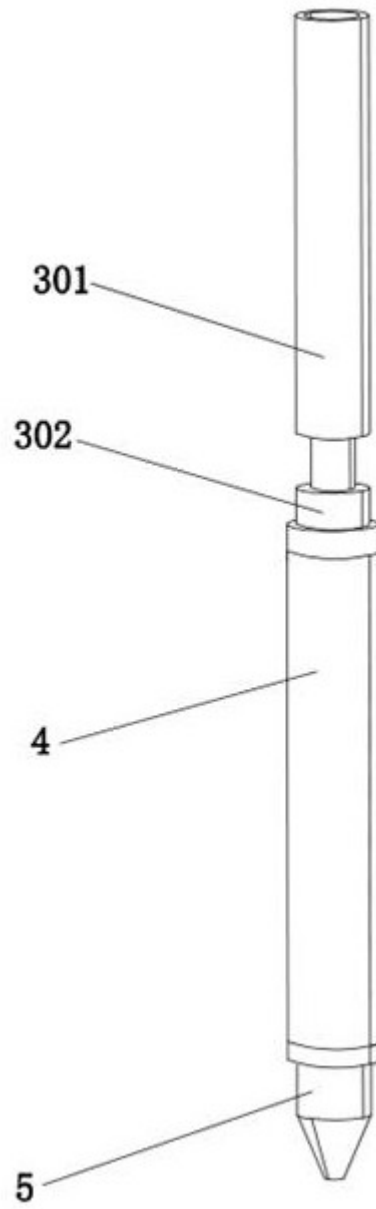


图 5

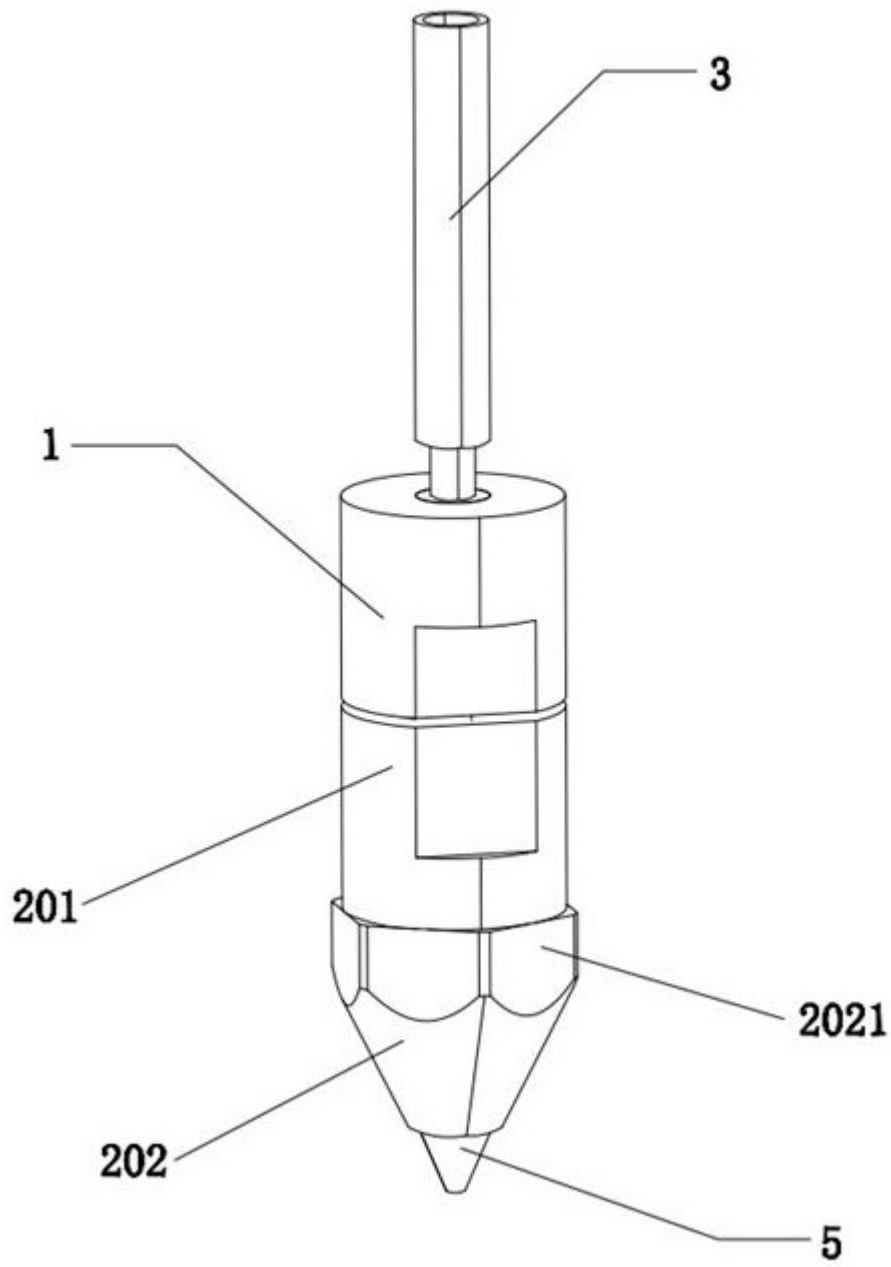


图 6