



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110587004 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910861666.9

(22)申请日 2019.09.12

(71)申请人 闵国富

地址 271000 山东省泰安市宁阳县葛石镇  
前沙村

(72)发明人 闵国富

(51)Int.Cl.

B23C 5/10(2006.01)

B23C 9/00(2006.01)

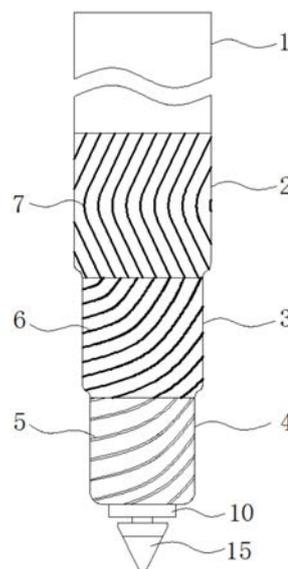
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具

(57)摘要

本发明提供一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,涉及纤维刀具技术领域。该用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,包括刀柄,所述刀柄的底端固定安装有第一磨削面,所述第一磨削面的底端固定安装有第二磨削面,所述第二磨削面的底端固定安装有第三磨削面,所述第三磨削面的外围开设有粗切削刃,所述第二磨削面的外围开设有精切削刃。该用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,能够利用一个刀具对纤维复合材料的边缘进行三次不同精度的磨削,并消除切削纹,从而提高了磨削的质量,同时也避免了反复地更换刀具,更加方便快捷,提高了工作效率,能够添加铣刀,提高了刀具的实用性,且操作简单快捷。



1. 一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,包括刀柄(1),其特征在于:所述刀柄(1)的底端固定安装有第一磨削面(2),所述第一磨削面(2)的底端固定安装有第二磨削面(3),所述第二磨削面(3)的底端固定安装有第三磨削面(4),所述第三磨削面(4)的外围开设有粗切削刃(5),所述第二磨削面(3)的外围开设有精切削刃(6),所述第一磨削面(2)的外围开设有双倾斜切削刃(7),所述第三磨削面(4)的底端开设有安装孔(8),第三磨削面(4)底部安装孔(8)的外围通过弹簧(9)固定连接有限位块(10),所述限位块(10)的内侧开设有滑槽(11),所述滑槽(11)的内部滑动连接有限位杆(12),所述安装孔(8)内放置有刀杆(13),所述刀杆(13)的两端开设有凹槽(14),所述刀杆(13)的底端固定安装有铣刀(15),所述铣刀(15)的侧面开设有切口(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,其特征在于:所述第一磨削面(2)的直径大于第二磨削面(3),所述第二磨削面(3)的直径大于第三磨削面(4),且所述第一磨削面(2)、第二磨削面(3)和第三磨削面(4)的连接处呈圆环状。

3. 根据权利要求1所述的一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,其特征在于:所述粗切削刃(5)和精切削刃(6)均呈螺旋状,且旋转方向相同,所述双倾斜切削刃(7)呈折弯状。

4. 根据权利要求1所述的一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,其特征在于:所述限位块(10)的底部开设有梯形开口,且从下至上开口宽度逐渐减小,所述滑槽(11)就开设在开口两侧的倾斜面上。

5. 根据权利要求1所述的一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,其特征在于:所述限位杆(12)的数量共有两根,且对称分布在安装孔(8)的两侧,并穿过安装孔(8)滑动连接在限位块(10)的两侧,所述限位杆(12)远离安装孔(8)的一端固定安装有滑块,并滑动连接在滑槽(11)的内部。

6. 根据权利要求1所述的一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,其特征在于:所述凹槽(14)与限位杆(12)相对齐,并与限位杆(12)靠近安装孔(8)的一端相适配。

7. 根据权利要求1所述的一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,其特征在于:所述铣刀(15)呈圆锥状,通过切割的切口(16)尖端形成半圆锥状的铣刀。

## 一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纤维刀具技术领域,具体为一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具。

### 背景技术

[0002] 纤维复合材料是由增强纤维材料,如玻璃纤维、碳纤维、芳纶纤维等,与基体材料经过缠绕、模压或拉挤等成型工艺而形成的复合材料,具有比强度高、比模量大、良好的尺寸稳定性、良好的耐腐蚀性和耐疲劳性、热传导系数低等诸多优点,被广泛应用于航空航天、生物医疗、交通运输和体育及军事用品中。

[0003] 而纤维复合材料在成型之后也需要通过机械加工来得到符合要求的尺寸要求,但由于纤维强度高,硬度大,材料整体呈力学各向异性,是一种典型的难加工材料,经常会出现分层、撕裂、毛刺等质量问题,且对于刀具的磨损程度较大,而为了提高纤维复合材料的铣削质量,需要对其表面进行反复的多次磨削,因此在传统的铣削过程中,就需要频繁的更换不同的刀具,操作繁琐,降低了加工效率。

[0004] 为解决上述问题,发明者提供了一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,能够利用一个刀具对纤维复合材料的边缘进行三次不同精度的磨削,并消除切削纹,从而提高了磨削的质量,同时也避免了反复地更换刀具,更加方便快捷,提高了工作效率,能够添加铣刀,提高了刀具的实用性,且操作简单快捷。

### 发明内容

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,包括刀柄、第一磨削面、第二磨削面、第三磨削面、粗切削刃、精切削刃、双倾斜切削刃、安装孔、弹簧、定位块、滑槽、限位杆、刀杆、凹槽、铣刀、切口。

[0006] 其中:

[0007] 所述刀柄的底端固定安装有第一磨削面,所述第一磨削面的底端固定安装有第二磨削面,所述第二磨削面的底端固定安装有第三磨削面,所述第三磨削面的外围开设有粗切削刃,所述第二磨削面的外围开设有精切削刃,所述第一磨削面的外围开设有双倾斜切削刃,所述第三磨削面的底端开设有安装孔,第三磨削面底部安装孔的外围通过弹簧固定连接有限位杆,所述定位块的内侧开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有限位杆,所述安装孔内放置有刀杆,所述刀杆的两端开设有凹槽,所述刀杆的底端固定安装有铣刀,所述铣刀的侧面开设有切口,所述铣刀呈圆锥状,通过切割的切口尖端形成半圆锥状的铣刀。

[0008] 优选的,所述第一磨削面的直径大于第二磨削面,所述第二磨削面的直径大于第三磨削面,且所述第一磨削面、第二磨削面和第三磨削面的连接处呈圆环状,便于三个磨削面之间进行切换。

[0009] 优选的,所述粗切削刃和精切削刃均呈螺旋状,且旋转方向相同,所述双倾斜切削刃呈折弯状,使得双倾斜切削刃能够对切削纹进行进一步的磨平。

[0010] 优选的,所述定位块的底部开设有梯形开口,且从下至上开口宽度逐渐减小,所述滑槽就开设在开口两侧的倾斜面上,所述限位杆的数量共有两根,且对称分布在安装孔的两侧,并穿过安装孔滑动连接在安装孔的两侧,所述限位杆远离安装孔的一端固定安装有滑块,并滑动连接在滑槽的内部,因此,在定位块上升的过程中,能够带动两侧的限位杆向两侧展开,而当定位块向下移动时,能够带动两侧的限位杆向中间靠拢。

[0011] 优选的,所述凹槽与限位杆相对齐,并与限位杆靠近安装孔的一端相适配,通过限位杆伸入凹槽中,来实现对于铣刀的限位。

[0012] 本发明提供了一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具。具备以下有益效果:

[0013] 1、该用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,通过三个同心磨削面上三个不同的切削刃的设计,能够利用一个刀具对纤维复合材料的边缘进行三次不同精度的磨削,并消除切削纹,从而提高了磨削的质量,同时也避免了反复地更换刀具,更加方便快捷,提高了工作效率。

[0014] 2、该用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,通过底部定位块的设计,能够方便快捷地在刀具的底部安装铣刀,利用带动铣刀的旋转和移动,使其能够对纤维复合材料的上表面进行铣削,进而提高了刀具的实用性,且操作简单快捷。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

[0016] 图2为本发明底部的结构示意图;

[0017] 图3为本发明铣刀结构的示意图;

[0018] 图4为本发明第三磨削面底部结构的剖视图。

[0019] 图中:1刀柄、2第一磨削面、3第二磨削面、4第三磨削面、5粗切削刃、6精切削刃、7双倾斜切削刃、8安装孔、9弹簧、10定位块、11滑槽、12限位杆、13刀杆、14凹槽、15铣刀、16切口。

## 具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 该用于纤维复合材料的高精度铣削刀具的实施例如下:

[0022] 请参阅图1-4,一种用于纤维复合材料的高精度铣削刀具,包括刀柄1、第一磨削面2、第二磨削面3、第三磨削面4、粗切削刃5、精切削刃6、双倾斜切削刃7、安装孔8、弹簧9、定位块10、滑槽11、限位杆12、刀杆13、凹槽14、铣刀15、切口16。

[0023] 其中:

[0024] 刀柄1的底端固定安装有第一磨削面2,第一磨削面2的底端固定安装有第二磨削面3,第二磨削面3的底端固定安装有第三磨削面4,第一磨削面2的直径大于第二磨削面3,第二磨削面3的直径大于第三磨削面4,且第一磨削面2、第二磨削面3和第三磨削面4的连接处呈圆环状,便于三个磨削面之间进行切换,第三磨削面4的外围开设有粗切削刃5,第二磨

削面3的外围开设有精切削刃6,第一磨削面2的外围开设有双倾斜切削刃7,粗切削刃5和精切削刃6均呈螺旋状,且旋转方向相同,双倾斜切削刃7呈折弯状,使得双倾斜切削刃7能够对切削纹进行进一步的磨平,第三磨削面4的底端开设有安装孔8,通过三个同心磨削面上三个不同的切削刃的设计,能够利用一个刀具对纤维复合材料的边缘进行三次不同精度的磨削,并消除切削纹,从而提高了磨削的质量,同时也避免了反复地更换刀具,更加方便快捷,提高了工作效率。

[0025] 第三磨削面4底部安装孔8的外围通过弹簧9固定连接有定位块10,定位块10的底部开设有梯形开口,且从下至上开口宽度逐渐减小,滑槽11就开设在开口两侧的倾斜面上,限位杆12的数量共有两根,且对称分布在安装孔8的两侧,并穿过安装孔8滑动连接在安装孔8的两侧,限位杆12远离安装孔8的一端固定安装有滑块,并滑动连接在滑槽11的内部,因此,在定位块10上升的过程中,能够带动两侧的限位杆12向两侧展开,而当定位块10向下移动时,能够带动两侧的限位杆12向中间靠拢,定位块10的内侧开设有滑槽11,滑槽11的内部滑动连接有限位杆12,安装孔8内放置有刀杆13,刀杆13的两端开设有凹槽14,凹槽14与限位杆12相对齐,并与限位杆12靠近安装孔8的一端相适配,通过限位杆12伸入凹槽14中,来实现对于铣刀15的限位,刀杆13的底端固定安装有铣刀15,铣刀15的侧面开设有切口16,铣刀15呈圆锥状,通过切割的切口16尖端形成半圆锥状的铣刀,通过底部定位块10的设计,能够方便快捷地在刀具的底部安装铣刀15,利用带动铣刀15的旋转和移动,使其能够对纤维复合材料的上表面进行铣削,进而提高了刀具的实用性,且操作简单快捷。

[0026] 在使用时,先通过刀柄1将刀具固定安装在磨削机上,然后通过机器驱动使刀具的第三磨削面4与纤维复合材料的磨削边缘相接触,使粗切削刃5对纤维复合材料的表面进行粗车,使其达到与预定尺寸相接近,然后将刀具下移,使第二磨削面3的精切削刃6对纤维复合材料进行精车,精车完成后,再将刀具下移,通过第一磨削面2的双倾斜切削刃7对纤维复合材料进行进一步的精车,并对纤维复合材料表面因切削产生的切削纹进行磨平处理,而当需要对纤维复合材料的上下表面进行处理时,先推动定位块10使其压缩弹簧9向上移动,在向上移动的过程中,通过内侧滑槽11与限位杆12的滑动连接,能够使限位杆12在安装孔8内向两侧滑动,然后将铣刀15的刀杆13伸入安装孔8中,再释放定位块10,使其在弹簧9回复力的作用下而向下移动,进而使限位杆12向内收缩,并伸入刀杆13两侧的凹槽14中,进而完成铣刀15的安装,通过带动铣刀15在纤维复合材料上表面旋转和移动,能够对纤维复合材料的表面进行铣削,而在铣削完成后,再次向上推动定位块10就能够将铣刀15取下。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

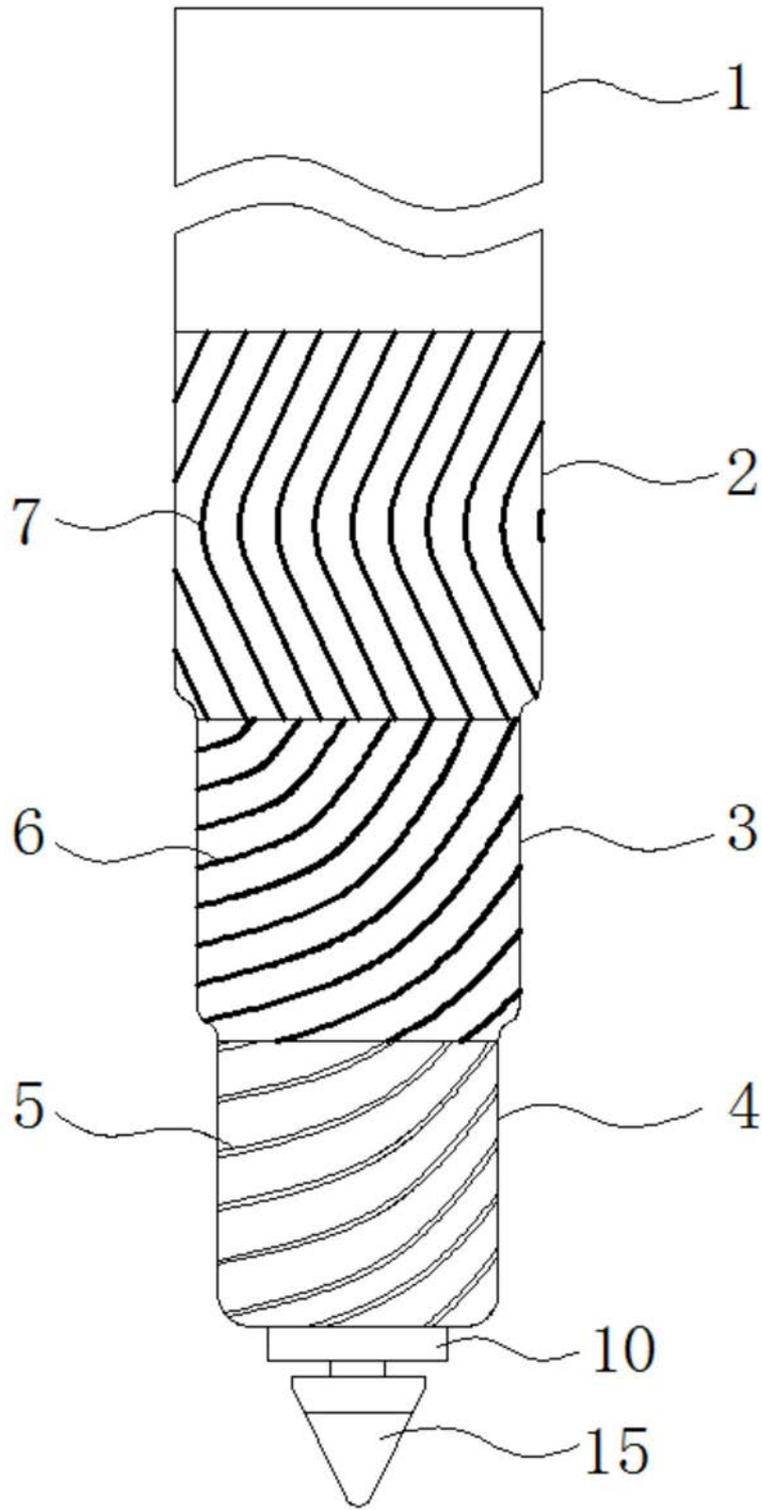


图1

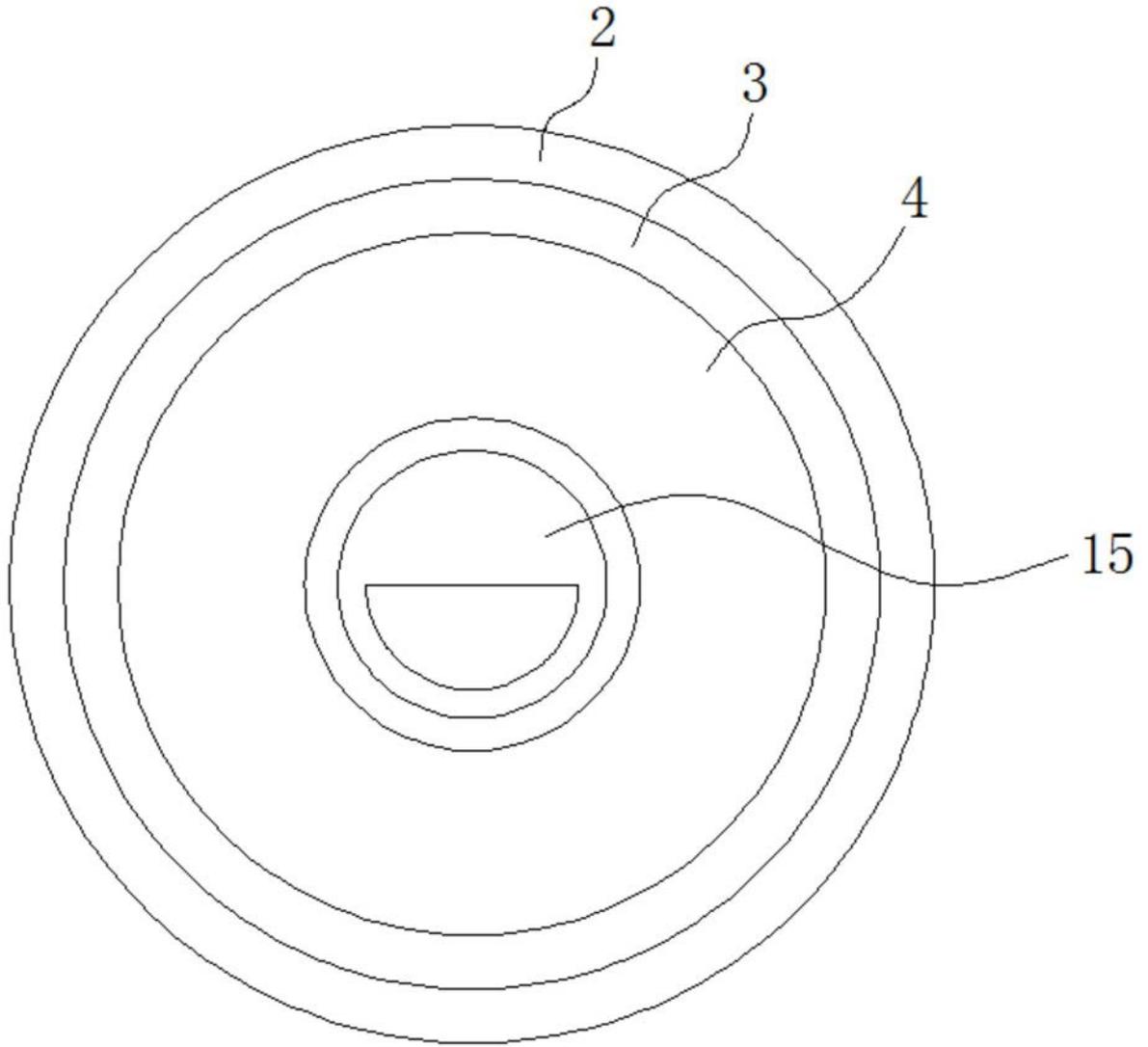


图2

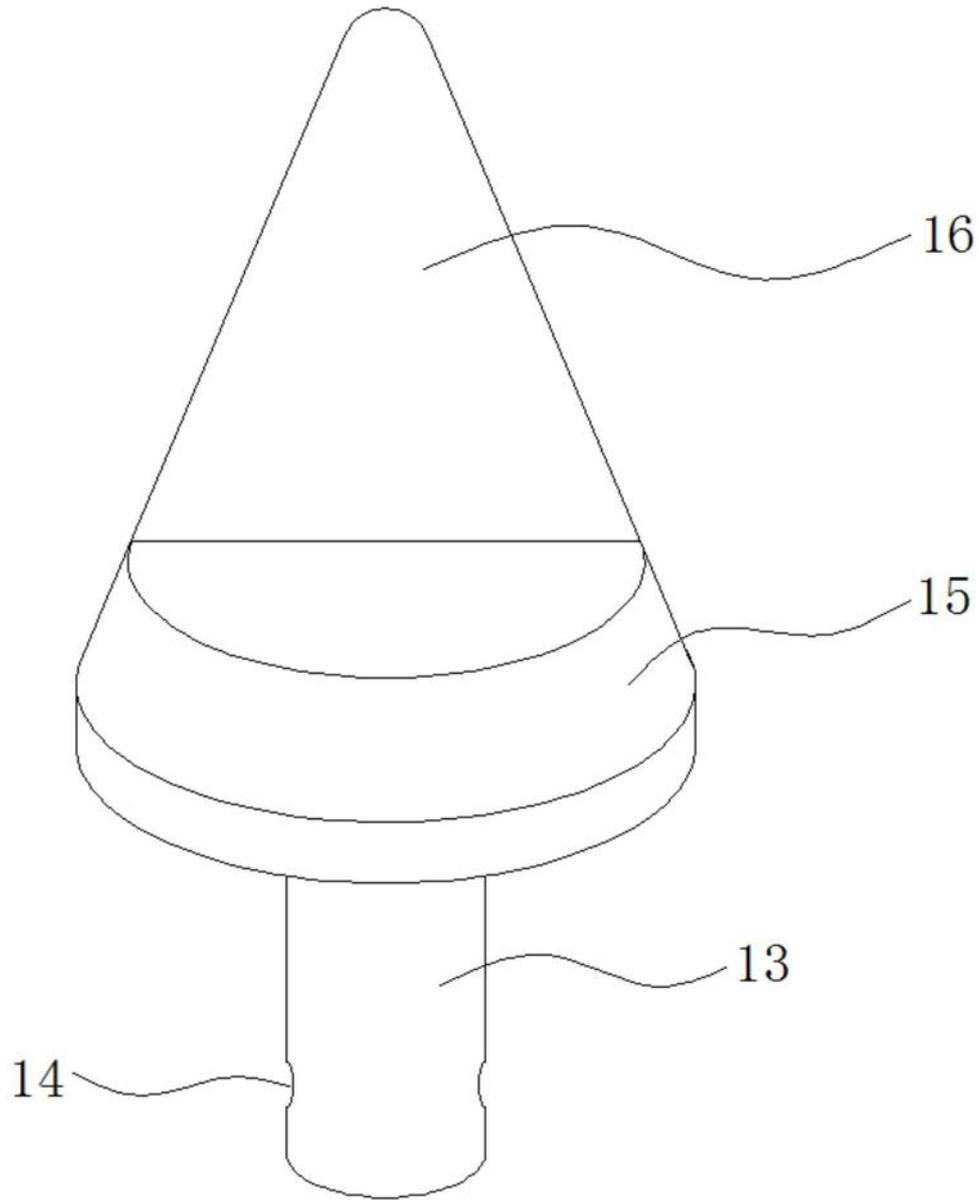


图3

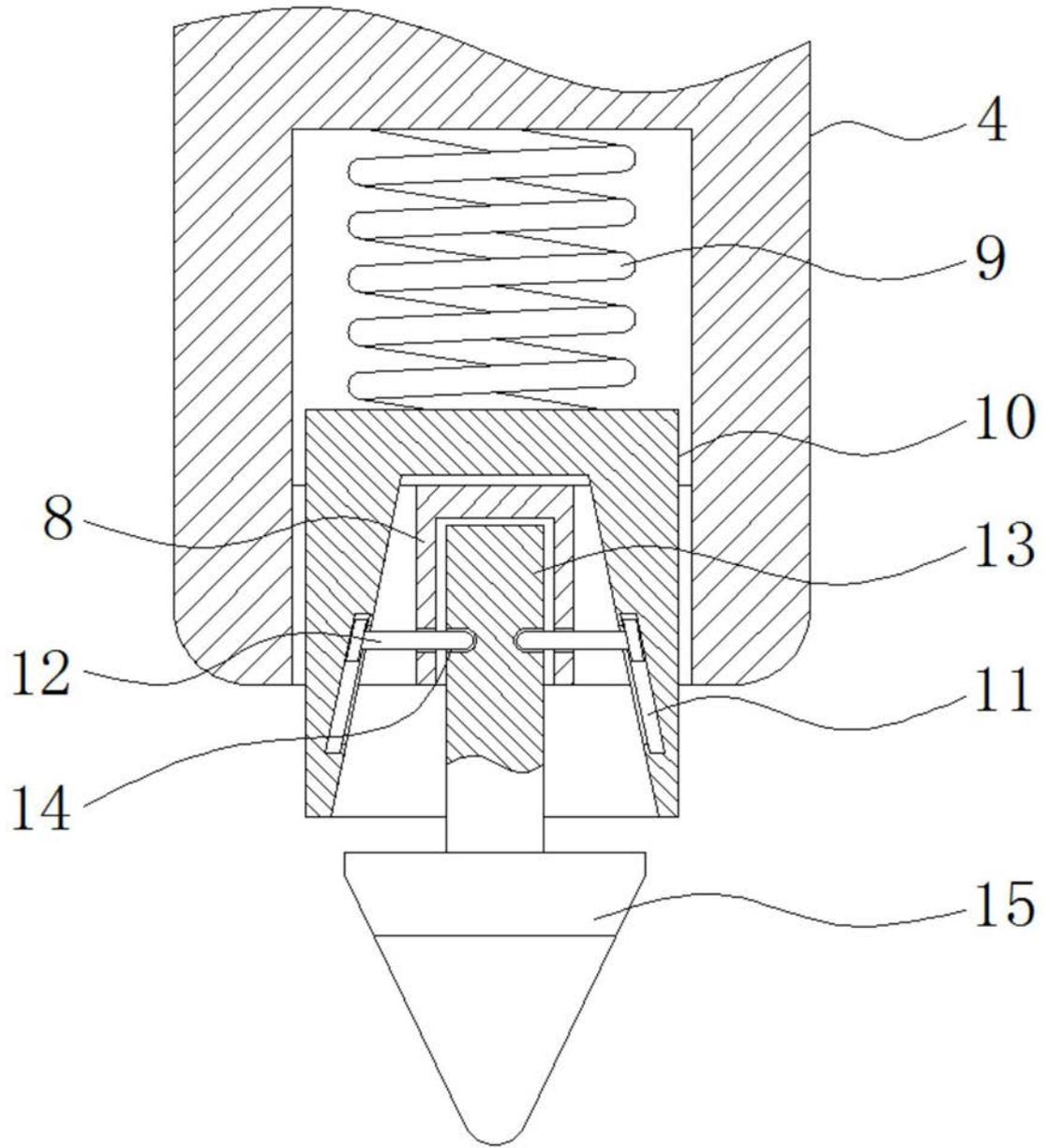


图4