



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103658771 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201310628202. 6

CN 102319919 A, 2012. 01. 18,

(22) 申请日 2013. 11. 29

CN 202114310 U, 2012. 01. 18,

(73) 专利权人 河南省蓝剑工具科技有限公司

审查员 胡琳琳

地址 453007 河南省新乡市牧野区宏力大道
306 号

(72) 发明人 李清平

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

B23B 51/04(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4648760 A, 1987. 03. 10,

CN 203636029 U, 2014. 06. 11,

US 2004062619 A1, 2004. 04. 01,

CN 1147779 A, 1997. 04. 16,

CN 201399604 Y, 2010. 02. 10,

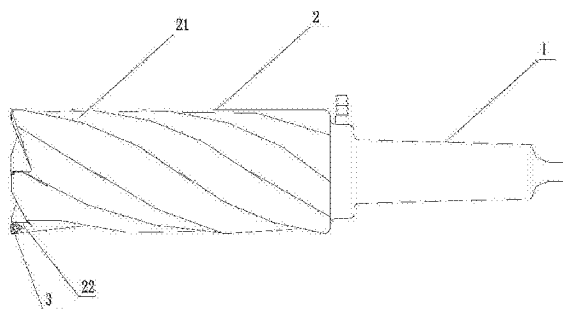
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

机夹硬质合金套料钻头

(57) 摘要

本发明提出了机夹硬质合金套料钻头,包括柄部,所述柄部一端与加工设备主轴连接,另一端与套筒形刀体连接,所述套筒形刀体外壁设有4-6条螺旋排屑槽,每条螺旋排屑槽的端部均设1个刀片槽,所述刀片槽内设有硬质合金切削刀片,所述硬质合金切削刀片通过能够自锁的压紧螺钉固定在所述刀片槽内,所述硬质合金切削刀片的周边设有切削刃,所述切削刃由两种硬质合金刀片叠合组成。涉及切削刀具技术领域,解决了现有技术中机械加工行业内加工大孔、深孔速度慢、效率低的问题。



1. 机夹硬质合金套料钻头,包括柄部,所述柄部一端与加工设备主轴连接,另一端与套筒形刀体连接,其特征在于,所述套筒形刀体外壁设有 4-6 条螺旋排屑槽,每条螺旋排屑槽的端部均设 1 个刀片槽,所述刀片槽内设有硬质合金切削刀片,所述硬质合金切削刀片通过能够自锁的压紧螺钉固定在所述刀片槽内,所述硬质合金切削刀片的周边设有切削刃,所述切削刃由两种硬质合金切削刀片叠合组成;所述螺旋排屑槽的槽口宽度为所述切削刃长度的 3-5 倍,所述螺旋排屑槽的深度为所述切削刃长度的 $1/2-1/3$ 倍,所述螺旋排屑槽的深度与所述螺旋排屑槽的槽口宽度之比为 1:6-15;所述硬质合金切削刀片为正三角形刀片、凸三角形刀片、正方形刀片或菱形刀片。

2. 如权利要求 1 所述的机夹硬质合金套料钻头,其特征在于:所述切削刃由菱形刀片和凸三角形刀片叠合组成。

3. 如权利要求 1 所述的机夹硬质合金套料钻头,其特征在于:所述切削刃由菱形刀片和正三角形刀片叠合组成。

4. 如权利要求 1 所述的机夹硬质合金套料钻头,其特征在于:所述切削刃由正方形刀片和凸三角形刀片叠合组成。

5. 如权利要求 1 所述的机夹硬质合金套料钻头,其特征在于:所述切削刃由正方形刀片和正三角形刀片叠合组成。

6. 如权利要求 1-5 任一项所述的机夹硬质合金套料钻头,其特征在于:所述柄部为莫氏锥柄、7:24 的锥柄、螺纹连接柄和圆柱形直柄中的任一种。

机夹硬质合金套料钻头

技术领域

[0001] 本发明涉及切削刀具技术领域,特别是指一种机夹硬质合金套料钻头。

背景技术

[0002] 本钻头是机械加工中经常使用的切削刀具,按照使用功能可以叫做机夹硬质合金套料钻头,根据形状也有叫做空心钻头和环形切削刀具,顾名思义就是没有钻芯的钻头,该钻头能够加工通孔、盲孔和环形槽,加工通孔时能够套料。人们使用麻花钻头已经有一百多年的历史了。由于麻花钻头的钻芯部分完全是负的切削角度,切削阻力很大,所以麻花钻头的切削力 50% -60% 是由于钻头的钻芯造成的。再加上钢材的因素,所以麻花钻头不可能做得很大。加工更大更深一些的孔就必须从钻小孔开始一步一步地扩大,直到扩孔尺寸达到要求为止。

[0003] 普通的刀具在加工大孔深孔始终存在着速度慢、效率低的难题,之前在加工时大都是先钻小孔,然后一步一步的扩大。高速钢钻头的切削速度最高不能超过 30 米 / 分;较大规格的高速钢钻头原材料缺陷较多,不易克服;较大规格的高速钢钻头用钝后重新刃磨很不方便,这些因素就限制了整个工件的加工速度。空心钻头的问世扩大了钻头的切削范围,使用相对较小的动力就可以加工大孔深孔,也可以把空心钻头的尺寸做得很大,仅仅在切削刃上使用较好的或者最好的钢材,不仅仅降低了加工成本,还把原先认为不可能的加工工艺方式变为了可能。

[0004] 套料加工能留下料芯,可以节约材料,减少机床的动力消耗。当需要从材料中心取出试样作性能检验时,套料钻头是别种刀具所不能代替的。套料钻头通常用于加工直径 60 毫米以上的孔,套料深度可达十几米。套料钻头有外排屑和内排屑两种。外排屑套料钻的主要优点是所需的切削液系统的设备简单,但钻杆上有加工成的螺旋排屑槽,因而强度和刚度较差,多用于单件小批生产;内排屑套料钻依靠切削液的压力,将切屑从钻杆中冲出,因此需要配备较为复杂的供液系统和解决密封问题,但生产率高,适用于成批生产。

发明内容

[0005] 本发明提出一种机夹硬质合金套料钻头,解决了现有技术中机械加工行业内加工大孔、深孔速度慢、效率低的问题。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 机夹硬质合金套料钻头,包括柄部,所述柄部一端与加工设备主轴连接,另一端与套筒形刀体连接,所述套筒形刀体外壁设有 4-6 条螺旋排屑槽,每条螺旋排屑槽的端部均设 1 个刀片槽,所述刀片槽内设有硬质合金切削刀片,所述硬质合金切削刀片通过能够自锁的压紧螺钉固定在所述刀片槽内,所述硬质合金切削刀片的周边设有切削刃,所述切削刃由两种硬质合金切削刀片叠合组成。

[0008] 作为对上述技术方案的改进,所述硬质合金切削刀片为正三角形刀片、凸三角形刀片、正方形刀片或菱形刀片。

[0009] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述切削刃由菱形刀片和凸三角形刀片叠合组成。

[0010] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述切削刃由菱形刀片和正三角形刀片叠合组成。

[0011] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述切削刃由正方形刀片和凸三角形刀片叠合组成。

[0012] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述切削刃由正方形刀片和正三角形刀片叠合组成。

[0013] 作为对上述技术方案的改进,所述螺旋排屑槽的槽口宽度为所述切削刃长度的 3-5 倍,所述螺旋排屑槽的深度为所述切削刃长度的 $1/2-1/3$ 倍,所述螺旋排屑槽的深度与所述螺旋排屑槽的槽口宽度之比为 1:6-15。

[0014] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述柄部为莫氏锥柄、7:24 的锥柄、螺纹连接柄和圆柱形直柄中的任一种。

[0015] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果是:

[0016] 在正常加工孔的过程中,要把孔里边的钢材全部加工成铁屑才行,这样要消耗大量的能源。本发明专利提供的高效率低消耗的节能环形切削刀具可以进行环形加工,把中间的材料套出来,这样既节省了能源,又提高了效率,还节省了原材料,套出来的料可以进行材料的化验和拉伸试验,特别对于贵重稀有金属有很大的现实意义。

[0017] 本发明专利是利用螺钉夹紧的方法把标准的硬质合金切削刀片固定在刀(承载)体上进行环形切削。由于使用了优质的合金刀片和环形刀体,既可以最大限度地发挥机床的潜在功能进行高速套料切削,又节能降耗,低碳环保;同时标准刀片有若干个切削刃,当其中一个切削刃磨损至不可再用时,只需要更换切削刃,当整个刀片的所有切削刃全部磨损时,只需要更换刀片,这种结构能够达到成本小,利用率高,也能达到节能降耗,低碳切削的目的。

[0018] 本发明高效率就在于使用了可转位的机夹硬质合金切削刀片,它的切削速度可以达到 100 米/分以上,刀片的规格是国际通用标准,刀片磨损后,松开螺钉,把刀片转个角度,拧紧螺钉就可以继续使用。由于刀片的精度较高,安装刀片的刀体上的刀片槽精度较高,刀片重新夹紧后加工的工件精度保持在允许的公差以内。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中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发明的一些实施例,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。

[0020] 图 1 为本发明实施例一的结构示意图;

[0021] 图 2 为图 1 的横截面示意图;

[0022] 图 3 为图 1 中两种刀片的相互位置示意图;

[0023] 图 4 为本发明实施例二的结构示意图;

[0024] 图 5 为图 4 中两种刀片的相互位置示意图;

- [0025] 图 6 为本发明实施例三的结构示意图；
- [0026] 图 7 为图 6 中两种刀片的相互位置示意图；
- [0027] 图 8 为本发明实施例四的结构示意图；
- [0028] 图 9 为图 8 的横截面示意图；
- [0029] 图 10 为图 8 中两种刀片的相互位置示意图；
- [0030] 图中：1. 柄部，2. 套筒形刀体，21. 螺旋排屑槽，22. 刀片槽，3. 硬质合金切削刀片。

具体实施方式

[0031] 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作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。

[0032] 实施例 1：

[0033] 如图 1、图 2 和图 3 所示，机夹硬质合金套料钻头，包括柄部 1，柄部 1 一端与加工设备主轴连接，另一端与套筒形刀体 2 连接，套筒形刀体 2 外壁设有 4 条螺旋排屑槽 21，每条螺旋排屑槽 21 的端部均设 1 个刀片槽 22，刀片槽 22 内设有硬质合金切削刀片 3，硬质合金切削刀片 3 通过能够自锁的压紧螺钉固定在刀片槽 22 内，硬质合金切削刀片 3 的周边设有切削刃，切削刃由两种硬质合金切削刀片叠合组成。

[0034] 硬质合金切削刀片为正三角形刀片、凸三角形刀片、正方形刀片或菱形刀片。

[0035] 切削刃由菱形刀片和凸三角形刀片叠合组成。

[0036] 螺旋排屑槽 21 的槽口宽度为切削刃长度的 3 倍，螺旋排屑槽 21 的深度为切削刃长度的 $1/2$ 倍，螺旋排屑槽 21 的深度与螺旋排屑槽 21 的槽口宽度之比为 1:6。

[0037] 柄部 1 为莫氏锥柄。

[0038] 实施例 2：

[0039] 如图 4 和图 5 所示，机夹硬质合金套料钻头，包括柄部 1，柄部 1 一端与加工设备主轴连接，另一端与套筒形刀体 2 连接，套筒形刀体 2 外壁设有 4 条螺旋排屑槽 21，每条螺旋排屑槽 21 的端部均设 1 个刀片槽 22，刀片槽 22 内设有硬质合金切削刀片 3，硬质合金切削刀片 3 通过能够自锁的压紧螺钉固定在刀片槽 22 内，硬质合金切削刀片 3 的周边设有切削刃，切削刃由两种硬质合金切削刀片叠合组成。

[0040] 硬质合金切削刀片为正三角形刀片、凸三角形刀片、正方形刀片或菱形刀片。

[0041] 切削刃由菱形刀片和正三角形刀片叠合组成。

[0042] 螺旋排屑槽 21 的槽口宽度为切削刃长度的 4 倍，螺旋排屑槽 21 的深度为切削刃长度的 $1/2$ 倍，螺旋排屑槽 21 的深度与螺旋排屑槽 21 的槽口宽度之比为 1:8。

[0043] 柄部 1 为 7:24 的锥柄。

[0044] 实施例 3：

[0045] 如图 6 和图 7 所示，机夹硬质合金套料钻头，包括柄部 1，柄部 1 一端与加工设备主轴连接，另一端与套筒形刀体 2 连接，套筒形刀体 2 外壁设有 4 条螺旋排屑槽 21，每条螺旋排屑槽 21 的端部均设 1 个刀片槽 22，刀片槽 22 内设有硬质合金切削刀片 3，硬质合金切削

刀片 3 通过能够自锁的压紧螺钉固定在刀片槽 22 内,硬质合金切削刀片 3 的周边设有切削刃,切削刃由两种硬质合金切削刀片叠合组成。

[0046] 硬质合金切削刀片为正三角形刀片、凸三角形刀片、正方形刀片或菱形刀片。

[0047] 切削刃由正方形刀片和凸三角形刀片叠合组成。

[0048] 螺旋排屑槽 21 的槽口宽度为切削刃长度的 4 倍,螺旋排屑槽 21 的深度为切削刃长度的 $\frac{1}{3}$ 倍,螺旋排屑槽 21 的深度与螺旋排屑槽 21 的槽口宽度之比为 12。

[0049] 柄部 1 为螺纹连接柄。

[0050] 实施例 4:

[0051] 如图 8、图 9 和图 10 所示,机夹硬质合金套料钻头,包括柄部 1,柄部 1 一端与加工设备主轴连接,另一端与套筒形刀体 2 连接,套筒形刀体 2 外壁设有 6 条螺旋排屑槽 21,每条螺旋排屑槽 21 的端部均设 1 个刀片槽 22,刀片槽 22 内设有硬质合金切削刀片 3,硬质合金切削刀片 3 通过能够自锁的压紧螺钉固定在刀片槽 22 内,硬质合金切削刀片 3 的周边设有切削刃,切削刃由两种硬质合金切削刀片叠合组成。

[0052] 硬质合金切削刀片为正三角形刀片、凸三角形刀片、正方形刀片或菱形刀片。

[0053] 切削刃由正方形刀片和正三角形刀片叠合组成。

[0054] 螺旋排屑槽 21 的槽口宽度为切削刃长度的 5 倍,螺旋排屑槽 21 的深度为切削刃长度的 $\frac{1}{3}$ 倍,螺旋排屑槽 21 的深度与螺旋排屑槽 21 的槽口宽度之比为 15。

[0055] 柄部 1 为圆柱形直柄。

[0056] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

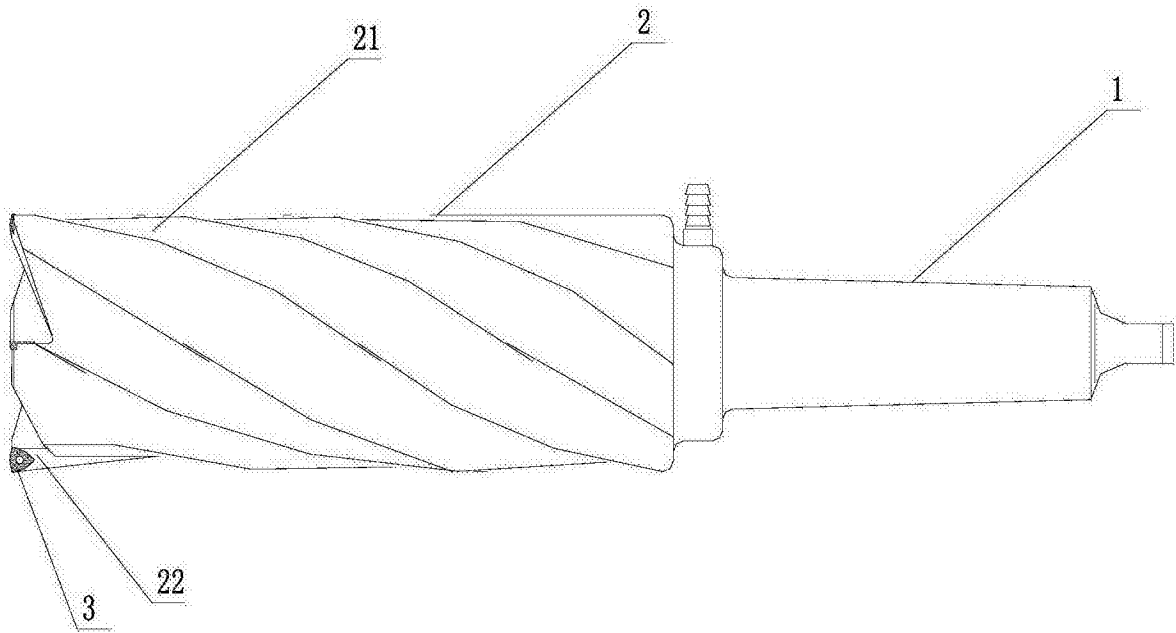


图 1

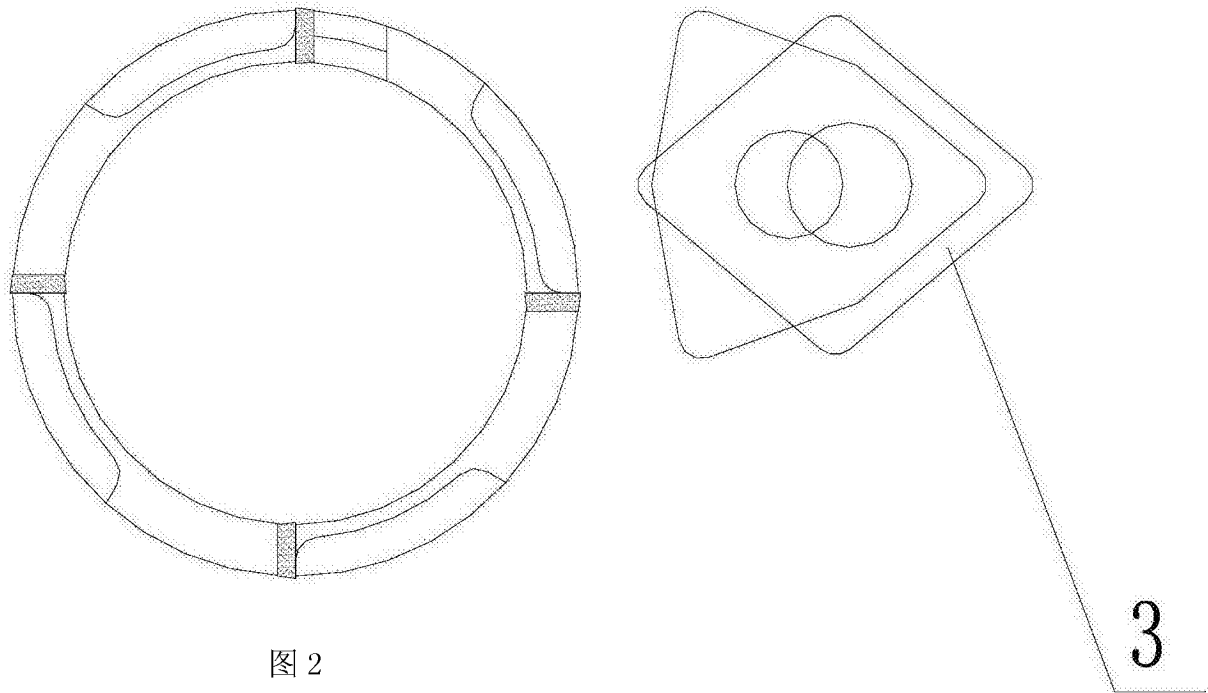


图 2

图 3

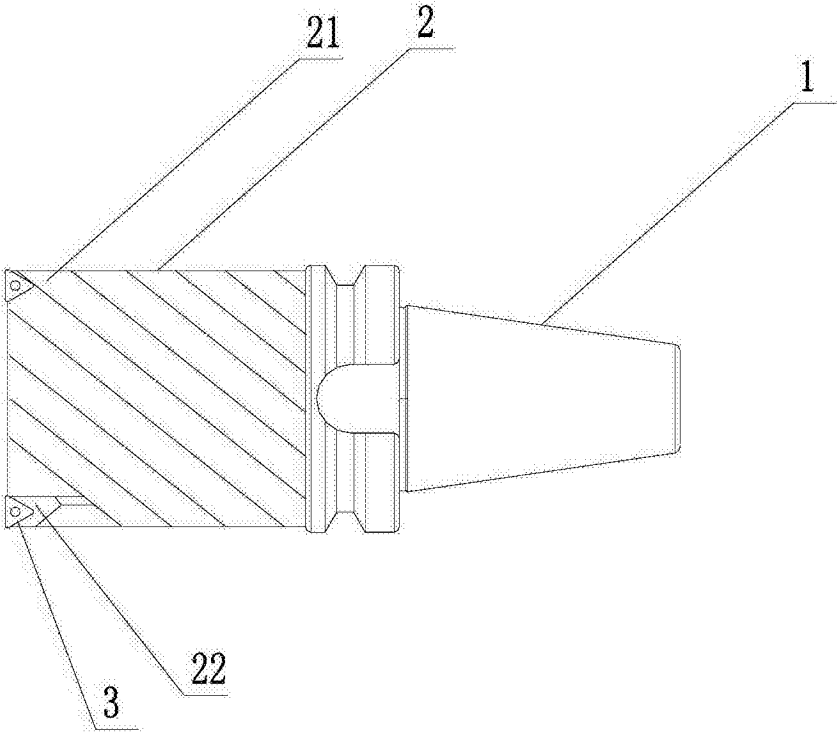


图 4

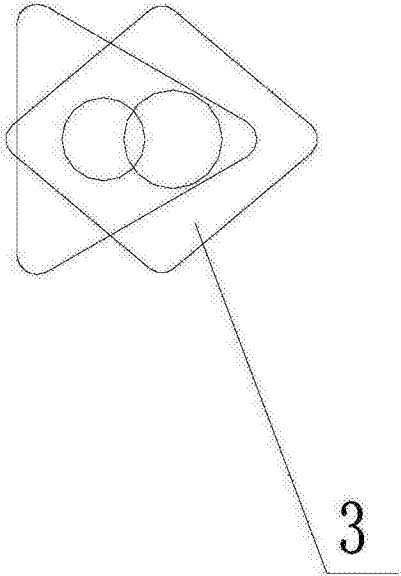


图 5

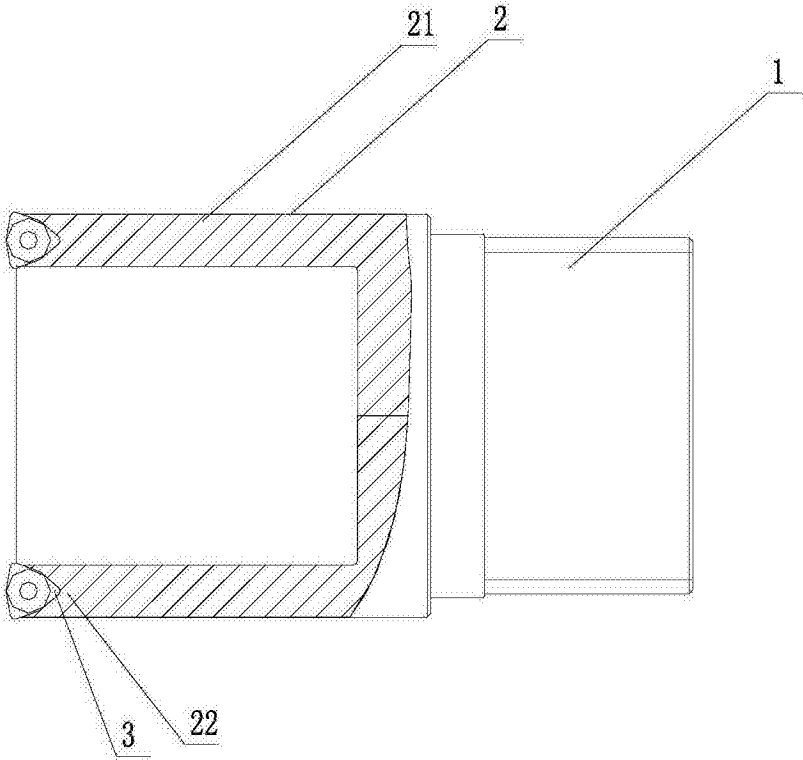


图 6

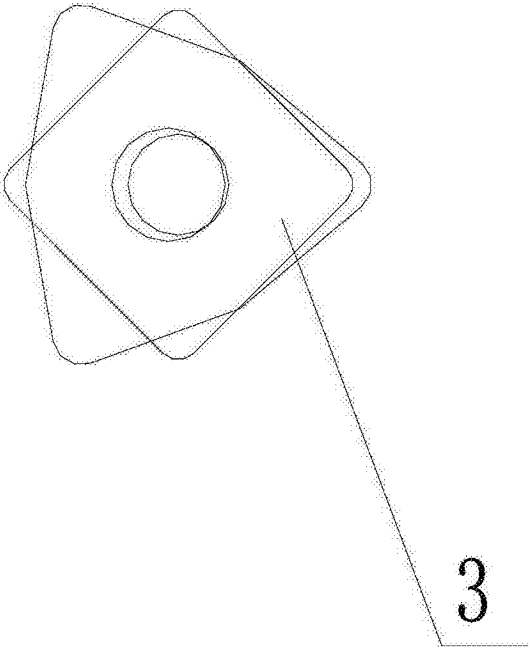


图 7

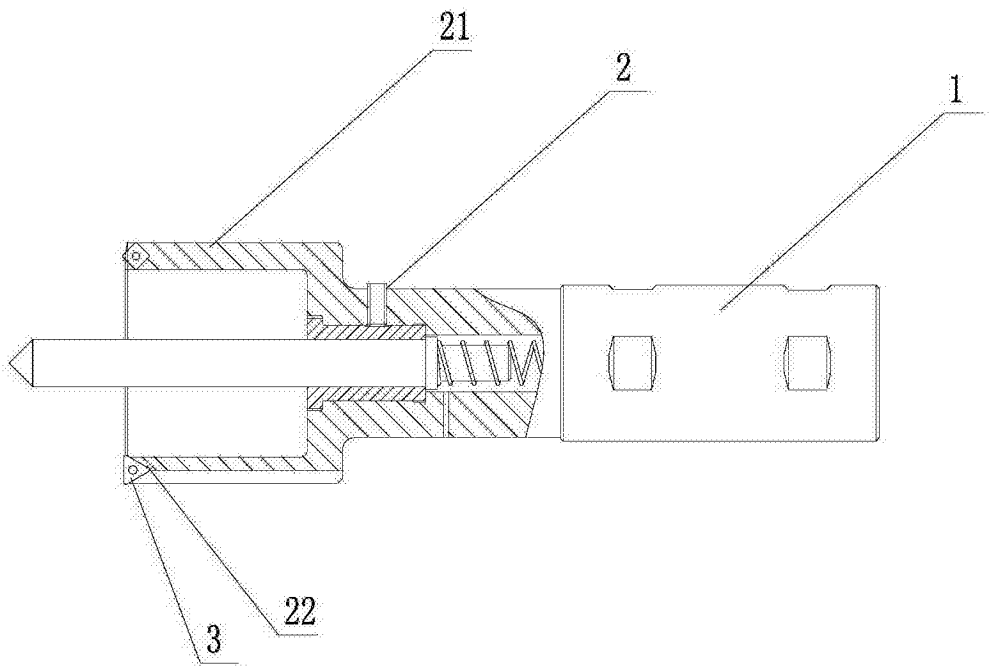


图 8

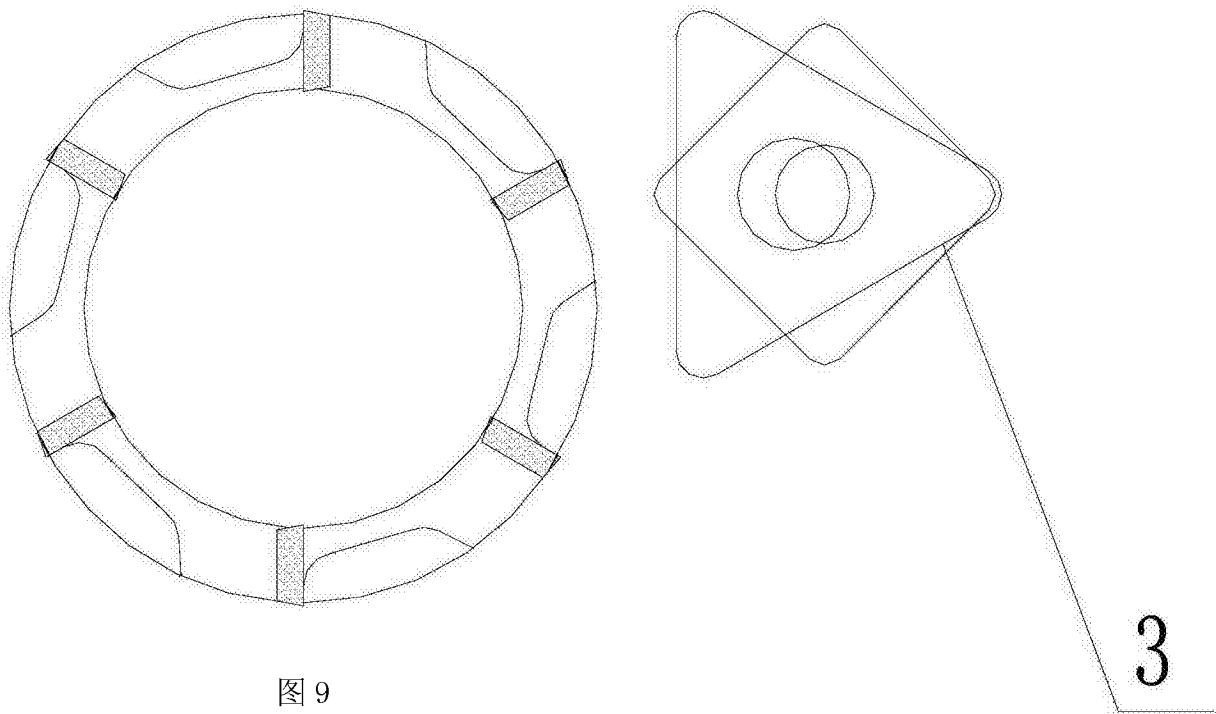


图 9

图 10