



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204913557 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520656779. 2

(22) 申请日 2015. 08. 27

(73) 专利权人 肖衍盛

地址 523000 广东省东莞市大岭山农场工业
路 11 号

专利权人 陈昌永 陈国勇

(72) 发明人 肖衍盛

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 莫莉萍

(51) Int. Cl.

B24B 27/00(2006. 01)

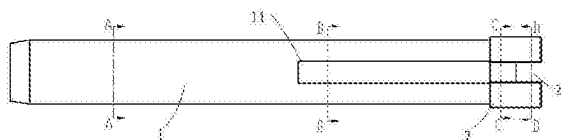
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

制孔刀具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种制孔刀具,包括刀身和与刀身连接的刀头,其中刀头和刀身相匹配,刀身设有第一槽,刀头端面设有第二槽,第二槽内设有孔,第一槽和孔连通。本实用新型依靠刀头来对高脆性硬质材料进行精密磨削制孔,并且依靠孔与第一槽的连通使得第二槽容纳的磨屑及废料形成的岛屿残料能从第一槽中排出,由于消除了磨屑的阻碍,使得加工能变得流畅和迅速,而且能用刀头小的刀具加工孔径大的加工孔,增加了实用性,节约了成本,另外,在实际加工过程中若刀具磨损,可利用加工机床的数控系统进行刀具直径补偿,以保证变化的刀具公差情况下孔尺寸精度的一致性。



1. 制孔刀具,其特征在于,包括刀身(1)和与刀身(1)连接的刀头(2),所述刀头(2)和刀身(1)相匹配,所述刀身(1)设有第一槽(11),所述刀头(2)端面设有第二槽(21),所述第二槽(21)内设有孔(212),所述第一槽(11)和孔(212)连通。

2. 根据权利要求1所述的制孔刀具,其特征在于,所述刀身(1)包括刀柄(12)和导向刀杆(13),所述导向刀杆(13)一端和刀柄(12)连接,另一端和刀头(2)连接,所述导向刀杆(13)设有第一槽(11)。

3. 根据权利要求1所述的制孔刀具,其特征在于,所述刀头(2)两侧还设有第三槽(22),所述第三槽(22)和第二槽(21)、第一槽(11)都连接。

4. 根据权利要求1所述的制孔刀具,其特征在于,所述刀头(2)是镀有金刚砂或者由金刚砂磨料烧结而成的刀头(2)。

5. 根据权利要求1所述的制孔刀具,其特征在于,所述刀头(2)端面设有圆弧倒角(23)。

6. 根据权利要求1所述的制孔刀具,其特征在于,所述刀身(1)一端设有斜面倒角(14)。

制孔刀具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石材加工设备领域,尤其是涉及一种制孔刀具。

背景技术

[0002] 在进行机械加工中,常常要对产品进行制孔,而天然的石材以及高硬度脆性材料,如大理石、花岗岩、陶瓷和玻璃等,这些难以加工的材料要进行制孔工艺相当困难,目前通常是使用钻孔加工,即使用金刚石环形的钻孔刀具直接旋转下刀在石材上钻出孔来,但钻孔加工存在很多不足,加工的孔径及孔径公差精度受限于刀具大小及精度,当需要加工大孔径时,需要使用大刀具,不仅对刀具的性能要求很高,而且对加工的工艺要求也很高,如对刀具旋转速度、下刀速度和冷却方式等都需要严格控制,这些大大提高了加工的成本和降低了加工效率,另外,直接进行钻孔加工,对加工安全性也难以得到保障。而如果不采用直接钻孔加工,而进行如铣孔等加工,不仅加工刀具硬度难以保证,而且加工时如石屑等废料会不断堆积而阻碍加工,加工困难而且加工缓慢。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种加工各种孔径,加工速度快,加工精度高,安全性强,成本低且实用性强的制孔刀具。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种制孔刀具,包括刀身和与刀身连接的刀头,其中刀头和刀身相匹配,刀身设有第一槽,刀头端面设有第二槽,第二槽内设有孔,第一槽和孔连通。

[0005] 本实用新型的有益效果是:本实用新型依靠刀头来对高脆性硬质材料进行精密磨削制孔,并且依靠孔与第一槽的连通使得第二槽容纳的磨屑及废料形成的岛屿残料能从第一槽中排出,由于消除了磨屑的阻碍,使得加工能变得流畅和迅速,而且能用刀头小的刀具加工孔径大的加工孔,增加了实用性,节约了成本,另外,在实际加工过程中若刀具磨损,可利用加工机床的数控系统进行刀具直径补偿,以保证变化的刀具公差情况下孔尺寸精度的一致性。

[0006] 在一些实施方式中,刀身包括刀柄和导向刀杆,其中导向刀杆一端和刀柄连接,另一端和刀头连接,导向刀杆设有第一槽。如果需要加工的孔径较小时,而刀头较小,为了方便下刀,需要设置导向刀杆,而刀柄则方便刀具的安装。

[0007] 在一些实施方式中,其中刀头两侧还设有第三槽,第三槽和第一槽、第二槽都连接。第三槽能形成废屑从两侧排出的通道,方便废屑的排出,同时,外部的切削液也能通过第三槽中进入到加工区域。

[0008] 在一些实施方式中,其中刀头是镀有金刚砂或由金刚砂磨料烧结而成的刀头。刀头镀有金刚砂或烧结有金刚砂磨料能形成高硬度的刀头,保证刀头能有足够硬度来加工大理石等高脆性硬质材料,而能对石材进行直接加工,提高了加工效率。

[0009] 在一些实施方式中,刀头端面设有圆弧倒角。设置圆弧倒角能使刀头和加工材料

的接触时受力更加均匀,减少应力集中,提高了刀具的寿命。

[0010] 在一些实施方式中,刀身一端设有斜面倒角。刀身设置斜面倒角能方便安装,减少碰撞面积。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的一种实施方式的制孔刀具的正视图。

[0012] 图 2 为图 1 所示的制孔刀具的沿 A - A 线的剖视图。

[0013] 图 3 为图 1 所示的制孔刀具的沿 B - B 线的剖视图。

[0014] 图 4 为图 1 所示的制孔刀具的沿 C - C 线的剖视图。

[0015] 图 5 为图 1 所示的制孔刀具的沿 D - D 线的剖视图。

[0016] 图 6 为本实用新型的另一种实施方式的制孔刀具的正视图。

[0017] 图 7 为图 1 所示的制孔刀具的沿 A - A 线的剖视图。

[0018] 图 8 为图 1 所示的制孔刀具的沿 B - B 线的剖视图。

[0019] 图 9 为图 1 所示的制孔刀具的沿 C - C 线的剖视图。

[0020] 图 10 为图 1 所示的制孔刀具的沿 D - D 线的剖视图。

[0021] 图 11 为使用本实用新型进行加工时的一种加工轨迹示意图。

[0022] 图 12 为使用本实用新型进行加工时的另一种加工轨迹示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0024] 参考图 1—图 5,制孔刀具,包括刀身 1 和与刀身 1 连接的刀头 2,刀头 2 比刀身 1 略大,刀身 1 设有第一槽 11,第一槽 11 的深度可以根据加工孔的深度来决定,其一般较加工孔的深度深一点,以保证加工时排屑的可靠性,刀头 2 端面设有第二槽 21,第二槽 21 深度约为刀头 2 的一半,以保证刀头 2 的强度,第二槽 21 内设有孔 212,孔 212 为通孔,第一槽 11 和孔 212 连通,刀头 2 的两侧还设有第三槽 22,第三槽 22 和第一槽 11、第二槽 21 都连接,即第三槽 22 位于第二槽 21 下面。另外,刀头 2 的端面和侧面都电镀有金刚砂或者烧结有金刚砂磨料,刀头 2 端面设有圆弧倒角 23,刀身 1 一端设有斜面倒角 14。

[0025] 参考图 6—图 10,这是本实用新型的另一种实施方式,制孔刀具包括刀身 1 和刀头 2,刀身 1 包括刀柄 12 和导向刀杆 13,导向刀杆 13 一端和刀柄 12 连接,另一端和刀头 2 连接,导向刀杆 13 设有第一槽 11,第一槽 11 深度也可以根据加工孔的深度来决定。刀柄 12 的横截面比导向刀杆 13 大,这能保证加工较小的加工孔时,横截面较小的导向刀杆 13 能伸入加工孔中进行排屑而不会卡在加工孔内,而横截面较大的刀柄 12 能便于刀具的安装并且保证刀具的强度。同样,刀头 2 端面设有第二槽 21,第二槽 21 深度约为刀头 2 的一半,以保证刀头 2 的强度,第二槽 21 内设有孔 212,孔 212 为通孔,第一槽 11 和孔 212 连通,刀头 2 的两侧还设有第三槽 22,第三槽 22 和第一槽 11、第二槽 21 都连接,即第三槽 22 位于第二槽 21 下面。另外,刀头 2 的端面和侧面都电镀有金刚砂或者烧结有金刚砂磨料,刀头 2 端面设有圆弧倒角 23,刀身 1 一端设有斜面倒角 14。

[0026] 使用本实用新型,刀头 2 由于电镀有金刚砂或者烧结有金刚砂磨料,其硬度高于大理石、玻璃等高硬度脆性材料,因此能直接加工这些硬质脆性材料,加工时,从材料上掉

落的废屑大部分会进入到第二槽 21 中,然后通过孔 212 进入到第一槽 1 中排出,另一小部分会通过第三槽 22,再从刀身 1 的第一槽 1 中排出,这样废屑总是能及时排出,保证加工的速度和效果,而且第三槽 22 还能方便切削液的加入。

[0027] 参考图 11 和图 12,使用本实用新型加工孔的时候,刀具的加工方式可以有多种,主要采用刀头 2 螺旋式进刀磨削加工,其螺旋加工方式为两种,一种是在 X 方向和 Y 方向二个方向联动平面径向螺旋加工方式 S1,另一种是在 X 方向、Y 方向和 Z 方向三个方向三维径向螺旋加工方式 S2。因此,刀头 2 的加工轨迹能逐步地向加工孔底部逼近加工孔,最后加工出完整的加工孔,这样,即使较小的刀头 2 也能加工出有较大的孔径的加工孔。

[0028] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

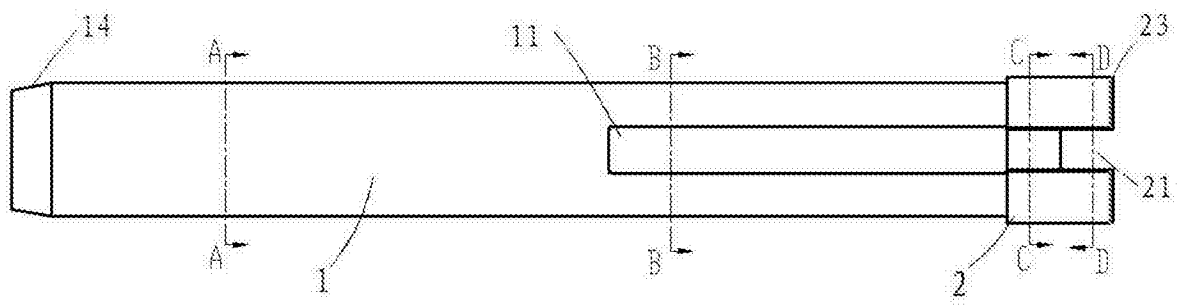


图 1

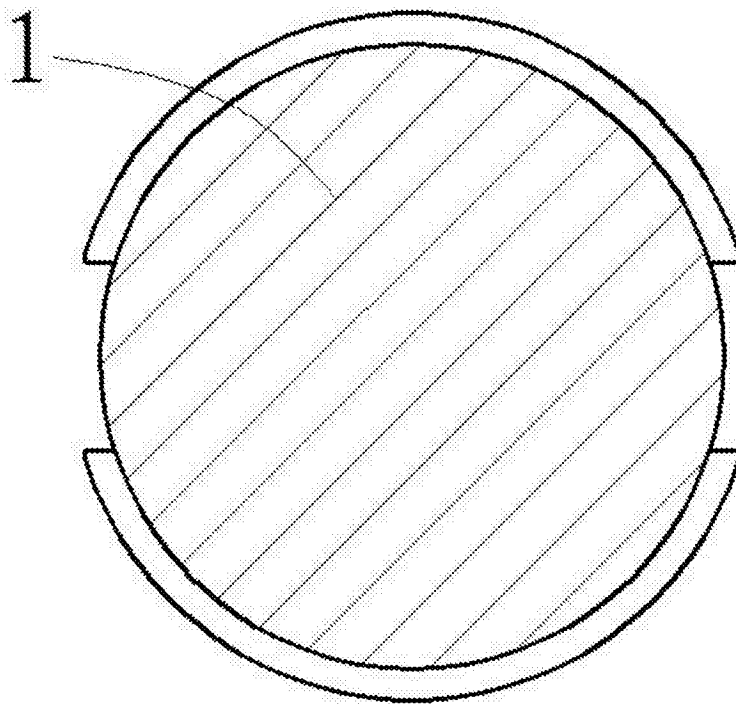


图 2

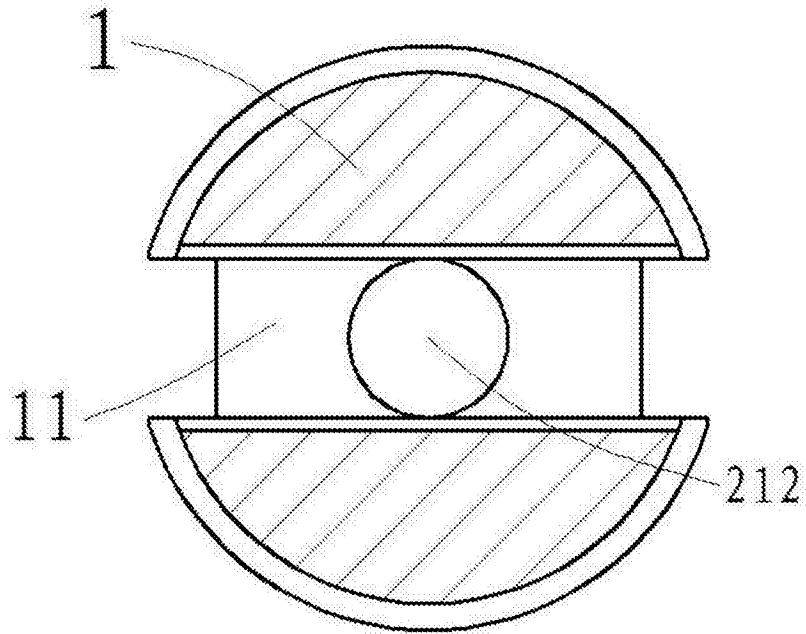


图 3

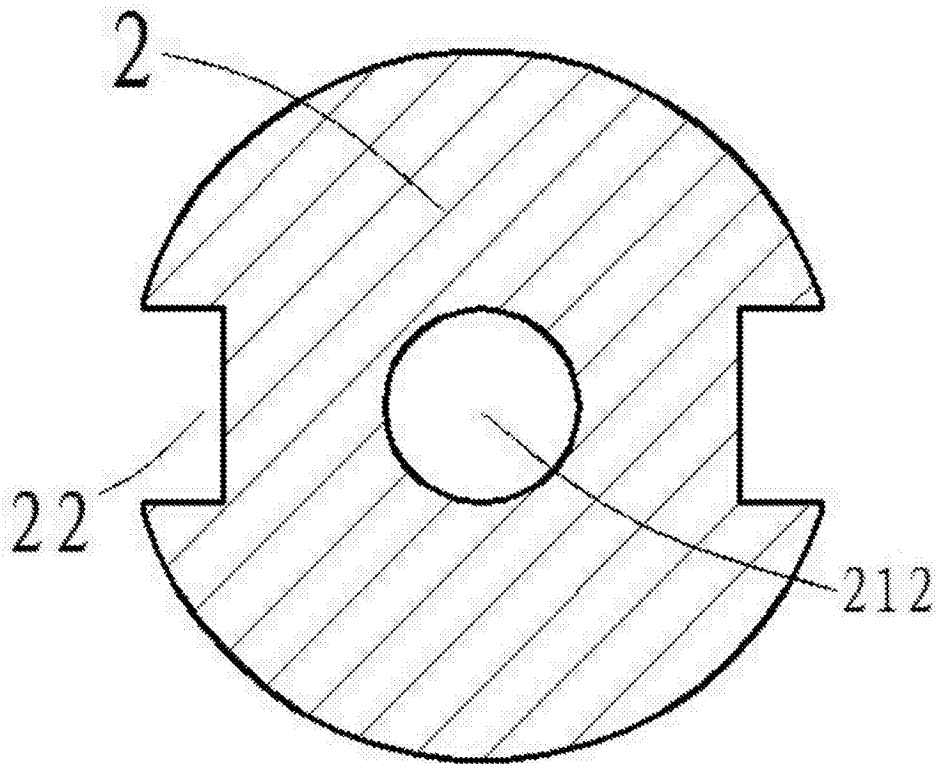


图 4

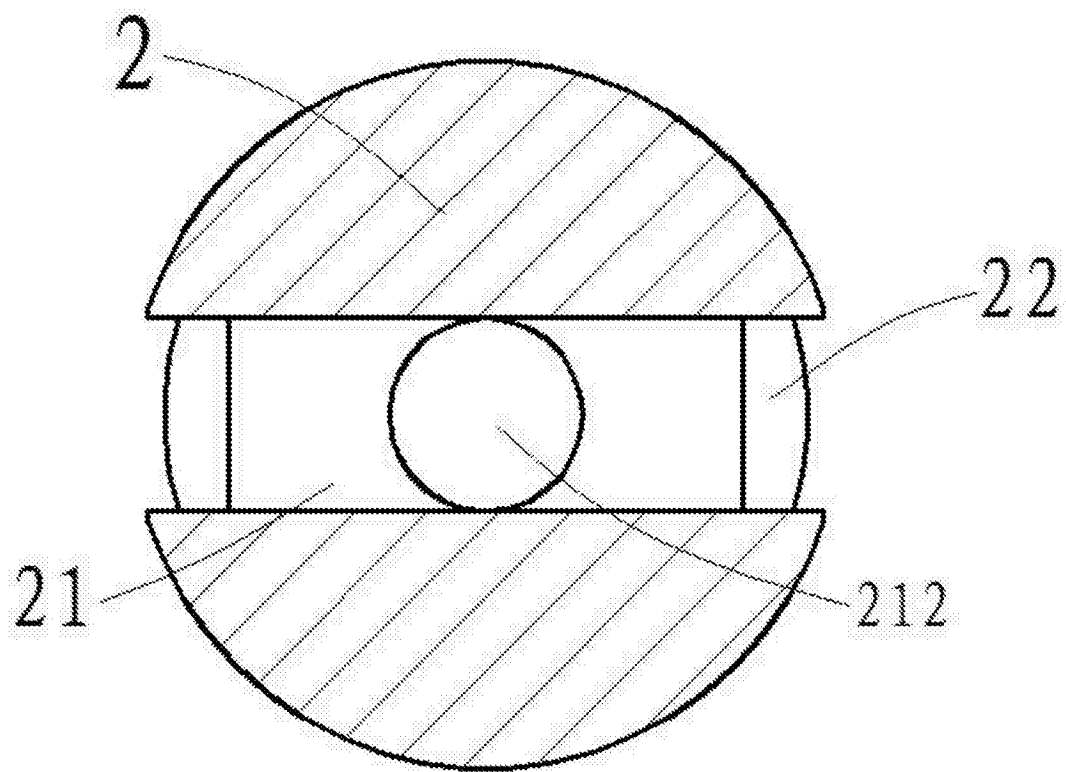


图 5

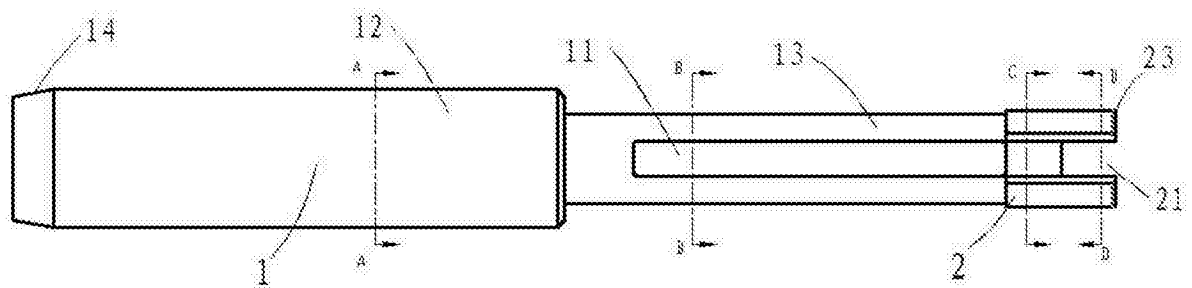


图 6

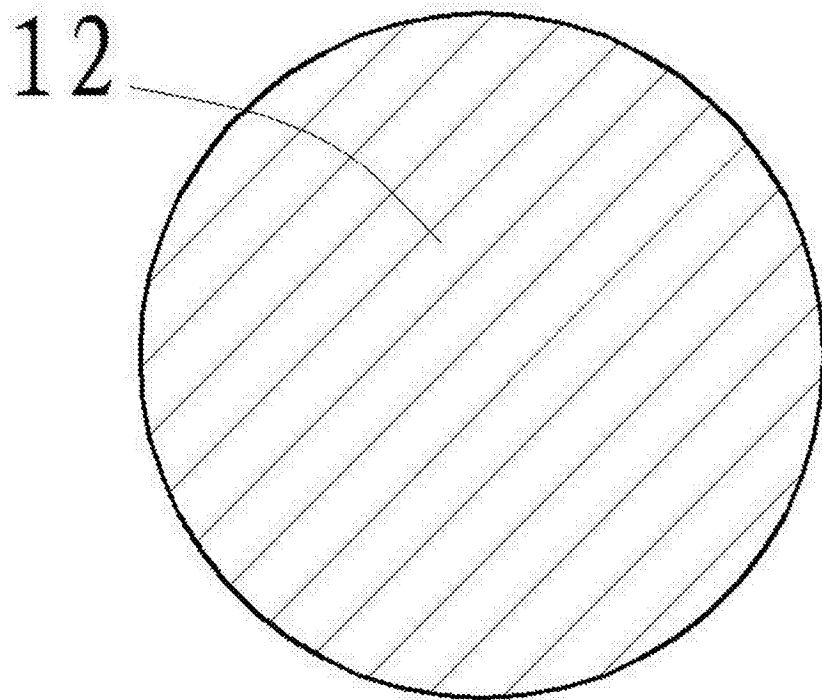


图 7

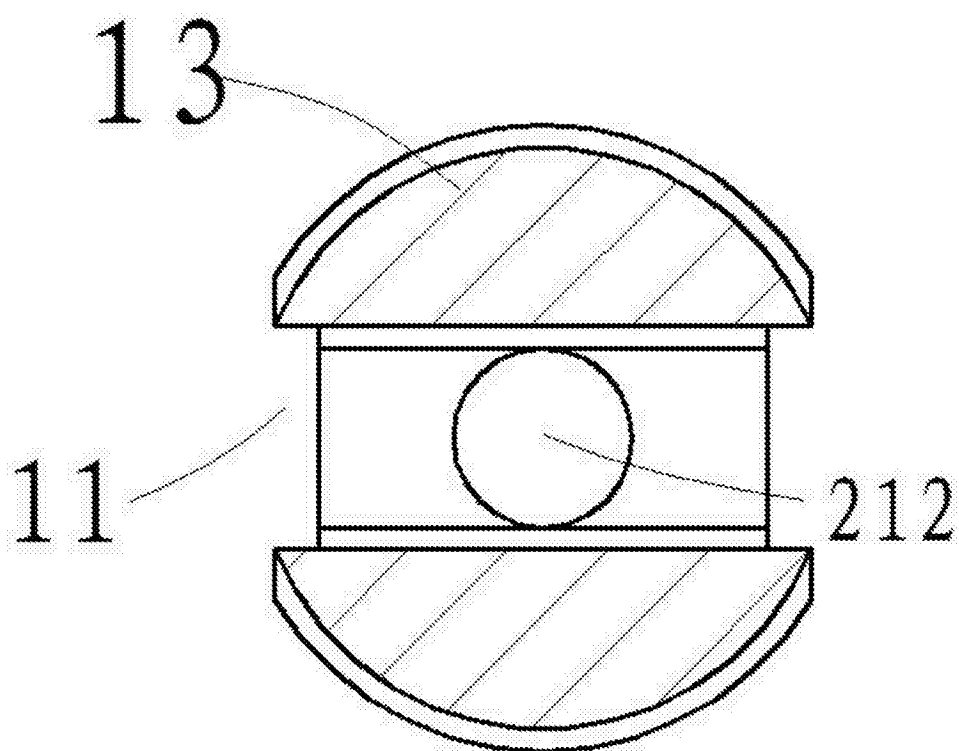


图 8

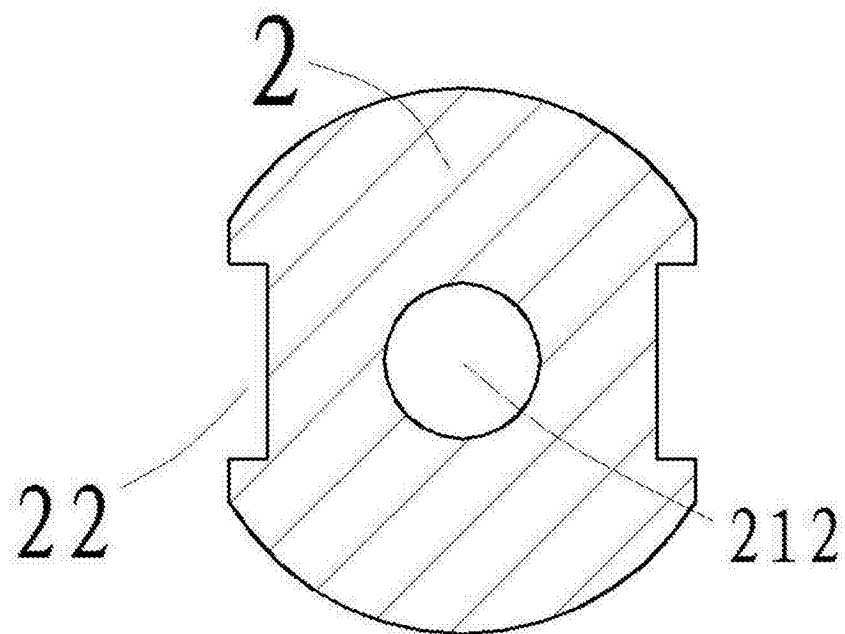


图 9

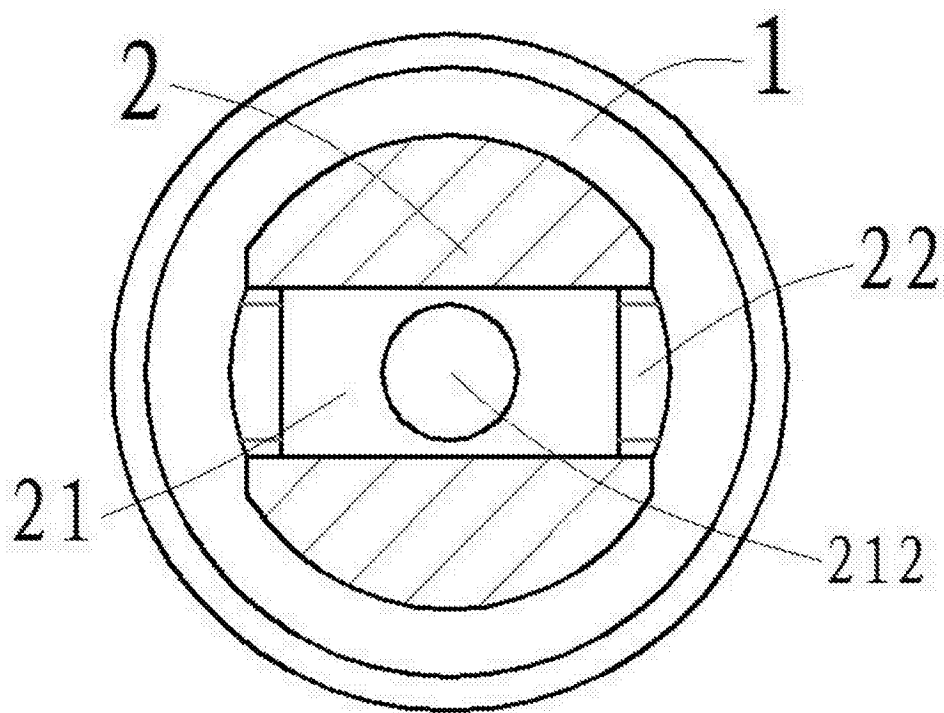


图 10

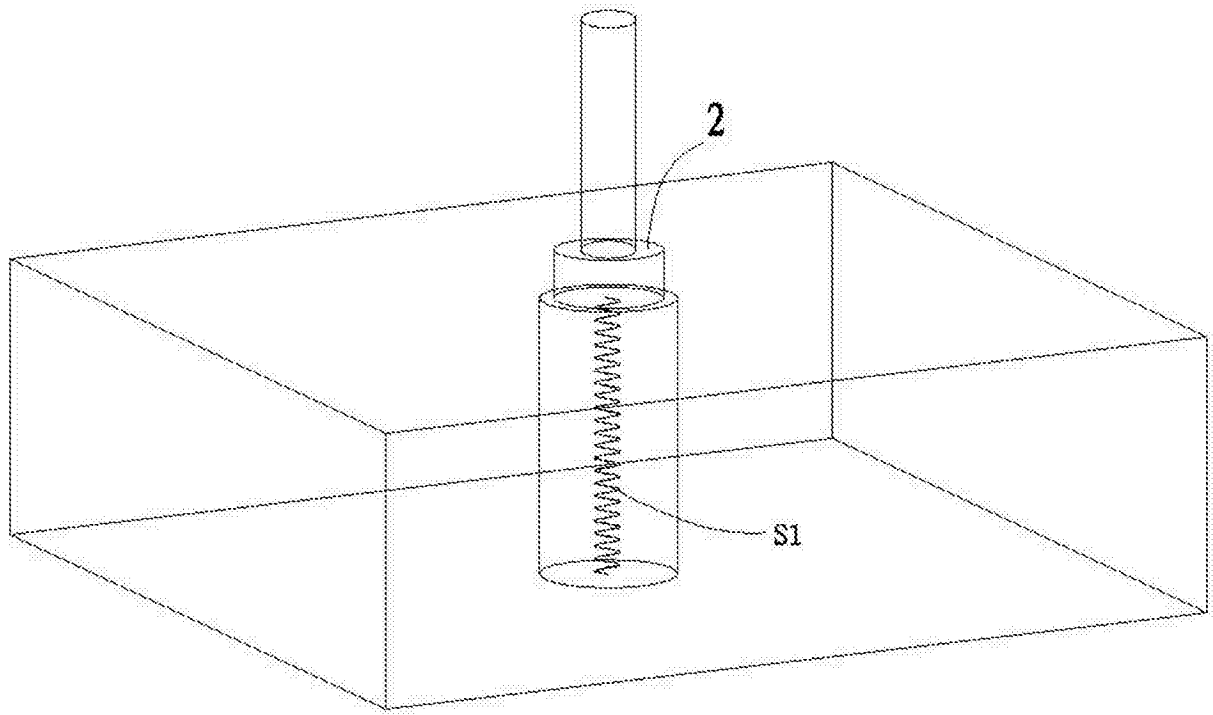


图 11

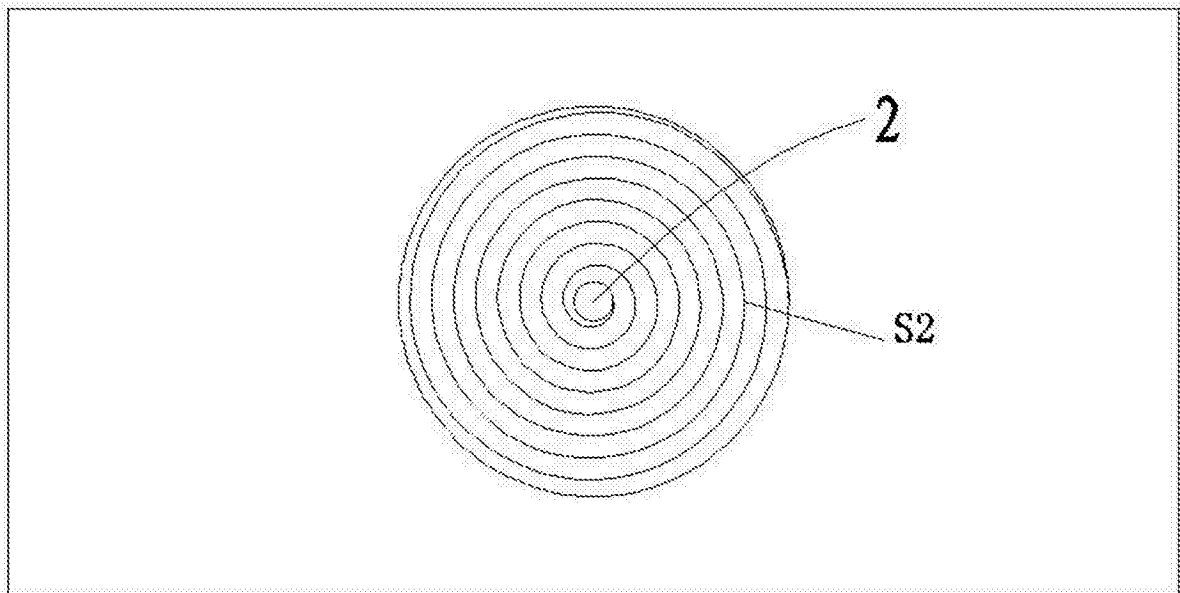


图 12