



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206230062 U

(45)授权公告日 2017. 06. 09

(21)申请号 201621213303.2

(22)申请日 2016.11.10

(73)专利权人 苏茂均

地址 523000 广东省东莞市万江区新和社区
创业工业园盛丰路12号C栋厂房一
楼B

(72)发明人 苏茂均

(74)专利代理机构 东莞市兴邦知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 44389

代理人 蔡喜玉

(51)Int.Cl.

B23B 51/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

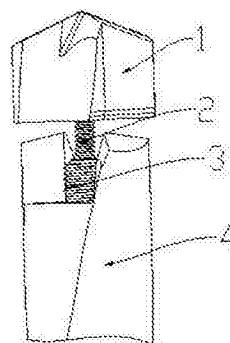
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种模块式钻头

(57)摘要

本实用新型公开了一种模块式钻头,所述模块式钻头包括切削刀头、钻杆、内外牙螺母与拉紧螺丝,钻杆前端设有安装槽,切削刀头安装于钻杆安装槽中,所述切削刀头包括切削部和安装部,在安装部底部设置锁固孔;所述钻杆的安装槽设置螺纹孔;钻杆柄部设置通孔与螺纹孔相通;所述内外牙螺母的外牙螺纹为与钻杆安装槽中心螺纹孔匹配的螺纹,所述内外牙螺母设有旋动孔;所述拉紧螺丝设有上段拉紧端以及下段螺纹端,所述上段拉紧端与所述切削刀头锁固孔匹配连接,所述内外牙螺母的内牙螺纹与拉紧螺丝下段螺纹端螺纹匹配连接。本实用新型的切削刀头和钻杆分别通过拉紧螺丝及内外牙螺母快速紧密的连接在一起,能稳定、长寿命地进行切削工作。



1. 一种模块式钻头,所述模块式钻头包括切削刀头和钻杆,钻杆前端设有安装槽,切削刀头安装于钻杆安装槽中,其特征在于,所述切削刀头包括切削部和安装部,在安装部底部中轴线上,设置一锁固孔;所述钻杆的安装槽中心设置一螺纹孔,螺纹孔的轴心和钻杆的轴心同一;自钻杆柄部过轴心设置一通孔与螺纹孔相通;

所述模块式钻头还设有一内外牙螺母,所述内外牙螺母的外牙螺纹为与钻杆安装槽中心螺纹孔匹配的螺纹,所述内外牙螺母的一端中心设有旋动孔;

所述模块式钻头还设有一拉紧螺丝,所述拉紧螺丝设有上段拉紧端以及下段螺纹端,所述上段拉紧端与所述切削刀头锁固孔匹配连接,所述内外牙螺母的内牙螺纹与拉紧螺丝下段螺纹端螺纹匹配连接。

2. 根据权利要求1所述模块式钻头,其特征在于,所述锁固孔为螺纹孔,所述的拉紧螺丝上段拉紧端为螺纹端,所述螺纹端与锁固孔螺纹匹配连接。

3. 根据权利要求1所述模块式钻头,其特征在于,所述锁固孔为两段台阶式锁固孔,所述两段台阶式锁固孔由两部分组成,分别为位于切削刀头底面的卡槽以及位于内侧的圆环腔体;

所述的拉紧螺丝呈T型,上段拉紧端为螺帽,螺帽与卡槽的轮廓一致;所述拉紧螺丝螺帽插入至圆环腔体内转动后,卡紧在所述卡槽上。

4. 根据权利要求1所述模块式钻头,其特征在于,所述切削刀头安装部的横截面形状包括两组平行线,分别为第一组平行线以及第二组平行线,第一组平行线包括第一线以及第三线,第二组平行线包括第二线以及第四线,第一线与第二线的交点为第一交点,第三线与第四线的交点为第二交点,第一交点与第二交点到切削刀头的轴心的距离相等;所述钻杆安装槽的横截面形状与切削刀头安装部横截面形状匹配。

5. 根据权利要求1所述模块式钻头,其特征在于,所述切削刀头与钻杆为过盈配合。

一种模块式钻头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切削钻头的技术领域,具体涉及一种模块式钻头。

背景技术

[0002] 随着新型超硬材料的出现和高速机床的普及,孔加工对刀具材料的要求越来越高,为了节省材料降低成本,模块式钻头应运而生。

[0003] 模块式钻头把钻头分为切削刀头和钻杆两部分,但如何能使切削刀头和钻杆紧密的连接在一起,从而能稳定、长寿命的切削,这是模块式钻头要解决的问题。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型公开的一种模块式钻头。

[0005] 本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0006] 一种模块式钻头,所述模块式钻头包括切削刀头和钻杆,钻杆前端设有安装槽,切削刀头安装于钻杆安装槽中,其特征在于,所述切削刀头包括切削部和安装部,在安装部底部中轴线上,设置一锁固孔;所述钻杆的安装槽中心设置一螺纹孔,螺纹孔的轴心和钻杆的轴心同一;自钻杆柄部过轴心设置一通孔与螺纹孔相通;

[0007] 所述模块式钻头还设有一内外牙螺母,所述内外牙螺母的外牙螺纹为与钻杆安装槽中心螺纹孔匹配的螺纹,所述内外牙螺母的一端中心设有旋动孔;

[0008] 所述模块式钻头还设有一拉紧螺丝,所述拉紧螺丝设有上段拉紧端以及下段螺纹端,所述上段拉紧端与所述切削刀头锁固孔匹配连接,所述内外牙螺母的内牙螺纹与拉紧螺丝下段螺纹端螺纹匹配连接;

[0009] 所述切削刀头与钻杆为过盈配合。

[0010] 作为进一步改进,所述锁固孔为螺纹孔,所述的拉紧螺丝上段拉紧端为螺纹端,所述螺纹端与锁固孔螺纹匹配连接。

[0011] 作为进一步改进,所述锁固孔为两段台阶式锁固孔,所述两段台阶式锁固孔由两部分组成,分别为位于切削刀头底面的卡槽以及位于内侧的圆环腔体;

[0012] 所述的拉紧螺丝呈T型,上段拉紧端为螺帽,螺帽与卡槽的轮廓一致;所述拉紧螺丝螺帽插入至圆环腔体内转动后,卡紧在所述卡槽上。

[0013] 作为进一步改进,所述切削刀头安装部的横截面形状包括两组平行线,分别为第一组平行线以及第二组平行线,第一组平行线包括第一线以及第三线,第二组平行线包括第二线以及第四线,第一线与第二线的交点为第一交点,第三线与第四线的交点为第二交点,第一交点与第二交点到切削刀头的轴心的距离相等;所述钻杆安装槽的横截面形状与切削刀头安装部横截面形状匹配。

[0014] 本实用新型的优点在于:本实用新型的切削刀头和钻杆分别通过拉紧螺丝及内外牙螺母快速紧密的连接在一起,能稳定、长寿命地进行切削工作。

[0015] 切削刀头的安装部底部中轴线上的锁固孔与拉紧螺丝的上段拉紧端配合连接,拉

紧螺丝与内外牙螺母通过螺纹旋合连接,内外牙螺母与钻杆安装槽螺纹孔旋合连接,扳手从钻杆柄部通孔进入并拧动内外牙螺母,内外牙螺母带动拉紧螺丝转动,即通过将扳手及内外牙螺母的旋转动作转换成拉紧螺丝及切削刀头的上下垂直运动;并且由于切削刀头与钻杆为过盈配合,通过拉紧螺丝与内外牙螺母能够顺利地将切削刀头拉进到钻杆的安装槽中,或将切削刀头顶出到钻杆的安装槽外,实现切削刀头的快速装配及拆卸。

[0016] 下面结合附图与具体实施方式,对本实用新型进一步说明。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型模块式钻头整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型钻杆结构示意图;

[0019] 图3为实施例1切削刀头结构示意图;

[0020] 图4为实施例1拉紧螺丝结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型内外牙螺母结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型切削刀头横截面结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型钻杆安装槽横截面结构示意图;

[0024] 图8为实施例2切削刀头结构示意图;

[0025] 图9为实施例2拉紧螺丝结构示意图;

[0026] 图10为实施例2切削刀头槽横截面结构示意图一;

[0027] 图11为实施例2切削刀头槽横截面结构示意图二。

[0028] 图中:1.切削刀头,11.切削部,12.安装部,121.锁固孔,1211.圆环腔体,1212.三角形凸起,101.第一线,102.第二线,103.第三线,104.第四线,2.拉紧螺丝,21.下段螺纹端,22.螺帽,23.上段拉紧端,3.内外牙螺母,31.外螺纹,32.内螺纹,33.旋动孔,4.钻杆,41.安装槽,411.第一线,412.第二线,413.第三线,414.第四线,42.螺纹孔。

具体实施方式

[0029] 实施例1,参见图1~7,本实施例提供的模块式钻头,所述模块式钻头包括切削刀头1和钻杆4,钻杆4前端设有安装槽41,切削刀头1安装于钻杆4安装槽41中,所述切削刀头1包括切削部11和安装部12,在安装部12底部中轴线上,设置一锁固孔121;所述钻杆4的安装槽41中心设置一螺纹孔42,螺纹孔42的轴心和钻杆4的轴心同一;自钻杆4柄部过轴心设置一通孔与螺纹孔42相通;

[0030] 所述模块式钻头还设有一内外牙螺母3,所述内外牙螺母3的外牙螺纹为与钻杆4安装槽41中心螺纹孔42匹配的螺纹,所述内外牙螺母3的一端中心设有旋动孔33;

[0031] 所述模块式钻头还设有一拉紧螺丝2,所述拉紧螺丝2设有上段拉紧端23以及下段螺纹端21,所述上段拉紧端23与所述切削刀头1锁固孔121匹配连接,所述内外牙螺母3的内牙螺纹与拉紧螺丝2下段螺纹端21螺纹匹配连接;

[0032] 所述切削刀头1与钻杆4为过盈配合。

[0033] 所述锁固孔121为螺纹孔,所述的拉紧螺丝2上段拉紧端23为螺纹端,所述螺纹端与锁固孔121螺纹匹配连接。

[0034] 所述切削刀头1安装部12的横截面呈  形,包括两组平行线,分别为第一组平行线以及第二组平行线,第一组平行线包括第一线101以及第三线103,第二组平行线包括第二线102以及第四线104,第一线101与第二线102的交点为第一交点,第三线103与第四线104的交点为第二交点,第一交点与第二交点到切削刀头1的轴心的距离相等;所述钻杆4安装槽41的横截面形状与切削刀头1安装部12横截面形状匹配,即钻杆4安装槽41横截面呈  形,包括两组平行线,分别为第一组平行线以及第二组平行线,第一组平行线包括第一线411以及第三线413,第二组平行线包括第二线412以及第四线414;当切削刀头1装配到钻杆4安装槽41中,切削刀头1的第一线101与钻杆4安装槽41第一线411接触,切削刀头1的第二线102与钻杆4安装槽41第二线412接触,切削刀头1的第三线103与钻杆4安装槽41第三线413接触,切削刀头1的第四线104与钻杆4安装槽41第四线414接触。

[0035] 本实施例还提供的模块式钻头制备方法,所述模块式钻头包括切削刀头1和钻杆4,钻杆4前端设有安装槽41,切削刀头1安装于钻杆4安装槽41中,所述模块式钻头制备方法包括以下步骤:

[0036] (1) 所述切削刀头1包括切削部11和安装部12,在安装部12底部中轴线上,设置一锁固孔121;所述的切削刀头1锁固孔121为螺纹孔,螺牙1~5圈;

[0037] (2) 所述钻杆4的安装槽41中心设置一螺纹孔42,螺纹孔42的轴心和钻杆4的轴心同一;自钻杆4柄部过轴心设置一通孔与螺纹孔42相通;

[0038] (3) 设置一内外牙螺母3,所述内外牙螺母3的外牙螺纹为与钻杆4安装槽41中心螺纹孔42匹配的螺纹,所述内外牙螺母3的一端中心设有旋动孔33,旋动孔33为梅花形或者内六角沉头孔;

[0039] (4) 设置一拉紧螺丝2,所述拉紧螺丝2设有上段拉紧端23以及下段螺纹端21,所述的拉紧螺丝2上段拉紧端23为螺纹端,所述拉紧螺丝螺纹端与切削刀头1锁固孔121螺纹匹配连接;所述内外牙螺母3的内牙螺纹与拉紧螺丝2下段螺纹端21螺纹匹配连接;

[0040] 所述内外牙螺母3的外牙螺纹与钻杆4安装槽螺纹孔的螺纹方向一致,所述内外牙螺母3的内牙螺纹与拉紧螺丝2下段螺纹端21螺纹方向一致,且内外牙螺母3的外牙螺纹与内牙螺纹为反向;所述切削刀头1锁固孔121的螺纹以及螺纹端螺纹与内外牙螺母3内侧螺纹的螺纹方向同向;

[0041] (5) 装入切削刀头1时,所述内外牙螺母3的旋动孔33朝向钻杆4柄部,将内外牙螺母3拧进钻杆4安装槽41的螺纹孔42内四分之一左右,将拉紧螺丝2下段螺纹端21旋合在内外牙螺母3的内螺纹32内四分之一左右,此时,所述拉紧螺丝2上段拉紧端23高于钻杆4之切削刀头1安装槽41的最高位,将切削刀头1螺纹孔与拉紧螺丝2螺纹端旋合固定连接;

[0042] 扳手从钻杆4柄部通孔进入后与内外牙螺母3旋动孔33匹配连接,通过扳手拧动内外牙螺母3,使内外牙螺母3向钻杆4柄部方向转动,并带动拉紧螺母一起向柄部运动,从而将切削刀头1拉入钻杆安装槽41并固定锁紧在钻杆4安装槽41内;

[0043] (6) 卸下切削刀头1时,反向拧动内外牙螺母3,拉紧螺丝2和内外牙螺母3向远离钻杆4柄部的方向运动,并将切削刀头1顶出脱离钻杆4安装槽41。

[0044] 其中,步骤(4)中,切削刀头1锁固孔121螺纹方向、钻杆4安装槽41螺纹孔42的螺纹方向、拉紧螺丝2的螺纹方向、内外牙螺母3的内外牙螺纹方向,这四者的关系为:

[0045] 内外牙螺母3的外螺纹31为右旋螺纹时,内外牙螺母3的内螺纹32为左旋螺纹,钻杆4安装孔的螺纹为右选螺纹,拉紧螺丝2和内外牙螺母3内螺纹32孔相配合的下段螺纹端21为左旋螺纹,拉紧螺丝2与切削刀头1锁固孔121相配合的螺纹端为左旋螺纹,切削刀头1螺纹孔为左旋螺纹;

[0046] 反之,内外牙螺母3的外螺纹31为左旋螺纹时,内外牙螺母3的内侧螺纹为右旋螺纹,钻杆4安装孔的螺纹为左选螺纹,拉紧螺丝2和内外牙螺母3内螺纹32孔相配合的下段螺纹端21为右旋螺纹,拉紧螺丝2与切削刀头1锁固孔121相配合的螺纹端为右旋螺纹,切削刀头1螺纹孔为右旋螺纹。

[0047] 实施例2,参见图5~11,本实施例提供的模块式钻头,所述模块式钻头包括切削刀头1和钻杆4,钻杆4前端设有安装槽41,切削刀头1安装于钻杆4安装槽41中,所述切削刀头1包括切削部11和安装部12,在安装部12底部中轴线上,设置一锁固孔121;所述钻杆4的安装槽41中心设置一螺纹孔42,螺纹孔42的轴心和钻杆4的轴心同一;自钻杆4柄部过轴心设置一通孔与螺纹孔42相通;所述模块式钻头还设有一内外牙螺母3,所述内外牙螺母3的外牙螺纹为与钻杆4安装槽41中心螺纹孔42匹配的螺纹,所述内外牙螺母3的一端中心设有旋动孔33;所述模块式钻头还设有一拉紧螺丝2,所述拉紧螺丝2设有上段拉紧端23以及下段螺纹端21,所述上段拉紧端23与所述切削刀头1锁固孔121匹配连接,所述内外牙螺母3的内牙螺纹与拉紧螺丝2下段螺纹端21螺纹匹配连接;所述切削刀头1与钻杆4为过盈配合。

[0048] 所述锁固孔121为两段台阶式锁固孔121,所述两段台阶式锁固孔121由两部分组成,分别为位于切削刀头1底面的卡槽以及位于内侧的圆环腔体1211;所述的拉紧螺丝2呈T型,上段拉紧端23为螺帽22,螺帽22与卡槽的轮廓一致;所述拉紧螺丝2螺帽22插入至圆环腔体1211内转动后,卡紧在所述卡槽上。

[0049] 本实施例2还提供的模块式钻头制备方法,该制备方法基本与实施例1相同,其不同之处在于,所述模块式钻头包括切削刀头1和钻杆4,钻杆4前端设有安装槽41,切削刀头1安装于钻杆4安装槽41中,所述模块式钻头制备方法包括以下步骤:

[0050] (1)所述切削刀头1包括切削部11和安装部12,在安装部12底部中轴线上,设置一锁固孔121;所述的切削刀头1锁固孔121为两段台阶式锁固孔121,所述两段台阶式锁固孔121由两部分组成,分别为位于切削刀头1底面的卡槽以及位于内侧的圆环腔体1211;

[0051] 所述卡槽横截面为环形跑道结构,呈形,该环形跑道结构设有上下两平行的直线段以及左右两弧形段,左右两弧形段的圆心同一,半径同一;所述圆环腔体1211的半径与左右两弧形段半径一致;所述圆环腔体1211内侧对称设有两三角形凸起1212,凸起的一侧面和两平行直线段同面,凸起的另一侧面位于两平行直线段外侧;

[0052] 钻杆4安装槽41螺纹孔42的螺纹方向,拉紧螺丝2的螺纹方向,内外牙螺母3的内外牙螺纹方向,这四者的关系为:参见图10,内外牙螺母3的外螺纹31为右旋螺纹时,内螺纹32为左旋螺纹,钻杆4安装槽41螺纹孔42螺纹为右选螺纹,拉紧螺丝2下段螺纹端21为左旋螺纹,圆环腔体1211内锁固孔121的三角形凸起1212位置为其在平面的投影上,近端位于左侧,远端位于右侧;

[0053] 反之,参见图11,内外牙螺母3的外侧为左旋螺纹时,内侧螺纹为右旋螺纹,钻杆4安装槽41底部螺纹孔42的螺纹为左选螺纹,拉紧螺丝2的螺纹为右旋螺纹,刀片锁固孔121的三角形凸起1212位置为其在平面上的投影上,近端位于右侧,远端位于左侧;

[0054] (2) 所述钻杆4的安装槽41中心设置一螺纹孔42,螺纹孔42的轴心和钻杆4的轴心同一;自钻杆4柄部过轴心设置一通孔与螺纹孔42相通;

[0055] (3) 设置一内外牙螺母3,所述内外牙螺母3的外牙螺纹为与钻杆4安装槽41中心螺纹孔42匹配的螺纹,所述内外牙螺母3的一端中心设有旋动孔33,旋动孔33为梅花形或者内六角沉头孔;

[0056] (4) 设置一拉紧螺丝2,拉紧螺丝2呈T型,所述拉紧螺丝2设有上段拉紧端23以及下段螺纹端21,所述的拉紧螺丝2上段拉紧端23为螺帽22,该螺帽22与卡槽的轮廓一致,同为环形跑道结构,且螺帽22的尺寸略小于卡槽的尺寸,螺帽22的厚度小于切削刀头1之锁固孔121圆环腔体1211的厚度;

[0057] 所述拉紧螺丝2螺帽22插入至圆环腔体1211内转动后,卡紧在所述卡槽上;所述内外牙螺母3的内牙螺纹与拉紧螺丝2下段螺纹端21螺纹匹配连接;

[0058] 所述内外牙螺母3的外牙螺纹与钻杆4安装孔的螺纹方向一致,所述内外牙螺母3的内牙螺纹与拉紧螺丝2下段螺纹端21螺纹方向一致,且内外牙螺母3的外牙螺纹与内牙螺纹为反向;所述切削刀头1锁固孔121的螺纹以及螺纹端螺纹与内外牙螺母3内侧螺纹的螺纹方向同向;

[0059] (5) 装入切削刀头1时,所述内外牙螺母3的旋动孔33朝向钻杆4柄部,将内外牙螺母3拧进钻杆4安装槽41的螺纹孔42内四分之一左右,将拉紧螺丝2下段螺纹端21旋合在内外牙螺母3的内螺纹32内四分之一左右,此时,所述拉紧螺丝2上段拉紧端23高于钻杆4之切削刀头1安装槽41的最高位,将拉紧螺丝2螺帽22插入至切削刀头1两段台阶式锁固孔121的圆环腔体1211中,并转动拉紧螺丝2,使在拉紧螺丝2在两对称的三角形凸起1212限位的作用下使拉紧螺丝2的螺帽22卡设在卡槽内;

[0060] 扳手从钻杆4柄部通孔进入后与内外牙螺母3旋动孔33匹配连接,通过扳手拧动内外牙螺母3,使内外牙螺母3向钻杆4柄部方向转动,并带动拉紧螺母一起向柄部运动,从而将切削刀头1固定锁紧在钻杆4安装槽41内;

[0061] (6) 卸下切削刀头1时,反向拧动内外牙螺母3,拉紧螺丝2和内外牙螺母3向远离钻杆4柄部的方向运动,并将切削刀头1顶出脱离钻杆4安装槽41。

[0062] 本实用新型并不限于上述实施方式,采用与本实用新型上述实施例相同或近似结构,而得到的其他用于模块式钻头,均在本实用新型的保护范围之内。

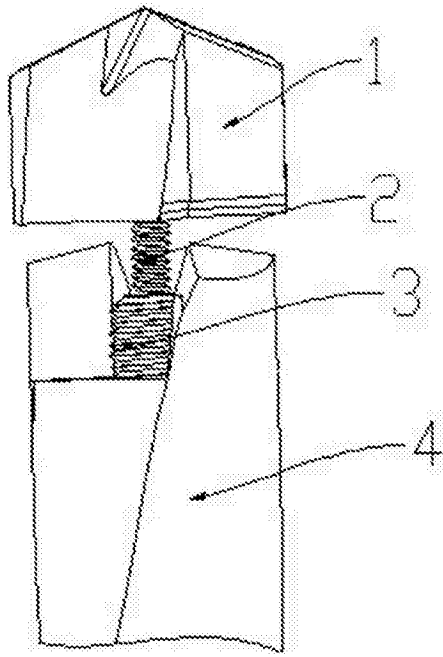


图1

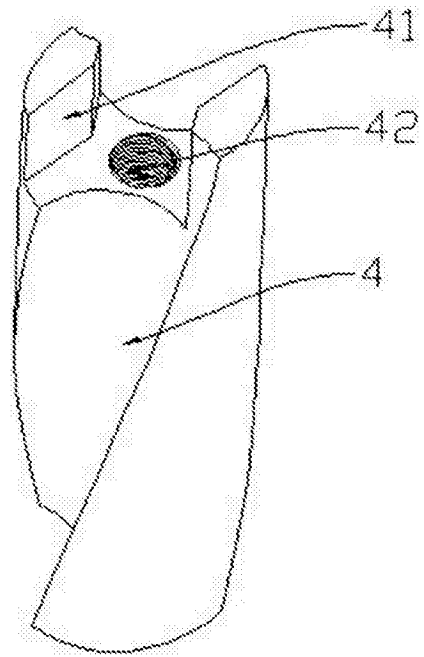


图2

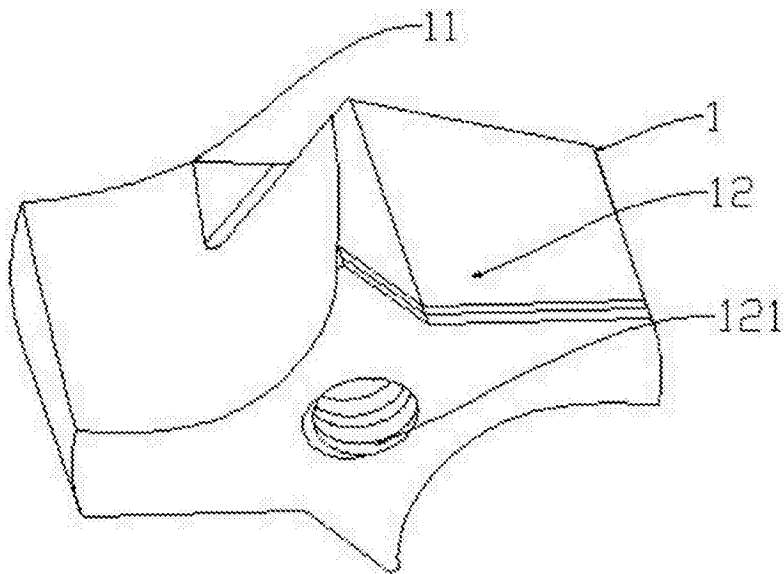


图3

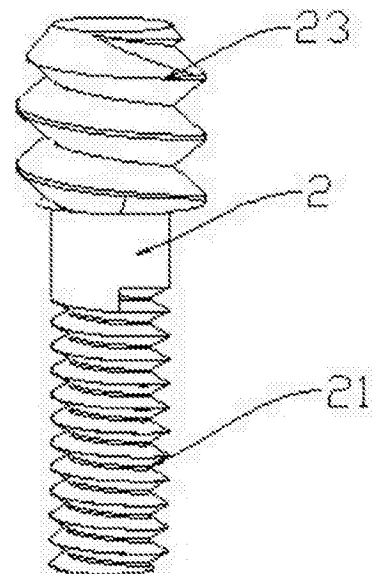


图4

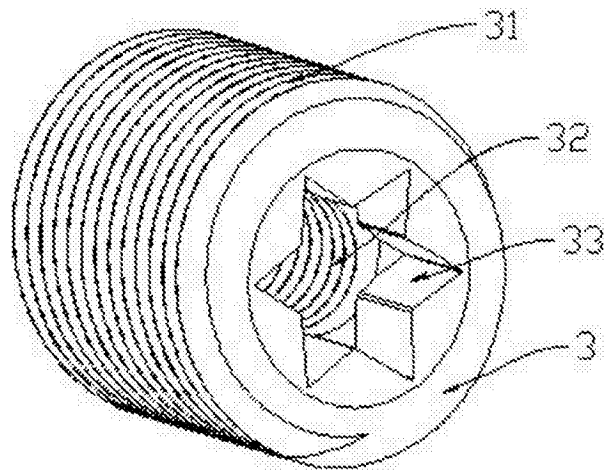


图5

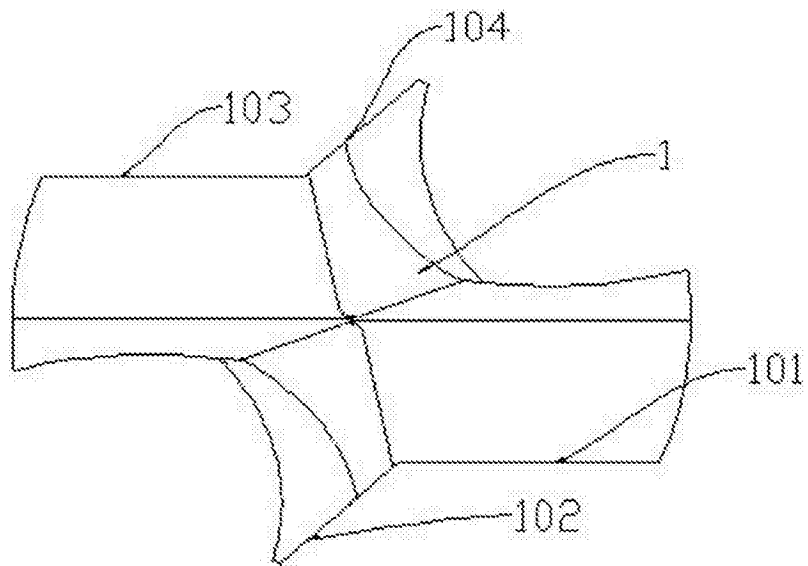


图6

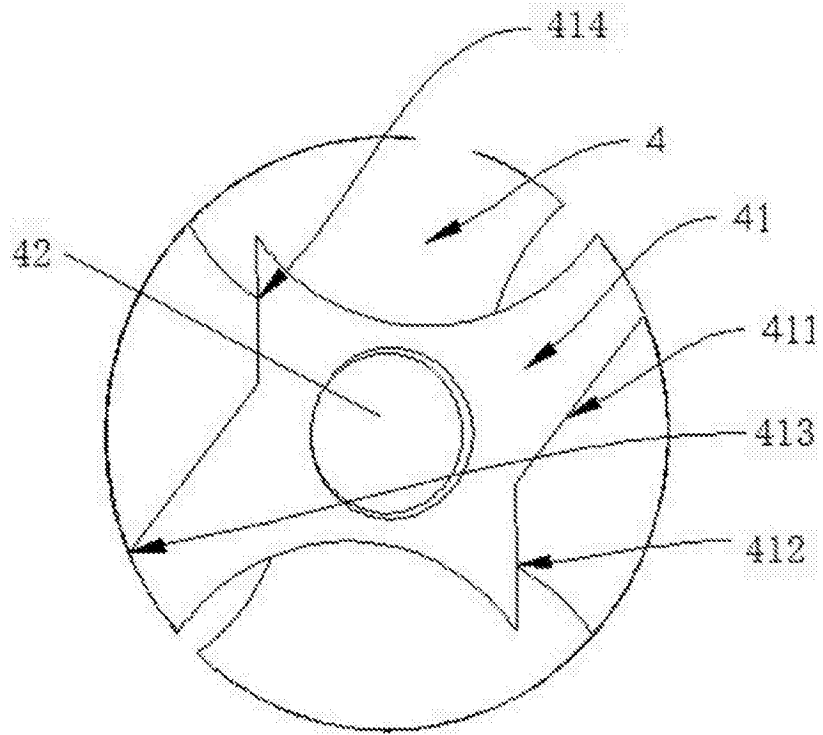


图7

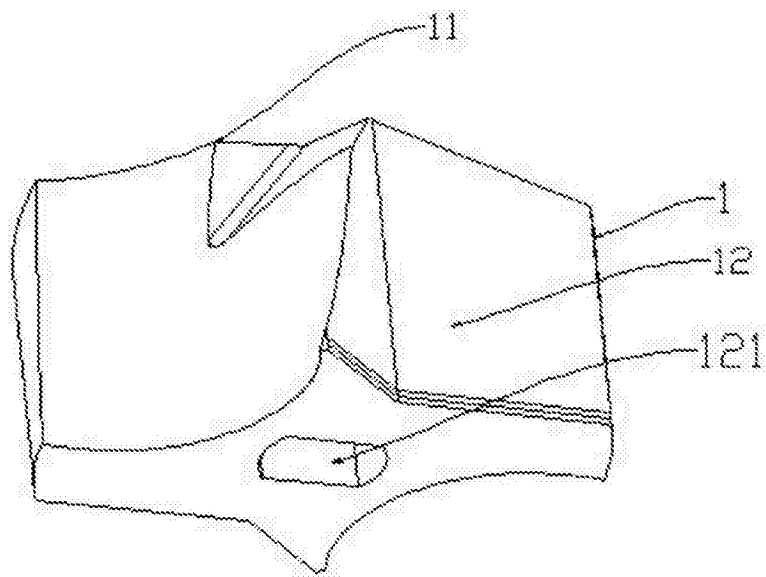


图8

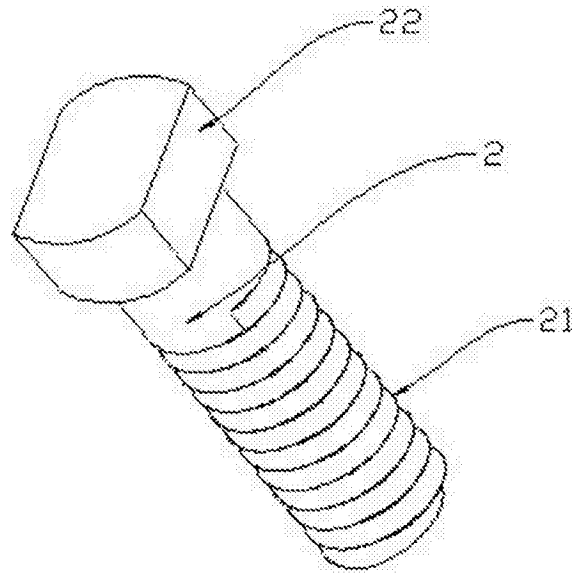


图9

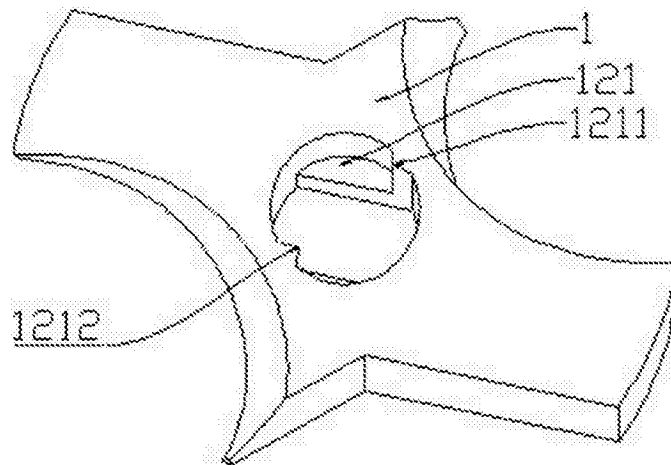


图10

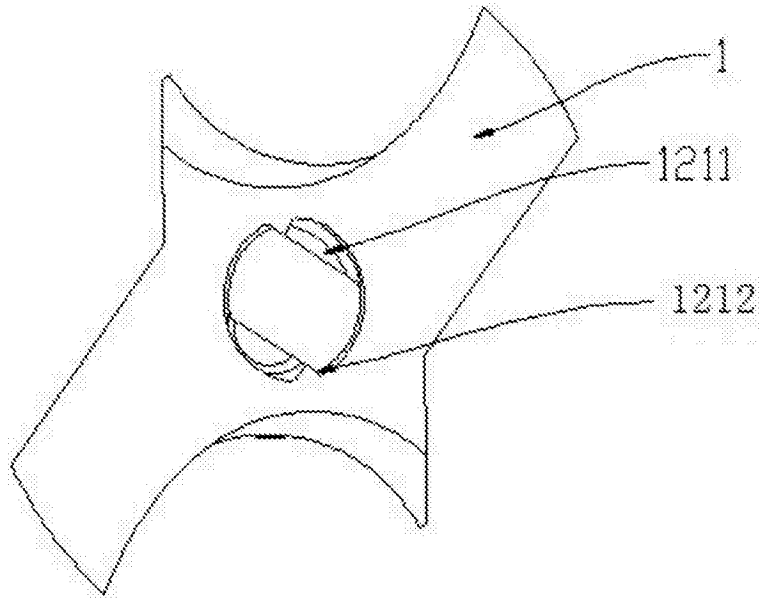


图11