

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23B 51/00 (2006.01)

B23C 5/16 (2006.01)

B23B 27/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920137587.5

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 201394663Y

[22] 申请日 2009.4.7

[21] 申请号 200920137587.5

[73] 专利权人 张新添

地址 台湾省台中县太平市永丰路 85 巷 21 号

[72] 发明人 张新添

[74] 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司

代理人 朱 凌

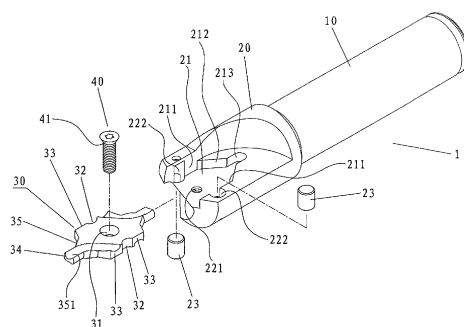
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称

中心钻刀具

[57] 摘要

本实用新型为一种中心钻刀具的改良，主要包含有刀具本体及中心钻，该刀具本体，设有一容刀座，供该中心钻锁固，该容刀座的螺孔两侧设有柱孔，该柱孔的位置一半位于容刀座内，另一半位于刀身部位，该柱孔供一定位杆嵌入，该定位杆与中心钻两侧的定位槽对应，并做为中心钻快速组装与定位的结构，且同时是中心钻上、下锁固迫紧及受切削负荷时的受力结构；该中心钻的锥刃形状可设为直边的锥状、圆弧锥状或是不同角度搭配的多角锥状的变化，因应不同的加工需要，且该中心钻本体设计呈一扁平状，据以减少本体的体积材料，通过选用更硬韧的材料，以提升切削效率。



1. 一种中心钻刀具，主要包含有一刀具本体及一中心钻；该刀具本体包含有一刀柄、一刀身；

其特征在于：该刀身，设有一容刀座，该容刀座设有一螺孔，该螺孔两侧设有呈阶级状的柱孔，该柱孔供一定位杆嵌入，该容刀座容置该呈扁平状且与容刀座呈相对应形状的中心钻。

2. 如权利要求 1 所述的中心钻刀具，其特征在于：该刀具本体的柱孔位置一半位于容刀座内，另一半位于刀身部位。

3. 如权利要求 1 所述的中心钻刀具，其特征在于：该容刀座的两侧设有适当长度且呈铅垂的平直边。

4. 如权利要求 1 所述的中心钻刀具，其特征在于：该容刀座的平直边还连有朝上逐渐内缩的斜边面并连接到一中心定位槽。

5. 如权利要求 1 所述的中心钻刀具，其特征在于：该中心钻呈一扁平状的本体，该本体的中心设一固定孔，该固定孔的两侧设有半圆缺槽的定位槽，并该中心钻的两侧设有平直边，末端设为钻刃，钻刃与平直边之间设为锥刃。

6. 如权利要求 5 所述的中心钻刀具，其特征在于：该中心钻的钻刃设为直边锥状。

7. 如权利要求 5 所述的中心钻刀具，其特征在于：该中心钻的钻刃设为不同角度搭配的多角锥状。

8. 如权利要求 5 所述的中心钻刀具，其特征在于：该中心钻的钻刃设为圆弧锥状。

9. 如权利要求 5 所述的中心钻刀具，其特征在于：该中心钻的钻刃设为直边切刃状。

10. 如权利要求 1 所述的中心钻刀具，其特征在于：该容刀座的螺孔位置与中心钻的固定孔位置具有微小的间距。

中心钻刀具

技术领域

本实用新型有关于一种切削工具，具体是指一种中心钻，与中心钻的挟持刀具及中心钻的结构相关。

背景技术

一般使用的中心钻 50，如图 12 所示，为圆形杆体的设计，两端再依钻头尺寸设为钻头，该圆形杆体的柄径 51 部位主要是用来装置于夹头内，作为束紧与挟固之用，除此之外并无其它功能，而一般中心钻的柄径尺寸随刃径 52 的尺寸的增加而相对增加，例如刃径尺寸 1.6mm 的柄径尺寸为 4mm，刃径尺寸 4mm 的柄径尺寸为 10mm，刃径尺寸 10mm 的柄径尺寸为 25mm，柄径 51 的尺寸越大，其所耗费的材料就越多，因此为了降低成本，大部分中心钻的材料都是使用高速钢 (HSS)。

然而高速钢材质的切削速度毕竟有限，为讲求高效率、高质量及降低加工时程的前提下，时间就是金钱，因此刀具材料是切削速度改善的关键点，必须提升中心钻的材料，方能达到提升转速及进刀速率，例如以碳化钨制成的刀具材料，其加工速率是高速钢的 5~20 倍之间（视被加工的材料而定），但成本却是高速钢的 10 倍以上，而且就中心钻而言，柄径 51 的尺寸大于刃径 52 尺寸，柄径 51 耗费的材料相当大，售价相当高昂（市价约新台币 2 万元），所以材料成本是最大的成本之一，这也是目前为止中心钻鲜少有全碳化钨材料制成的原因。可见，习知的中心钻由于柄径的尺寸大于刃径的尺寸，所以使用的材料（无用的耗材）相当多，所以大多是使用高速钢材质制成，使得切削速度及加工速率因而受到限制。

实用新型内容

本实用新型的主要目的是提供一种中心钻刀具，可实现快速定位，并能节省材料、增进切削效率。

为达上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：

一种中心钻刀具，主要包含有一刀具本体及一中心钻；该刀具本体包含有一刀柄、一刀身；该刀身，设有一容刀座，该容刀座设有一螺孔，该螺孔两侧设有呈阶级状的柱孔，该柱孔供一定位杆嵌入，该

容刀座容置该呈扁平状且与容刀座呈相对应形状的中心钻。

该刀具本体的柱孔位置一半位于容刀座内，另一半位于刀身部位。

该容刀座的两侧设有适当长度且呈铅垂的平直边。

该容刀座的平直边还连有朝上逐渐内缩的斜边面并连接到一中心定位槽。

该中心钻呈一扁平状的本体，该本体的中心设一固定孔，该固定孔的两侧设有半圆缺槽的定位槽，并该中心钻的两侧设有平直边，末端设为钻刃，钻刃与平直边之间设为锥刃。

该中心钻的钻刃设为直边锥状。

该中心钻的钻刃设为不同角度搭配的多角锥状。

该中心钻的钻刃设为圆弧锥状。

该中心钻的钻刃设为直边切刃状。

该容刀座的螺孔位置与中心钻的固定孔位置具有微小的间距。

采用上述技术方案后，本实用新型主要藉由定位杆的设计，该定位杆与中心钻两侧的定位槽对应，可以快速定位中心钻，做为中心钻快速组装与定位的结构，且同时是中心钻上、下锁固迫紧及受切削负荷时的受力结构，另外本实用新型还将该中心钻设计为扁平状的本体，以此可减少本体的体积材料，有效降低成本，使得中心钻可选用更硬韧的材料，藉以提升切削效率，此特殊的刀具形状设计，改变了传统刀具圆形体的结构，确具有降低材料成本，提升切削效率的功效。

附图说明

图 1 为本实用新型的立体分解示意图；

图 2 为本实用新型的组合平面示意图；

图 3 为本实用新型刀具本体局部平面示意图；

图 4 为本实用新型中心钻的平面示意图；

图 5 为本实用新型刀具本体与中心钻组装的平面示意图；

图 6 为本实用新型刀具本体设有冷却液孔的实施例图；

图 7 为本实用新型刀具本体设有冷却液孔的端视图；

图 8 为本实用新型中心钻与其钻削 60° 中心孔的示意图；

图 9 为本实用新型中心钻与其钻削 60° 搭配 120° 中心孔的示意图；

图 10 为本实用新型中心钻与其钻削圆弧 R 角中心孔的示意图；

图 11 为本实用新型 90° 中心钻与其钻削 90° 角中心孔及边缘倒角的示意图；

图 12 为习用中心钻的平面示意图。

主要元件符号说明

习知

50 中心钻	51 柄径	52 刃径
本实用新型		
1 刀具本体	10 刀柄	11、110 冷却液孔
20 刀身	21 容刀座	211 平直边
212 斜边面	213 中心定位槽	221 螺孔
222 柱孔	23 定位杆	
30 中心钻	31 固定孔	
32 定位槽	33 平直边	34 钻刃
35 锥刃	351 排削槽	350 锥状中心孔
352 多角锥中心孔	353 圆弧锥中心孔	
36 顶刃	37 圆弧锥刃	38 直边切刃
40 螺栓	41 螺栓头	e 间距
60 工件		

具体实施方式

请参阅图 1、2 所示, 本实用新型中心钻刀具主要包含有一刀具本体 1 及中心钻 30, 该刀具本体 1 包含有一刀柄 10、一刀身 20, 前述刀柄 10 随着不同套接的刀轴而改变, 可设为直杆状或是锥杆状; 所述刀身 20, 设有一容刀座 21, 该容刀座 21 设有一螺孔 221, 该螺孔 221 两侧设有呈阶级状的柱孔 222, 该柱孔 222 的位置是一半位于容刀座 21 内, 另一半位于刀身 20, 该柱孔 222 供一定位杆 23 嵌入, 该容刀座 21 的两侧设有适当长度且呈铅垂的平直边 211 以及朝上逐渐内缩的斜边面 212 而连接到一中心定位槽 213, 该容刀座 21 容置一呈扁平状且与容刀座呈相对形状的中心钻 30; 中心钻 30, 为一扁平状的本体, 该本体的中心设一固定孔 31, 该固定孔 31 的两侧分别设有一呈半圆缺槽的定位槽 32, 该中心钻 30 的两侧(即于定位槽 32 的上下侧)设为平直边 33, 末端设为钻刃 34, 钻刃 34 与平直边 33 之间设为锥刃 35, 该锥刃 35 具有排削槽 351, 且该锥刃 35 的形状除直边的锥状外还可设为圆弧锥状(如图 8 所示), 或是以不同角度搭配(如 60° 及 120°) 的多角锥状(如图 9 所示)。

本实用新型的中心钻在装配时具有下列快速定位功能:

一、实现左右侧的快速定位:

请参阅图 1、2 所示, 容刀座 21 两侧的平直边 211 嵌设有定位杆 23, 与该中心钻 30 两侧所设的定位槽 32 是相对应的设计, 且其具有精确的搭配公差; 该中心钻 30 套入时即非常精确地定位, 钻刃 34 的

刀长及刀尖位置无须再做定位或校正的工作,这对使用者而言非常方便,节省校正的作业时间就是减少了加工作业的时间,相对增加生产效率。

中心钻 30 除了藉由定位杆 23 达到快速定位的功能外,该容刀座 21 两侧的平直边 211 也具有定位的功能,该两侧平直边 21 间的距离与中心钻 30 两侧(即于定位槽 32 的上下侧)的平直边 33 是相对应的设计,亦具有严谨的配合公差,中心钻 30 容入容刀座 21 内即能达到定位的功效。

此外,该容刀座 21 的中心定位槽 213,亦具有定位的功能,该中心定位槽 213 与中心钻 30 的钻刃 34 相互搭配,并具有严谨的配合公差,藉该中心定位槽 213 导正该钻刃 34 进入定位,使得中心钻 30 得以快速且不偏不倚地套置入容刀座 21 内。

因此该中心钻 30 藉由前述的三种定位结构的设计,使其在套置入容刀座 21 时,左右侧可以快速达到定位的功效。

二、实现上、下方向的锁固与定位:

请参阅图 3、4 所示,本实用新型容刀座 21 的螺孔 221 位置与中心钻 30 的固定孔 31 位置(即柱孔 222 及定位槽 32)具有微小的间距 e ,该间距 e 是上、下方向的微小偏离,即该螺孔 221 的中心位置略高于两侧柱孔 222(或是定位槽 32)的中心位置,而该间距 e 的值大约是 0.15mm,因此当中心钻 30 套入容刀座 21 时,该固定孔 31 的中心位置自然是低于螺孔 221 的中心位置 0.15mm,藉由螺栓 40(如图 1、5 所示)螺入螺孔 221 时,螺栓头 41 将会推顶固定孔 31 往上推移,令中心钻 30 两侧的定位槽 32 与定位杆 23 紧密贴合在一起(如图 2 所示),其受力分布图如图 5 所示(同时亦是中心钻 30 切削加工时轴向的受力分布方向),据此该中心钻 30 藉由螺栓 40 锁固于容刀座 21 内,同时在上、下方向的自由度亦受到限制。

因此该中心钻 30 在上下、左右、前后及旋转方向的自由度都受到限制及固定,不但定位方便快捷,且各方向的自由度限制均考虑完备,且切削受力的分布亦详尽考虑,实为一极具进步性及实用性的设计。

再者,一般习用的中心钻都是使用高速钢材质切削加工而成,材料成本相当高,而本实用新型中心钻 30 的本体材料是使用材料更坚硬的钨钢为主材料,藉以提升中心钻的切削条件及加工速率,以求降低成本及减少加工时间,本实用新型中心钻 30 本体为扁形体,因此体积小于传统中心钻的圆柱状,材料成本自然降低,并搭配可以重复使用的中心钻刀具,自然可以降低中心钻 30 的制造成本,使得钨钢材质的中心钻得以大量推广,同时提升中心钻孔的切削效率。

请再参阅图 6、7 所示,本发明的刀具本体 1 设有冷却液孔 11,

并延伸至刀具本体1的前端,使得中心钻30的两侧皆有冷却液孔110,可于大量加工时降低切削温度,冲走铁屑且能增进切削效率。

请参阅图8、9、10、11所示,本实用新型的中心钻30的锥刃35形状具有多种变化,如图8利用锥刃35部位钻削出 60° 锥状的中心孔350;另参阅图9所示,利用锥刃35及顶刃36部位搭配即能钻削出 60° 搭配 120° 的锥状的多角锥中心孔352;参阅图10所示,使用具圆弧锥刃37的中心钻30而能钻削出圆弧锥中心孔353,以及参阅图11所示,搭配 90° 角(或是其它适当角度)的中心钻30,利用其直边切刃38除了可以钻削出 90° (或是其它适当角度)的中心孔外,更可以对工件60进行倒角或者是雕刻文字、图形等工作;不同形状的中心钻30将可钻削出不同形状的中心孔,以因应不同的使用条件。因此本实用新型的刀具本体1除了可以应用于中心钻30外,其它各类型的成型刀片皆可以应用,如铣刀刀片、雕刻刀片、倒角刀片、搪孔刀片...等,为一实用性极高的刀具设计。

综上所述,本实用新型藉由定位杆的设计将可以快速定位中心钻,有利于中心钻的组装或是快速拆换的作业,且容刀座两侧的平直边或是末端的中心定位槽都具有快速定位中心钻的功效,搭配螺栓来锁固中心钻,并且将该中心钻设计为扁平状的本体,可节省材料,有效降低成本,使得中心钻使用的材料得以使用更高级的材料,提升切削条件及能力,深具进步性及实用性。

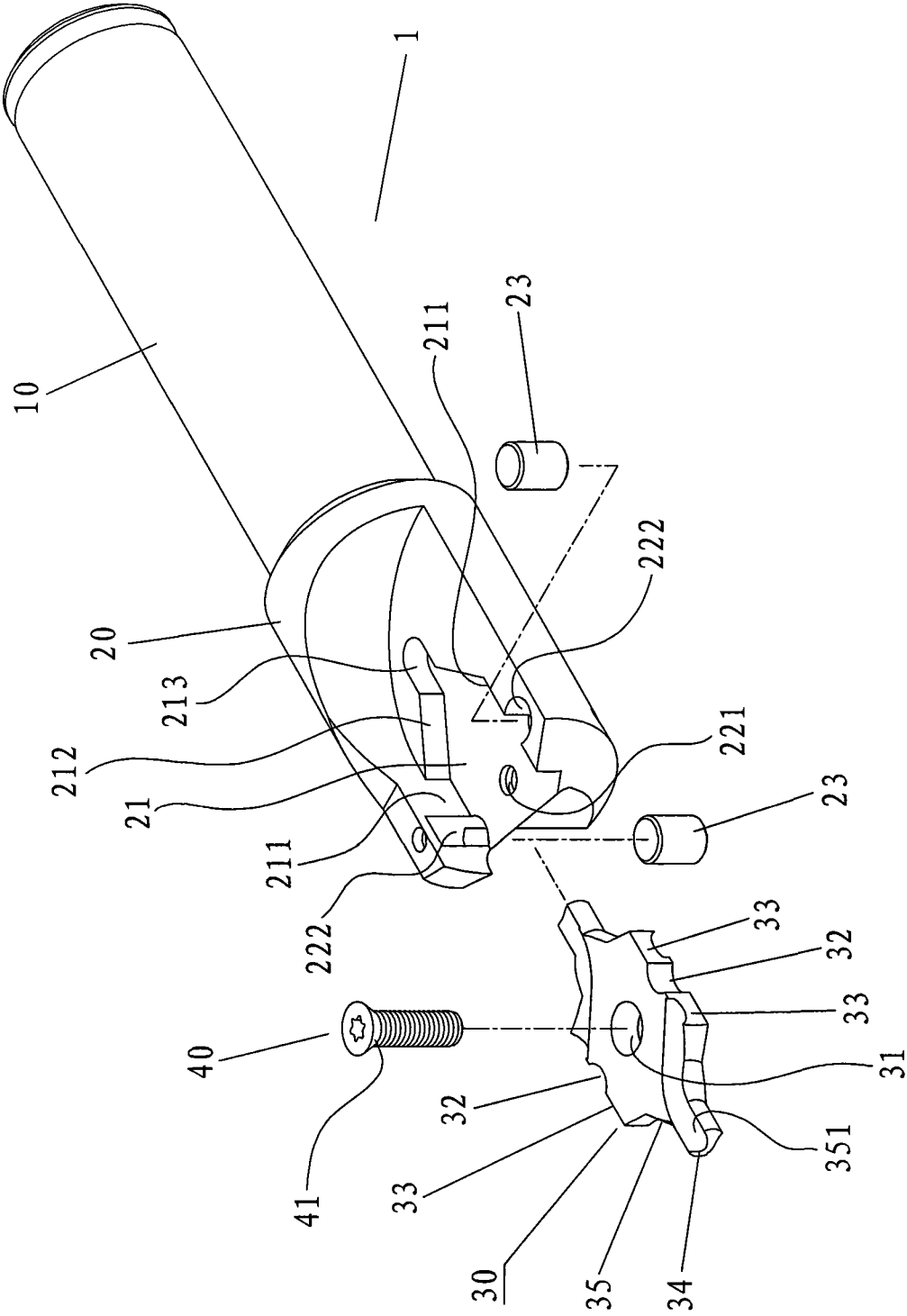


图1

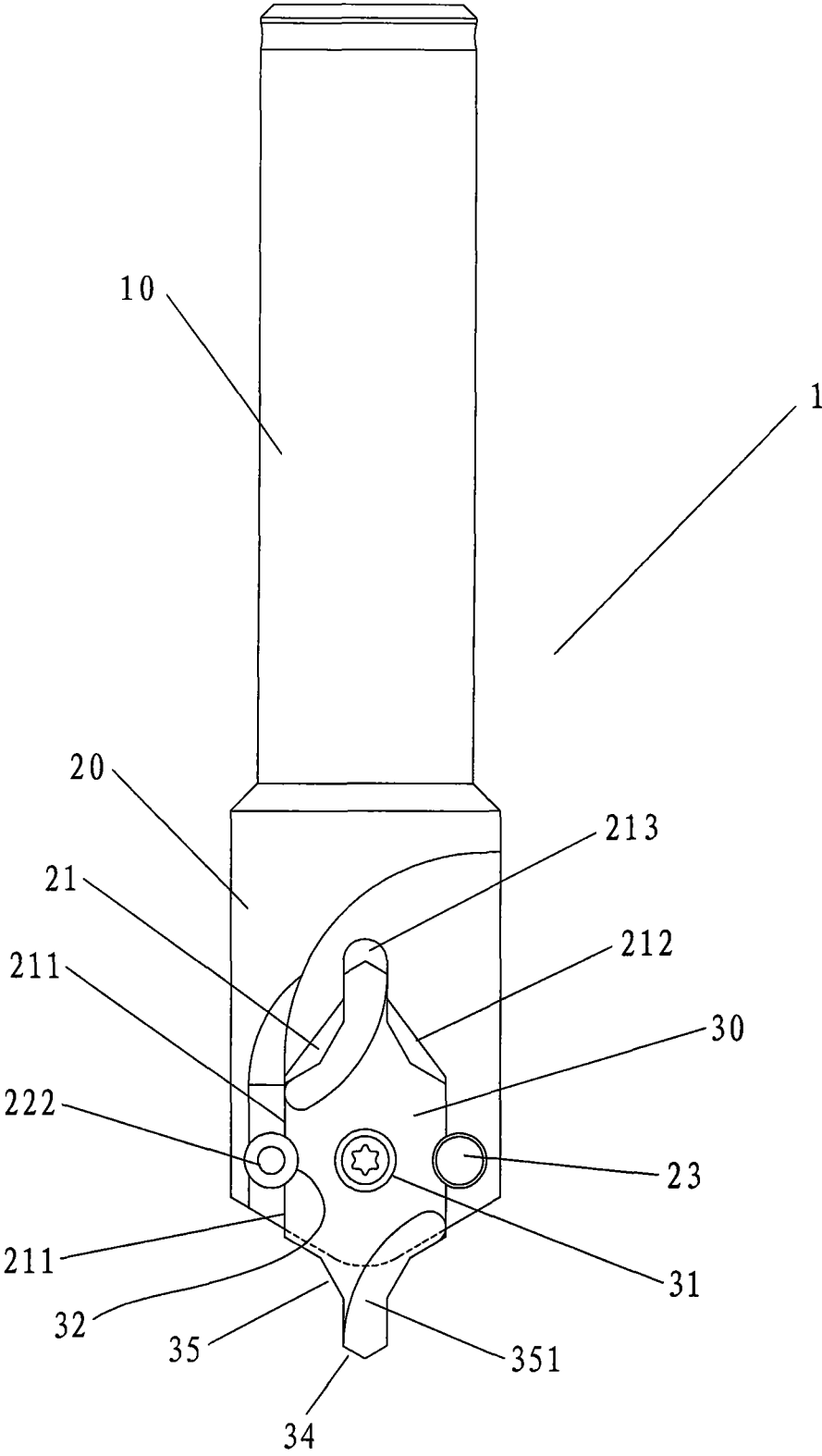


图 2

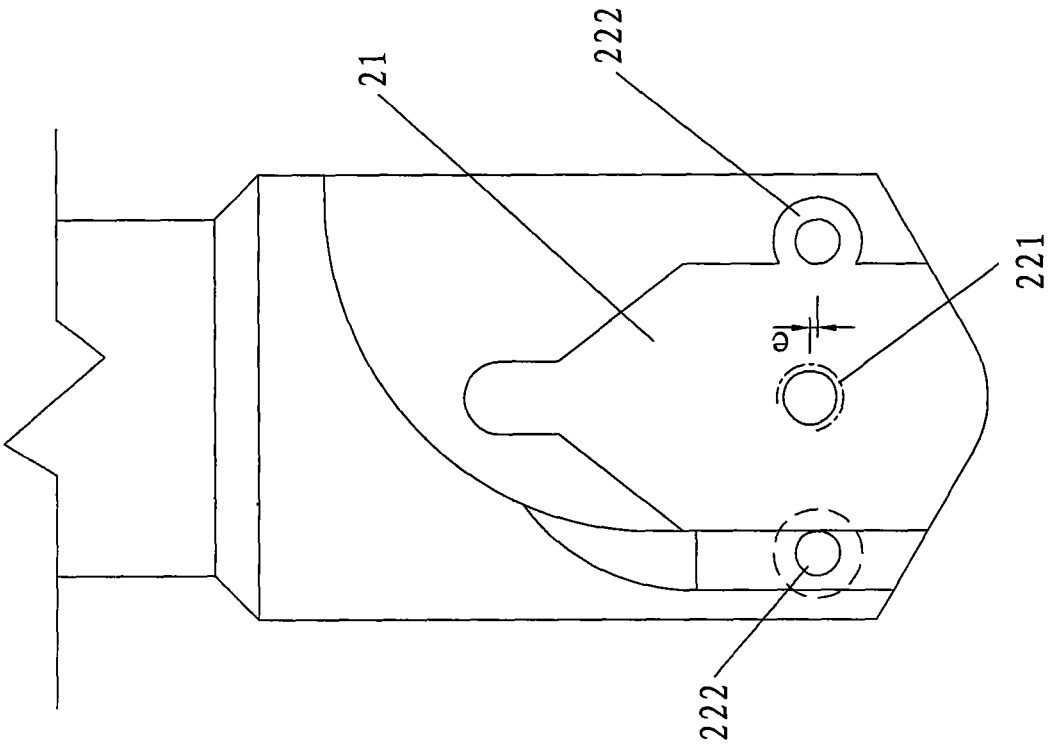


图3

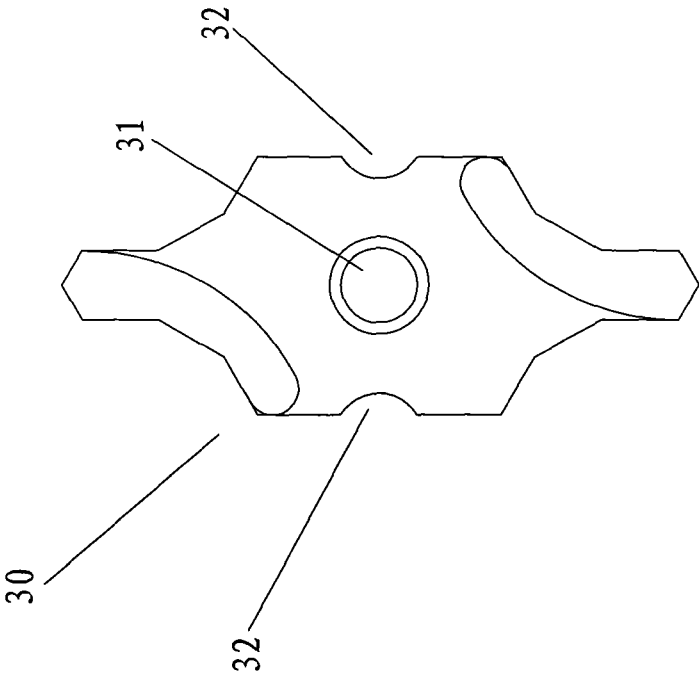


图4

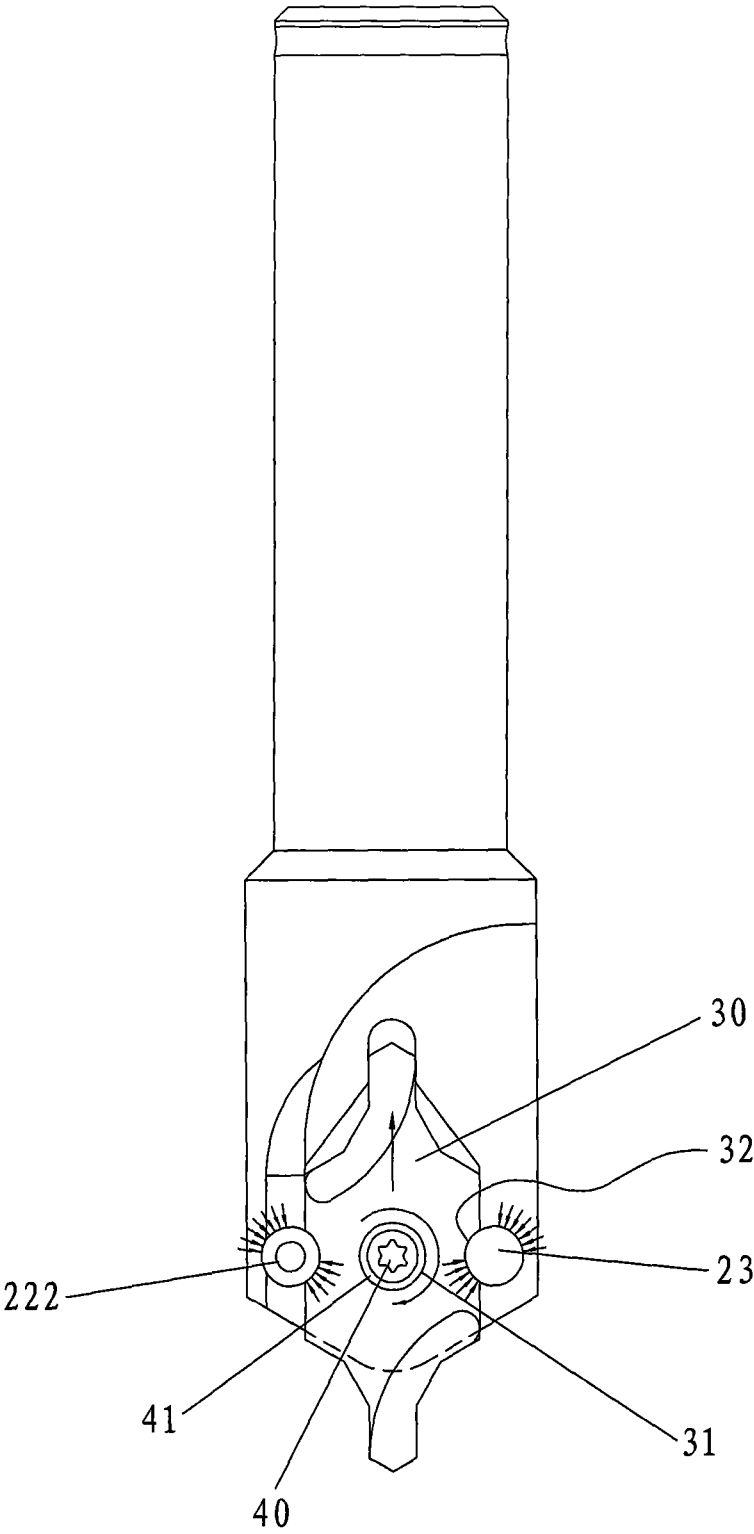


图5

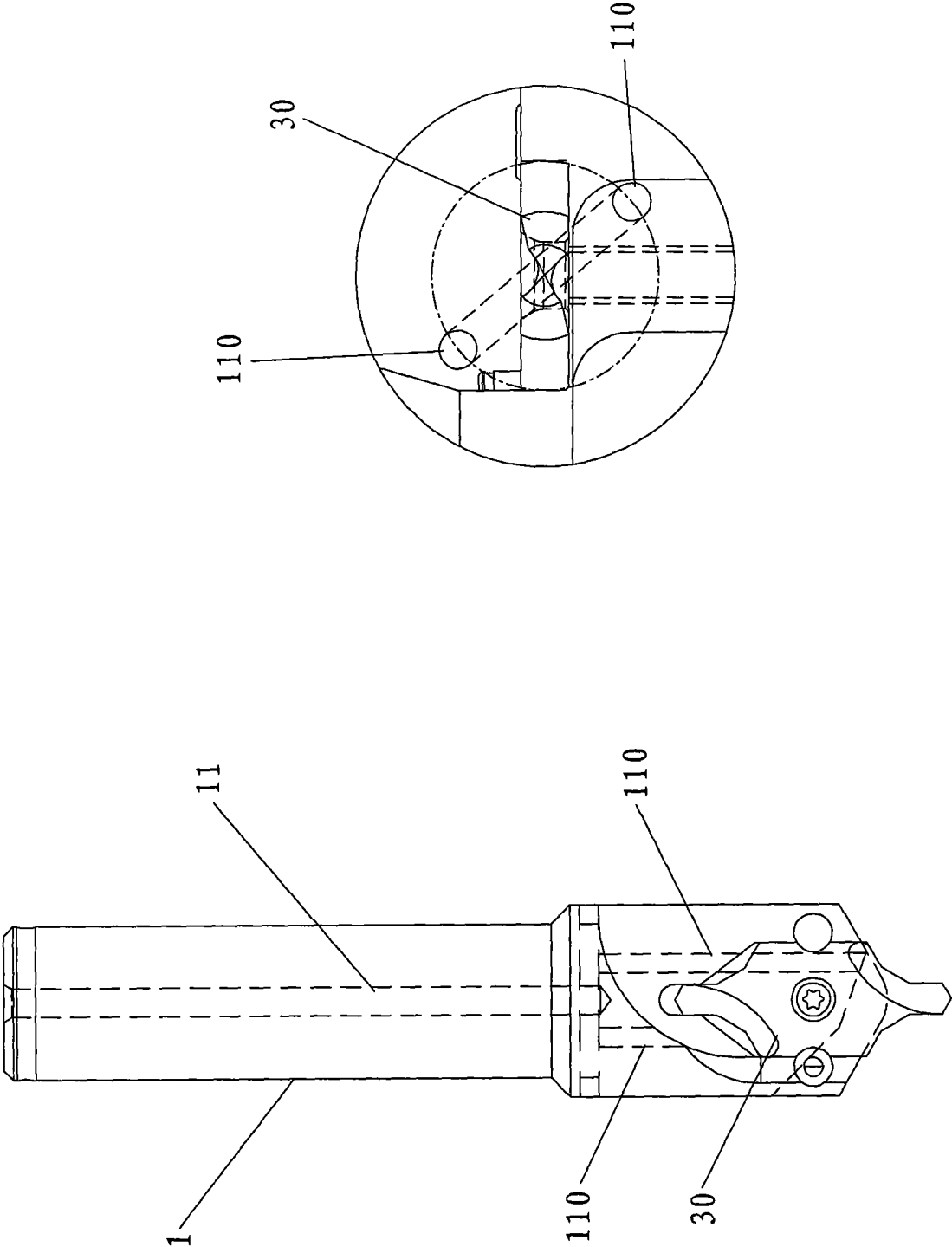


图7

图6

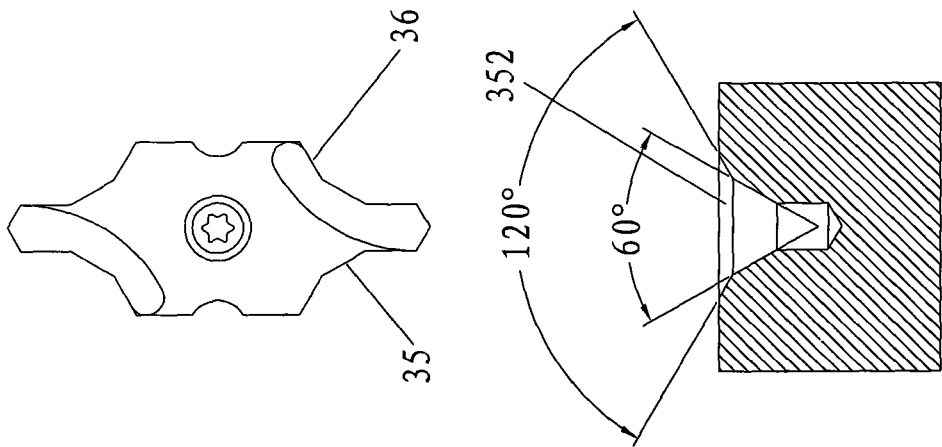


图9

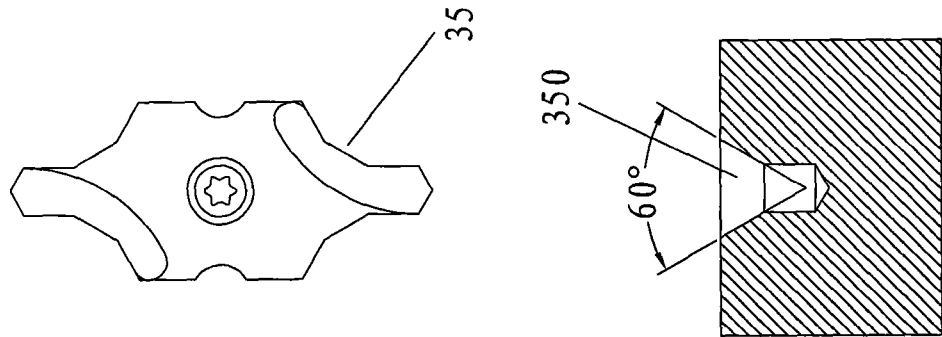


图8

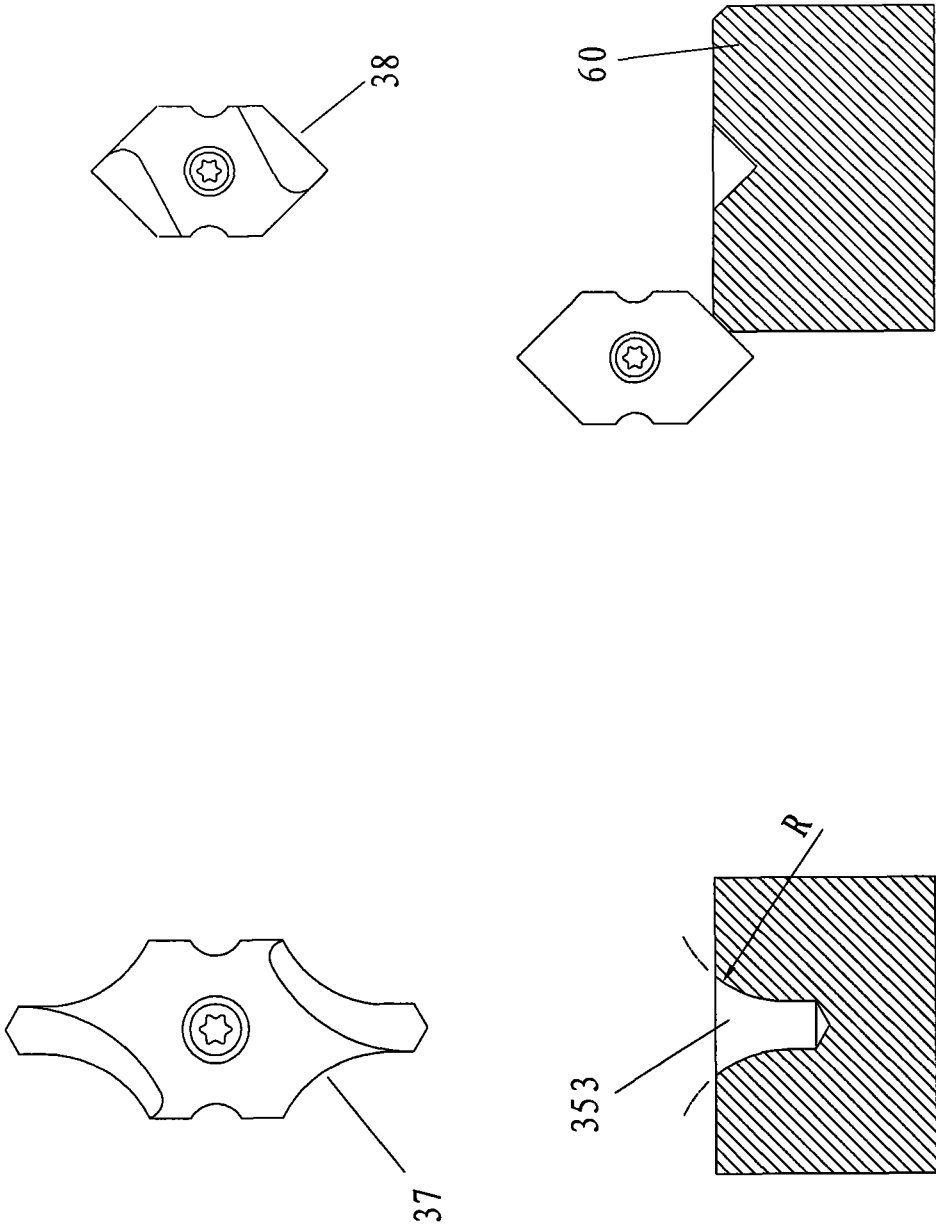


图11

图10

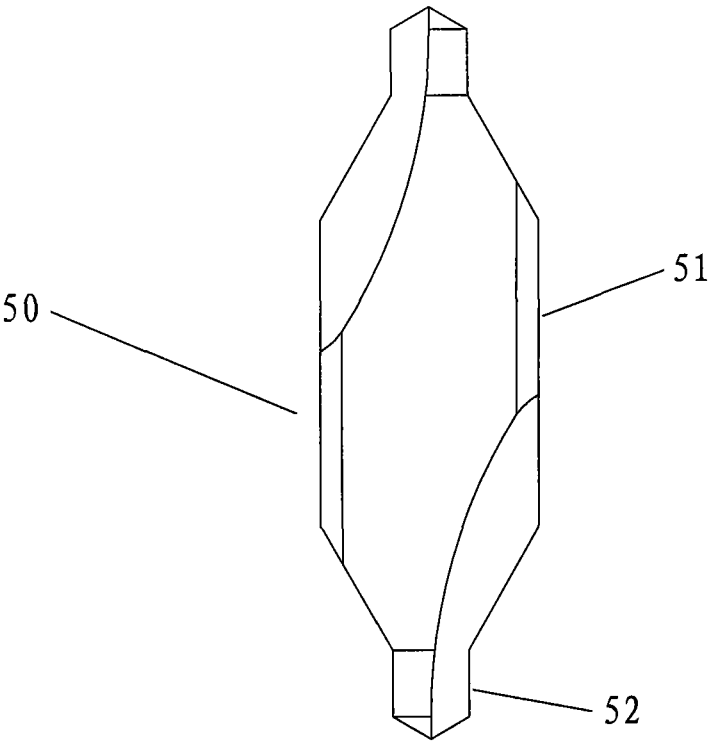


图12