(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211413811 U
(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201922355028.8

(22)申请日 2019.12.24

(73)专利权人 岳国汉
地址 518000 广东省深圳市宝安区龙华镇世纪华庭4栋503房

(72)发明人 岳国汉

(74)专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代理有限公司 44542
代理人 刘冰

(51)Int.Cl.
B23C 5/10(2006.01)

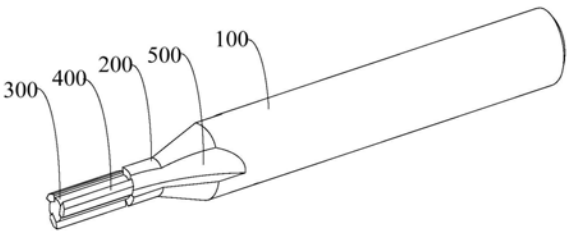
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

铣刀

(57)摘要

本实用新型公开一种铣刀，包括，刀柄、刀颈以及刀头，所述刀颈一端与所述刀柄连接，另一端与所述刀头固定连接，所述刀颈包括锥形段和直形段，所述锥形段的外径沿所述刀柄至所述刀头方向逐渐减小，所述刀头沿其周向开设有若干间隔设置的安装槽，所述安装槽的槽口面向所述铣刀的外侧设置；所述铣刀还包括若干刀片，每一所述刀片安装于一所述安装槽，所述刀片的材质为聚晶金刚石，所述刀片包括朝向所述铣刀旋转方向的切线方向的切削刃。本实用新型的技术方案旨在解决传统铣刀易磨损，使用寿命短问题。



CN 211413811 U

1.一种铣刀,其特征在于,包括刀柄、刀颈以及刀头,所述刀颈一端与所述刀柄连接,另一端与所述刀头固定连接,所述刀颈包括锥形段和直形段,所述锥形段的外径沿所述刀柄至所述刀头方向逐渐减小,所述刀头沿其周向开设有若干间隔设置的安装槽,所述安装槽的槽口面向所述铣刀的外侧设置;

所述铣刀还包括若干刀片,每一所述刀片安装于一所述安装槽,所述刀片的材质为聚晶金刚石,所述刀片包括朝向所述铣刀旋转方向的切线方向的切削刃。

2.如权利要求1所述的铣刀,其特征在于,所述安装槽沿所述刀头的轴向方向延伸设置,所述安装槽包括沿所述刀头的轴向方向延伸设置的第一侧壁和沿所述刀头的轴向方向延伸设置的第二侧壁,所述第一侧壁远离所述刀头的侧壁的侧边与所述第二侧壁远离所述刀头的侧壁的侧边相连接;

所述第二侧壁朝向所述铣刀旋转方向的切线方向设置。

3.如权利要求2所述的铣刀,其特征在于,所述刀片还包括底座,所述底座至少部分容置于所述安装槽内,并设有朝向所述第一侧壁的第一安装面与朝向所述第二侧壁的第二安装面,所述第一安装面抵接于所述第一侧壁,所述第二安装面抵接于所述第二侧壁;

所述切削刃设于所述底座背离所述第二侧壁的一侧。

4.如权利要求3所述的铣刀,其特征在于,所述底座还设有背对所述第一侧壁的连接面;

所述切削刃设有相连接第一切削面和第二切削面,所述第二切削面的背离所述第一切削面的侧边与所述连接面连接,所述第一切削面背离所述第二切削面的侧边与所述第一安装面连接。

5.如权利要求4所述的铣刀,其特征在于,定义所述第一切削面所在平面与所述第二切削面所在平面之间的夹角为α,则满足条件45°<α<90°。

6.如权利要求2所述的铣刀,其特征在于,所述刀颈沿其周向开设有若干排屑槽,一所述排屑槽与一所述安装槽相连通。

7.如权利要求6所述的铣刀,其特征在于,所述排屑槽沿所述铣刀的轴向方向延伸设置,所述排屑槽包括沿所述铣刀的轴向方向延伸设置的第三侧壁和沿所述铣刀的轴向方向延伸设置的第四侧壁,所述第三侧壁远离所述刀颈的侧壁的侧边与所述第四侧壁远离所述刀颈的侧壁的侧边相连接;所述第三侧壁与所述第一侧壁连接,所述第四侧壁与所述第二侧壁连接。

8.如权利要求1所述的铣刀,其特征在于,所述刀片沿所述刀头的轴向方向的长度为1mm～30mm。

9.如权利要求1所述的铣刀,其特征在于,所述刀柄的外径尺寸为2mm～10mm。

10.如权利要求1所述的铣刀,其特征在于,所述刀柄、刀颈以及所述刀头为一体结构,且均为碳化钨基硬质合金。

铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切削刀具领域，特别涉及一种铣刀。

背景技术

[0002] 铣刀，是用于铣削加工的、具有一个或者多个刀片的旋转刀具，工作时各刀片依次间歇的铣削去除工件的余量，铣刀主要用于在铣床上的平面、台阶以及沟槽表面的加工等；目前，机械加工中的加工环境及其恶劣，现有的一些铣刀，在加工环境及其恶劣的情况下，容易磨损，出现使用寿命短问题。

[0003] 上述内容仅用于辅助理解本申请的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提出一种铣刀，旨在解决传统铣刀易磨损，使用寿命短问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提出的一种铣刀，包括，刀柄、刀颈以及刀头，所述刀颈一端与所述刀柄连接，另一端与所述刀头固定连接，所述刀颈包括锥形段和直形段，所述锥形段的外径沿所述刀柄至所述刀头方向逐渐减小，所述刀头沿其周向开设有若干间隔设置的安装槽，所述安装槽的槽口面向所述铣刀的外侧设置；所述铣刀还包括若干刀片，每一所述刀片安装于一所述安装槽，所述刀片的材质为聚晶金刚石，所述刀片包括朝向所述铣刀旋转方向的切线方向的切削刃。

[0006] 在本实用新型一实施例中，所述安装槽沿所述刀头的轴向方向延伸设置，所述安装槽包括沿所述刀头的轴向方向延伸设置的第一侧壁和沿所述刀头的轴向方向延伸设置的第二侧壁，所述第一侧壁远离所述刀头的侧壁的侧边与所述第二侧壁远离所述刀头侧壁的侧边相连接；

[0007] 所述第二侧壁朝向所述铣刀旋转方向的切线方向设置。

[0008] 在本实用新型一实施例中，所述刀片还包括底座，所述底座至少部分容置于所述安装槽内，并设有朝向所述第一侧壁的第一安装面与朝向所述第二侧壁的第二安装面，所述第一安装面抵接于所述第一侧壁，所述第二安装面抵接于所述第二侧壁；

[0009] 所述切削刃设于所述底座背离所述第二侧壁的一侧。

[0010] 在本实用新型一实施例中，所述底座还设有背对所述第一侧壁的连接面；

[0011] 所述切削刃设有相连接第一切削面和第二切削面，所述第二切削面的背离所述第一切削面的侧边与所述连接面连接，所述第一切削面背离所述第二切削面的侧边与所述第一安装面连接。

[0012] 在本实用新型一实施例中，定义所述第一切削面所在平面与所述第二切削面所在平面之间的夹角为α，则满足条件$45°<\alpha<90°$。

[0013] 在本实用新型一实施例中，所述刀颈沿其周向开设有若干排屑槽，一所述排屑槽

与一所述安装槽相连通。

[0014] 在本实用新型一实施例中，所述排屑槽沿所述铣刀的轴向方向延伸设置，所述排屑槽包括沿所述铣刀的轴向方向延伸设置的第三侧壁和沿所述铣刀的轴向方向延伸设置的第四侧壁，所述第三侧壁远离所述刀颈的侧壁的侧边与所述第四侧壁远离所述刀颈的侧壁的侧边相连接；所述第三侧壁与所述第一侧壁连接，所述第四侧壁与所述第二侧壁连接。

[0015] 在本实用新型一实施例中，所述刀片沿所述刀头的轴向方向的长度为 1mm～30mm。

[0016] 在本实用新型一实施例中，所述刀柄的外径尺寸为2mm～10mm。

[0017] 在本实用新型一实施例中，所述刀柄、刀颈以及所述刀头为一体结构，且均为碳化钨基硬质合金。

[0018] 本实用新型技术方案通过设置一种铣刀，包括刀柄、刀颈、刀头以及若干刀片，刀颈一端与刀柄连接，另一端与刀头连接，刀柄远离刀颈的一端与外界的转动装置连接，转动装置转动，以带动铣刀转动，刀颈包括锥形段和直形段，锥形段的外径沿刀柄至刀头方向逐渐减小，锥形段内径大的一端与刀柄连接，内径小的一端与直形段连接，直形段的另一端与刀头连接，刀头沿其周向设有若干间隔设置的安装槽，安装槽方便安装刀片，使得铣刀周向承载能力更强，刀片稳定性较强，使得刀片更加牢固的安装于刀头，安装槽的槽口面向铣刀的外侧设置，以使刀片面向铣刀的外侧安装，方便刀片切削加工，铣刀还包括若干刀片，每一刀片对应安装于一安装槽，刀片包括朝向铣刀旋转方向的切线方向的切削刃，使得刀片在切削过程中，周向受力更小，有效的保护了刀片，且刀片的材质为聚晶金刚石，聚晶金刚石有效的提高了刀片的硬度，使得刀片在加工过程中，更加稳定不易磨损，从而使得刀片不易磨损，提高了刀片的使用寿命。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型主一种铣刀一实施例的结构示意图；

[0021] 图2为图1的左视图；

[0022] 图3为刀柄、刀颈以及刀头的结构示意图；

[0023] 图4为刀片的结构示意图。

[0024] 附图标号说明：

[0025]

标号	名称	标号	名称
100	刀柄	200	刀颈
300	刀头	400	刀片
500	排屑槽	210	锥形段
220	直形段	310	安装槽
311	第一侧壁	312	第二侧壁
410	切削刃	420	底座

411	第一切削面	412	第二切削面
421	第一安装面	422	第二安装面
423	连接面	510	第三侧壁
520	第四侧壁		

[0026] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示) 下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0029] 另外，若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0030] 本实用新型提出一种铣刀。

[0031] 在本实用新型实施例中，如图1和图2所示，一种铣刀，包括，刀柄100、刀颈200以及刀头300，刀颈200一端与刀柄100连接，另一端与刀头300固定连接，刀颈200包括锥形段210和直形段220，锥形段210的外径沿刀柄 100至刀头300方向逐渐减小，刀头300沿其周向开设有若干间隔设置的安装槽310，安装槽310的槽口面向铣刀的外侧设置；

[0032] 铣刀还包括若干刀片400，每一刀片400安装于一安装槽310，刀片400 的材质为聚晶金刚石，刀片400包括朝向铣刀旋转方向的切线方向的切削刃 410，有效解决了传统铣刀易磨损，使用寿命短问题。

[0033] 在实际应用过程中，安装槽310的数量与刀片400的数量相对应，一刀片400安装于一安装槽310，在本实施例中，考虑到加工效果，优选设置三个安装槽310，总共设有三个刀片400，三个刀片400能够有效分散铣刀在切削时产生的切削力，使得铣刀在切削过程中更加稳定，加工效果更好，刀片400 安装于排屑槽500的方式有多种，可以是熔焊安装，压焊安装，以及钎焊安装，考虑到技术效果，优选钎焊安装，钎焊可使得接头表面光洁，气密性好，且形状和尺寸稳定，焊件的组织和性能变化不大，刀片400的材质也可以有多种，可以是立方氮化硼、聚晶立方氮化硼、以及聚晶金刚石，考虑到切削效果，优选采用聚晶金刚石，聚晶金刚石具有极高的硬度和耐磨性，高导热性和低热膨胀系数，切削时散热快，切削温度低，热变形小，且摩擦系数小，可降低表面粗糙度。

[0034] 本实用新型技术方案通过设置一种铣刀，包括刀柄100、刀颈200、刀头 300以及若干刀片400，刀颈200一端与刀柄100连接，另一端与刀头300连接，刀柄100远离刀颈200的一

端与外界的转动装置连接，转动装置转动，以带动铣刀转动，刀颈200包括锥形段210和直形段220，锥形段210的外径沿刀柄100至刀头300方向逐渐减小，锥形段210内径大的一端与刀柄100 连接，内径小的一端与直形段220连接，直形段220的另一端与刀头300连接，刀头300沿其周向设有若干间隔设置的安装槽310，安装槽310方便安装刀片400，使得刀片400更加牢固的安装于刀头300，安装槽310的槽口面向铣刀的外侧设置，以使刀片400面向铣刀的外侧安装，方便刀片400切削加工，铣刀还包括若干刀片400，每一刀片400对应安装于一安装槽310，刀片 400包括朝向铣刀旋转方向的切线方向的切削刃410，使得刀片400在切削过程中，径向受力更小，有效的保护了刀片400，且刀片400的材质为聚晶金刚石，聚晶金刚石有效的提高了刀片400的硬度，使得刀片400在加工过程中，更加稳定不易磨损，从而使得刀片400不易磨损，提高了刀片400的使用寿命。

[0035] 在本使用新型一实施例中，参照图3，安装槽310沿刀头300的轴向方向延伸设置，安装槽310包括沿刀头300的轴向方向延伸设置的第一侧壁311 和沿刀头300的轴向方向延伸设置的第二侧壁312，第一侧壁311远离刀头300的侧壁的侧边与第二侧壁312远离刀头300的侧壁的侧边相连接；第二侧壁312朝向铣刀旋转方向的切向方向设置。安装槽310沿刀头300的轴向方向设置，延长了安装槽310的长度，使得刀片400与安装槽310的安装面积更大，使得刀片400更加牢固的安装于安装槽310，第一侧壁311远离刀头 300的侧壁的侧边与第二侧壁312远离刀头300的侧壁的侧边相连接，以形成安装槽310；第二侧壁312朝向铣刀旋转方向的切向方向设置，使得刀片400 在旋转加工过程中，安装在第二侧壁312的刀片400更加受力，切削效果更好。

[0036] 在本使用新型一实施例中，参照图4，刀片400还包括底座420，底座420 至少部分容置于安装槽310内，并设有朝向第一侧壁311的第一安装面421 与朝向第二侧壁312的第二安装面422，第一安装面421抵接于第一侧壁311，第二安装面422抵接于第二侧壁312；切削刃410设于底座420背离第二侧壁 312的一侧。刀片400还包括底座420，底座420设有第一安装面421和第二安装面422，两个安装面，使得刀片400安装于安装槽310更加的稳定牢固，从而使得切削效果更好，第一安装面421抵接于第一侧壁311，第二安装面 422抵接于第二侧壁312；切削刃410设于底座420背离第二侧壁312的一侧，从而实现铣刀在旋转的过程中，切削刃410直接与加工产品接触的，达到了切削目的，且切削刃410与底座420是一体结构，使得刀片400的硬度跟高，效果更好。

[0037] 在本使用新型一实施例中，参照图4，底座420还设有背对第一侧壁311 的连接面423，切削刃410设有相连接的第一切削面411和第二切削面412，第二切削面412背离第一切削面411的侧边与连接面423连接，第一切削面411背离第二切削面412的侧边与第一安装面421连接。切削刃410在切削加工过程中，直接与加工工件接触，切削过程中产生的切屑顺着第一切削面411 与第二切削面412，排处到刀头300，从而排到排屑槽500，避免切屑粘在刀片400上，影响切削效率，第一切削面411与第二切削面412对称设置，对称设置使得第一切削面411与第二切削面412的排屑效果更好，第一切削面 411远离第二切削面412的侧边与第一安装面421连接。

[0038] 在本使用新型一实施例中，参照图4，定义第一切削面411所在平面与第二切削面412所在平面之间的夹角为α，则满足条件45°<α<90°。α过小，铣刀的径向切削力越小，抗振性能也越好，但切削刃410的长度也会随着增长，导致硬度降低，会缩短刀片400的使用寿

命，α过大，增加了切削刃410 的硬度，和使用寿命，但径向切削力也随着增大，抗振性能越差，故将α限制在45°～90°。

[0039] 在本使用新型一实施例中，参照图4，刀颈200沿其周向开设有若干排屑槽500，一排屑槽500与一安装槽310相连通。刀颈200开设有若干排屑槽 500，加快了切屑的排出，从而加快了切削效率，一排屑槽500与一安装槽310 相连通，使得刀片400在切削过程产生的切屑更快的排出到排屑槽500，加快了切屑的排出。

[0040] 在本使用新型一实施例中，参照图3，排屑槽500沿铣刀的轴向方向延伸设置，排屑槽500包括沿铣刀的轴向方向延伸设置的第三侧壁510和沿铣刀的轴向方向延伸设置的第四侧壁520，第三侧壁510远离刀颈200的侧壁的侧边与第四侧壁520远离刀颈200的侧壁的侧边相连接；第三侧壁510与第一侧壁311连接，第四侧壁520与第二侧壁312连接。排屑槽500沿铣刀的轴向方向延伸设置，延长了切屑的排出距离，避免切屑倒流回去，第三侧壁510与第一侧壁311连接，第四侧壁520与第二侧壁312连接，以连通排屑槽500 与安装槽310。

[0041] 在本使用新型一实施例中，参照图1，刀片400沿刀头300的轴向方向的长度为1mm～30mm。刀片400沿刀头300的轴向方向的长度，过度会降低铣刀的切削效率，过长会降低铣刀的硬度，故限制在1mm～30mm。

[0042] 在本使用新型一实施例中，参照图1，刀柄100的外径尺寸为2mm～10mm。刀柄100是与外界的转动装置连接，内径过小，刀柄100的硬度会下降，不利于转动装置带动刀柄100转动，刀柄100内径过大，不方便与转动装置的连接，故将内径尺寸限制在2mm～10mm。

[0043] 在本使用新型一实施例中，参照图1，刀柄100、刀颈200以及刀头300 为一体结构，且均为碳化钨基硬质合金。刀柄100、刀颈200以及刀头300为一体结构，使得铣刀更加牢固，切削更稳定，刀柄100、刀颈200以及刀头 300的材质可以有多种，可以是钨钴类硬质合金，钨钛钴类硬质合金，钨钛铌类硬质合金，碳化钨基硬质合金等，考虑到经济成本以及硬度因素，优选采用，碳化钨基硬质合金，碳化钨基硬质合金硬度高，不易磨损，从而使得刀片400达到了不易磨损，寿命长的效果。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是在本实用新型的发明构思下，利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

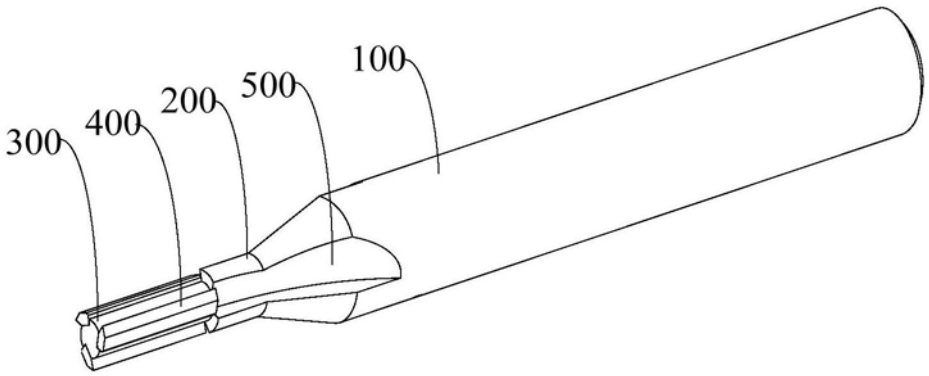


图1

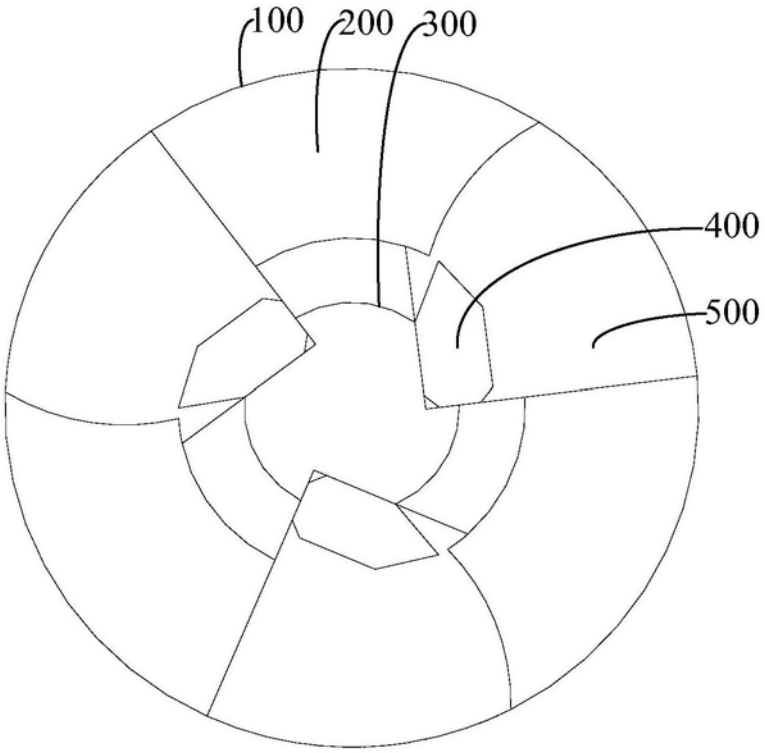


图2

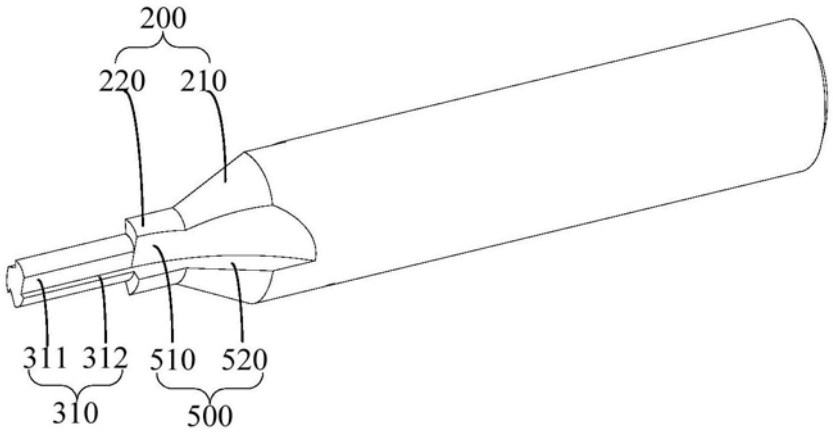


图3

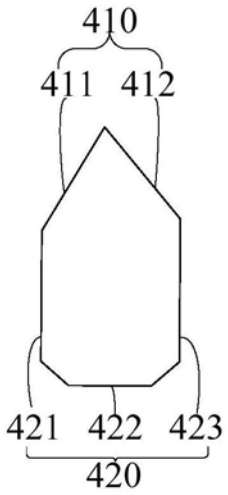


图4