(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 210996740 U
(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921549414.4

(22)申请日 2019.09.17

(73)专利权人 成都巨具精密工具有限公司
地址 610000 四川省成都市崇州经济开发区泗维路青崇模具产业园D1区-4、5号

(72)发明人 黄永高 黄阳

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限责任公司 11471
代理人 刘业芳

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

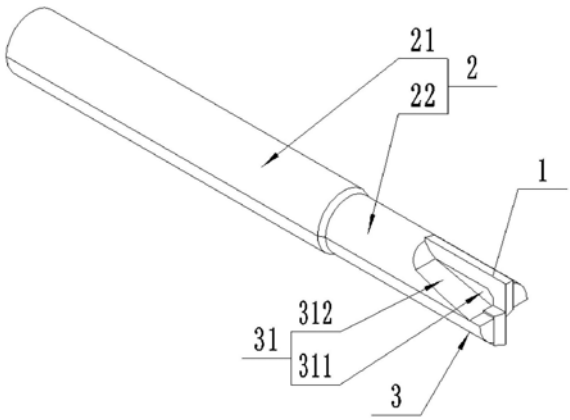
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种加工铝型材的直铣刀

(57)摘要

本实用新型涉及一种加工铝型材的直铣刀，属于铝型材铣削加工工具技术领域，该加工铝型材的直铣刀包括刀片、刀柄和铣削轴，铣削轴连接在刀柄前端，铣削轴沿轴向设有若干个直角槽，直角槽包括第一槽壁和第二槽壁，第一槽壁沿铣削轴的前端壁向后倾斜延伸至铣削轴的圆周壁，第二槽壁沿铣削轴圆周方向垂直于第一槽壁，刀片固定安装在第二槽壁上，采用该结构，旋转刀柄时刀片铣削铝型材，铣屑通过直角槽排出，直角槽开口更大，利于铣屑快速从铣削轴内排出，防止其堆积在直角槽内，直角槽的第一槽壁由前向后倾斜延伸，便于直角槽前端的铣屑沿着倾斜的槽壁从后端快速排出直角槽，一次加工后即可保证被加工面的光洁度，无需二次打磨，提高了加工效率。



CN 210996740 U

1.一种加工铝型材的直铣刀,其特征在于:包括刀片、刀柄和铣削轴,所述铣削轴连接在所述刀柄前端,所述铣削轴沿轴向设有若干个直角槽,所述直角槽包括第一槽壁和第二槽壁,所述第一槽壁沿所述铣削轴的前端壁向后倾斜延伸至所述铣削轴的圆周壁,所述第二槽壁沿所述铣削轴圆周方向垂直于所述第一槽壁,所述刀片固定安装在所述第二槽壁上;

所述刀片的前刀面与所述铣削轴的轴心线之间的角度为α,0°≤α≤5°。

2.根据权利要求1所述的一种加工铝型材的直铣刀,其特征在于:所述第二槽壁上设有安装槽,所述刀片通过所述安装槽焊接在所述第二槽壁上。

3.根据权利要求2所述的一种加工铝型材的直铣刀,其特征在于:所述安装槽为“L”字型槽或“一”字型槽,所述刀片为与所述安装槽适配的“L”字型刀片或“一”字型刀片。

4.根据权利要求3所述的一种加工铝型材的直铣刀,其特征在于:所述刀片的刃口凸出于所述铣削轴的前端壁和圆周壁。

5.根据权利要求4所述的一种加工铝型材的直铣刀,其特征在于:所述第一槽壁与所述铣削轴的圆周壁的交接处圆弧过渡。

6.根据权利要求1-5中任一项所述的一种加工铝型材的直铣刀,其特征在于:所述直角槽的数量为两个,两个所述直角槽沿所述铣削轴的轴心线对称设置,每个所述直角槽上均设有一个所述刀片。

7.根据权利要求1-5中任一项所述的一种加工铝型材的直铣刀,其特征在于:所述直角槽的数量为三个,三个所述直角槽沿所述铣削轴的圆周方向均匀设置,每个所述直角槽上均设有一个所述刀片。

8.根据权利要求7所述的一种加工铝型材的直铣刀,其特征在于:所述刀柄包括一体成形的第一柱体和第二柱体,所述第一柱体与所述第二柱体同轴连接,所述铣削轴后端连接在所述第二柱体前端,所述第二柱体外径与所述铣削轴外径相同,所述第一柱体外径大于所述第二柱体外径。

9.根据权利要求1所述的一种加工铝型材的直铣刀,其特征在于:所述刀片为由聚晶金刚石制成的结构件。

一种加工铝型材的直铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型属于铝型材铣削加工工具技术领域，特别涉及一种加工铝型材的直铣刀。

背景技术

[0002] 在铝型材的铣削加工中，现有技术中通常使用螺旋铣刀来加工铝型材上的孔、槽、台阶等结构，螺旋铣刀加工效率高，但是由于其排屑能力较差，无法排出的铣屑堆积在排屑槽内导致被加工面光洁度不好，一次加工后通常还需二次加工打磨，反而降低了加工效率，堆积的铣屑也使得加工过程中铣刀升温更快，容易造成刀体报废。

[0003] 因此，一种加工面光洁度更好、效率更高的加工铝型材的直铣刀亟待出现。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种加工铝型材的直铣刀，用以解决现有技术中的加工铝型材的铣刀加工面光洁度较差、加工效率低的技术问题。

[0005] 本实用新型通过下述技术方案实现：一种加工铝型材的直铣刀，包括刀片、刀柄和铣削轴，所述铣削轴连接在所述刀柄前端，所述铣削轴沿轴向设有若干个直角槽，所述直角槽包括第一槽壁和第二槽壁，所述第一槽壁沿所述铣削轴的前端壁向后倾斜延伸至所述铣削轴的圆周壁，所述第二槽壁沿所述铣削轴圆周方向垂直于所述第一槽壁，所述刀片固定安装在所述第二槽壁上。

[0006] 进一步地，为了更好的实现本实用新型，所述第二槽壁上设有安装槽，所述刀片通过所述安装槽焊接在所述第二槽壁上。

[0007] 进一步地，为了更好的实现本实用新型，所述安装槽为“L”字型槽或“一”字型槽，所述刀片为与所述安装槽适配的“L”字型刀片或“一”字型刀片。

[0008] 进一步地，为了更好地实现本实用新型，所述刀片的刃口凸出于所述铣削轴的前端壁和圆周壁。

[0009] 进一步地，为了更好地实现本实用新型，所述刀片的前刀面与所述铣削轴的轴心线之间的角度为α，$0^\circ \leqslant \alpha \leqslant 5^\circ$。

[0010] 进一步地，为了更好地实现本实用新型，所述第一槽壁与所述铣削轴的圆周壁的交接处圆弧过渡。

[0011] 进一步地，为了更好地实现本实用新型，所述直角槽的数量为两个，两个所述直角槽沿所述铣削轴的轴心线对称设置，每个所述直角槽上均设有一个所述刀片。

[0012] 进一步地，为了更好地实现本实用新型，所述直角槽的数量为三个，三个所述直角槽沿所述铣削轴的圆周方向均匀设置，每个所述直角槽上均设有一个所述刀片。

[0013] 进一步地，为了更好地实现本实用新型，所述刀柄包括一体成形的第一柱体和第二柱体，所述第一柱体与所述第二柱体同轴连接，所述铣削轴后端连接在所述第二柱体前端，所述第二柱体外径与所述铣削轴外径相同，所述第一柱体外径大于所述第二柱体外径。

[0014] 进一步地，为了更好地实现本实用新型，所述刀片为由聚晶金刚石制成的结构件。

[0015] 本实用新型相较于现有技术具有以下有益效果：

[0016] 本实用新型提供的加工铝型材的直铣刀包括刀片、刀柄和铣削轴，铣削轴连接在刀柄前端，铣削轴沿轴向设有若干个直角槽，直角槽包括第一槽壁和第二槽壁，第一槽壁沿铣削轴的前端壁向后倾斜延伸至铣削轴的圆周壁，第二槽壁沿铣削轴圆周方向垂直于第一槽壁，刀片固定安装在第二槽壁上，采用该结构，使用时旋转刀柄使刀片铣削铝型材，铣屑通过直角槽排出，直角槽开口更大，有利于铣屑快速从铣削轴内排出，防止其堆积在直角槽内，直角槽的第一槽壁由前向后倾斜延伸，进一步便于直角槽前端的铣屑沿着倾斜的槽壁从后端快速排出直角槽，从而使得本实用新型的直铣刀适用于切割铝型材，一次加工后即可保证被加工面的光洁度，无需二次打磨，提高了加工效率，使得本实用新型的实用性更强。

附图说明

[0017] 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获得其他的附图。

[0018] 图1是本实用新型中的加工铝型材的直铣刀的立体图；

[0019] 图2是图1中的铣削轴的立体图；

[0020] 图3是本实用新型中的加工铝型材的直铣刀的正视图；

[0021] 图4是本实用新型中的加工铝型材的直铣刀的俯视图；

[0022] 图5是本实用新型中的加工铝型材的直铣刀的侧视图；

[0023] 图6是实施例3中设置三个直角槽的加工铝型材的直铣刀的侧视图。

[0024] 图中：

[0025] 1-刀片；

[0026] 2-刀柄；21-第一柱体；22-第二柱体；

[0027] 3-铣削轴；31-直角槽；311-第二槽壁；312-第一槽壁；32-安装槽。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，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做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本实用新型所保护的范围。

[0029] 实施例1：

[0030] 本实施例中，一种加工铝型材的直铣刀，如图1和图2所示，包括刀片1、刀柄2和铣削轴3，具体的，上述铣削轴3连接在上述刀柄2前端，上述铣削轴3和上述刀柄2均为圆柱结构且一体成形，上述铣削轴3的直径范围为6mm到21mm，上述铣削轴3沿轴向设有若干个直角槽31，上述直角槽31包括第一槽壁312和第二槽壁311，上述第一槽壁312沿上述铣削轴3的前端壁向后倾斜延伸至上述铣削轴3的圆周壁，上述第二槽壁311沿上述铣削轴3圆周方向

垂直于上述第一槽壁312，上述直角槽31用于排出铣屑，上述刀片1固定安装在上述第二槽壁311上以在上述第二槽壁311的端面和圆周位置分别形成铣削刃，作为优化，上述刀片1为由聚晶金刚石制成的结构件，相比普通的硬质合金刀片1，聚晶金刚石刀片1具有硬度高、抗压强度高、导热性及耐磨性好等特性，从而在高速铣削中获得很高的加工精度和加工效率，更适用于铣削铝型材。

[0031] 采用该结构，使用时旋转上述刀柄2使上述刀片1在铝型材上铣削出槽、孔、台阶等结构，铣屑可通过上述直角槽31排出，上述直角槽31开口相较于螺旋铣刀的排屑槽开口更大，有利于铣屑快速从上述铣削轴3内排出，防止其堆积在上述直角槽31内影响铣削质量，上述直角槽31的第一槽壁312由前向后倾斜延伸，进一步便于上述直角槽31前端的铣屑沿着倾斜的槽壁从后端快速排出，从而使得本实用新型的直铣刀适用于切割铝型材，一次加工后即可保证被加工面的光洁度，无需二次打磨，提高了加工效率，使得本实用新型的实用性更强。

[0032] 实施例2：

[0033] 本实施例中，一种加工铝型材的直铣刀，如图1和图2所示，包括刀片1、刀柄2和铣削轴3，具体的，上述铣削轴3连接在上述刀柄2前端，上述铣削轴3和上述刀柄2均为圆柱结构且一体成形，上述铣削轴3的直径范围为6㎜到21㎜，上述铣削轴3沿轴向设有若干个直角槽31，上述直角槽31包括第一槽壁312和第二槽壁311，上述第一槽壁312沿上述铣削轴3的前端壁向后倾斜延伸至上述铣削轴3的圆周壁，上述第二槽壁311沿上述铣削轴3圆周方向垂直于上述第一槽壁312，上述直角槽31用于排出铣屑，上述刀片1固定安装在上述第二槽壁311上以在上述第二槽壁311的端面和圆周位置分别形成铣削刃，作为优化，上述刀片1为由聚晶金刚石制成的结构件，相比普通的硬质合金刀片1，聚晶金刚石刀片1具有硬度高、抗压强度高、导热性及耐磨性好等特性，从而在高速铣削中获得很高的加工精度和加工效率，更适用于铣削铝型材。

[0034] 采用该结构，使用时旋转上述刀柄2使上述刀片1在铝型材上铣削出槽、孔、台阶等结构，铣屑可通过上述直角槽31排出，上述直角槽31开口相较于螺旋铣刀的排屑槽开口更大，有利于铣屑快速从上述铣削轴3内排出，防止其堆积在上述直角槽31内影响铣削质量，上述直角槽31的第一槽壁312由前向后倾斜延伸，进一步便于上述直角槽31前端的铣屑沿着倾斜的槽壁从后端快速排出，从而使得本实用新型的直铣刀适用于切割铝型材，一次加工后即可保证被加工面的光洁度，无需二次打磨，提高了加工效率，使得本实用新型的实用性更强。

[0035] 作为本实施例的一种具体实施方式，如图2和图3所示，上述第二槽壁311上设有安装槽32，上述刀片1通过上述安装槽32焊接在上述第二槽壁311上，上述安装槽32为“L”字型槽或“一”字型槽，相应的，上述刀片1为与上述安装槽32适配的“L”字型刀片或“一”字型刀片，作为优选，本实施例中上述安装槽32为“L”字型槽，上述刀片为“一”字型刀片，具体的，上述安装槽32较长的一段沿轴向设置在上述第二槽壁311的圆周壁一侧，上述安装槽32较短的一段沿径向设置在上述第二槽壁311的前端壁一侧且延伸到上述铣削轴3的轴心位置，从而使上述刀片1固定在上述安装槽32内，作为优化，如图1所示，安装到位后的上述刀片1的刃口凸出于上述铣削轴3的前端壁和圆周壁，当上述铣削轴3旋转时，凸出的上述刀片1的刃口对铝型材进行铣削作业。

[0036] 作为本实施例的一种更优实施方式，如图4所示，上述刀片1的前刀面与上述铣削轴3的轴心线之间的角度为α，0°≤α≤5°，在铣孔、铣槽时，上述刀片1的前端首先作用在被加工面上，切削力更大，逐渐加大铣刀的进给量，使上述刀片1与被加工面的接触由点及线，上述刀片1的前刀面与被加工面呈小角度，铣削效果更好，铣削后孔、槽表面光洁度更高，节省了工时，提高了生产效率，同时，小角度的设置也便于铣屑向后端转移，不会影响上述刀片1刃口。

[0037] 本实施例中，如图3所示，上述第一槽壁312与上述铣削轴3的圆周壁的交接处圆弧过渡，从而使铣屑在上述直角槽31内可顺着该圆弧光滑的向后转移，防止因上述第一槽壁312的尾端收尾不平滑导致铣屑排出不畅，造成堵塞。

[0038] 本实施例中，如图1所示，上述刀柄2包括一体成形的第一柱体21和第二柱体22，上述第一柱体21与上述第二柱体22同轴连接，上述铣削轴3后端连接在上述第二柱体22前端，上述第二柱体22外径与上述铣削轴3外径相同，上述第一柱体21外径大于上述第二柱体22外径，在铣孔或槽的侧壁时，上述第二柱体22可作为额外的部分伸入到孔槽内，防止上述刀柄2外壁接触到孔壁或槽壁造成破坏，其中，上述第一柱体21与上述第二柱体22连接的位置可以圆锥面过渡。

[0039] 实施例3：

[0040] 本实施例在上述实施例的基础上做进一步优化，本实施例中，如图1和图5所示，上述直角槽31的数量为两个，两个上述直角槽31沿上述铣削轴3的轴心线对称设置，每个上述直角槽31上均设有一个上述刀片1，双刀对称设置使铣削从上述铣削轴3的相对的两侧分别排出，排屑效果更好，结构更稳定，适合于高速旋转下的铣削铝型材作业。

[0041] 作为本实施例的另一个具体实施方式，如图6所示，上述直角槽31的数量为三个，三个上述直角槽31沿上述铣削轴3的圆周方向均匀设置，每个上述直角槽31上均设有一个上述刀片1，三刀设置铣削后的被加工面光洁度更高，适用于中速旋转下的铣削铝型材作业。

[0042] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

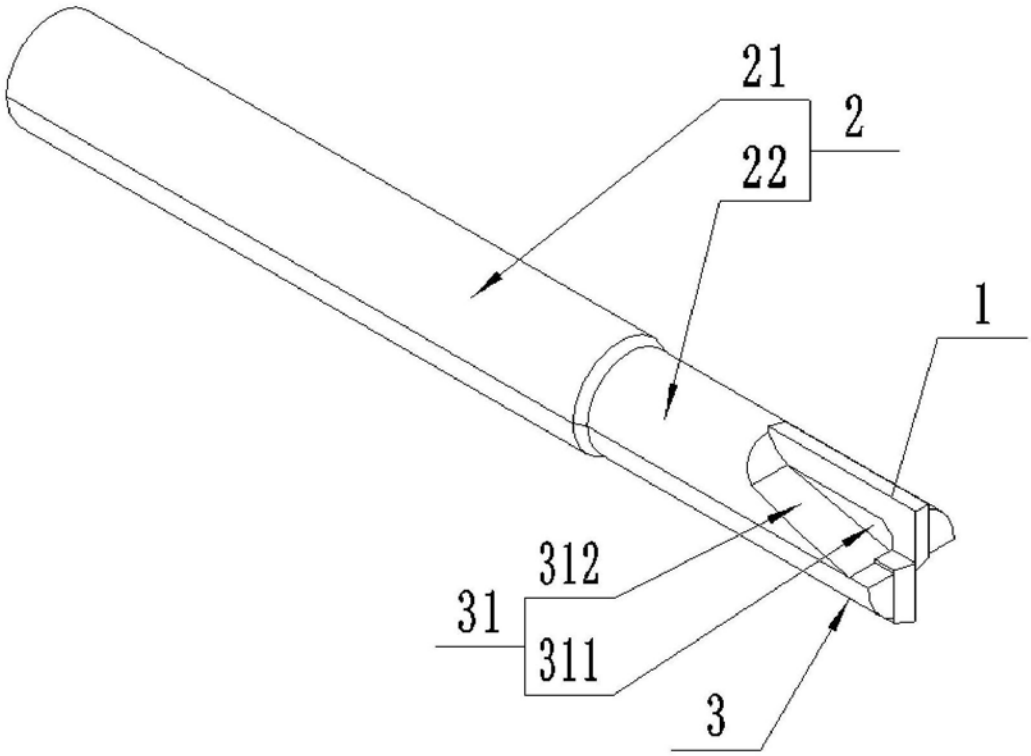


图1

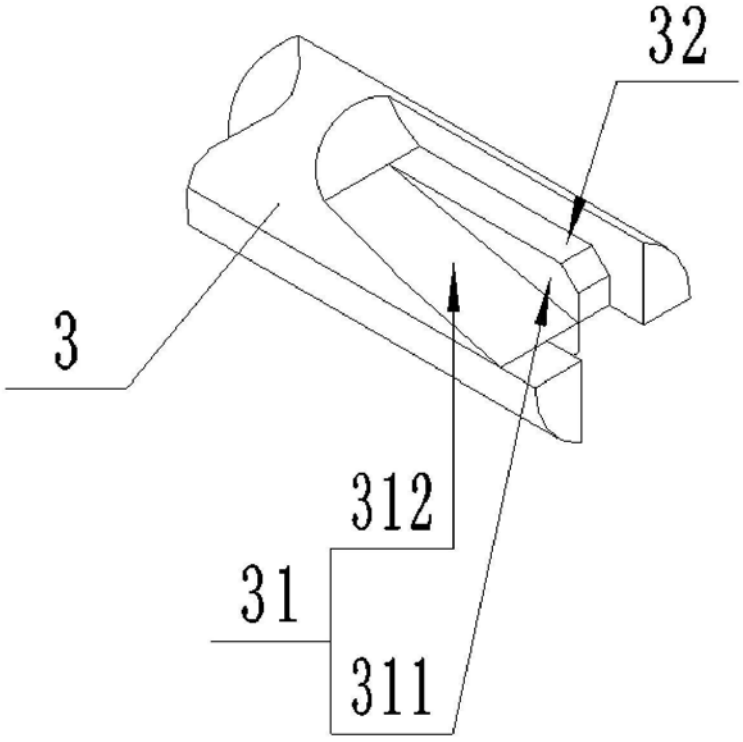


图2

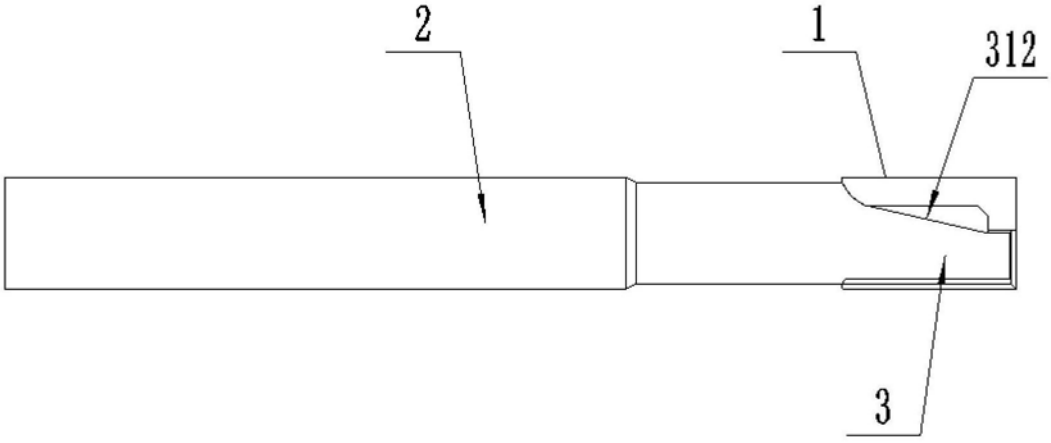


图3

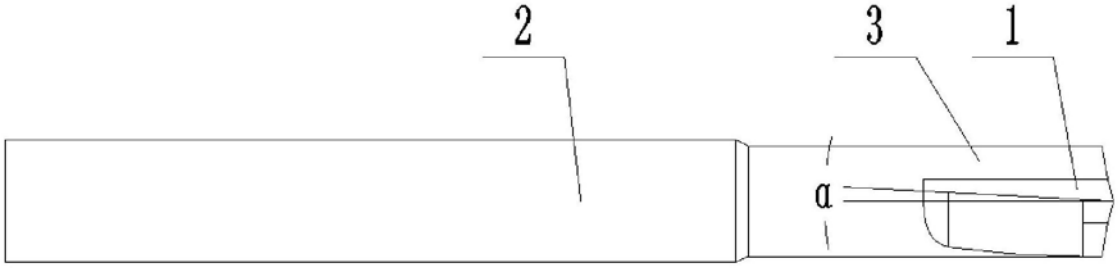


图4

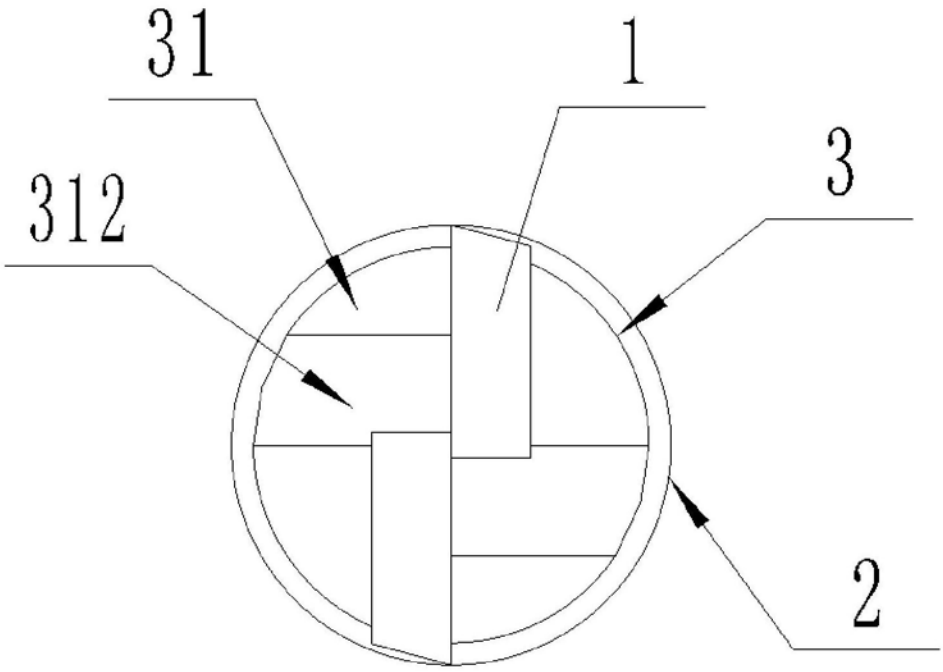


图5

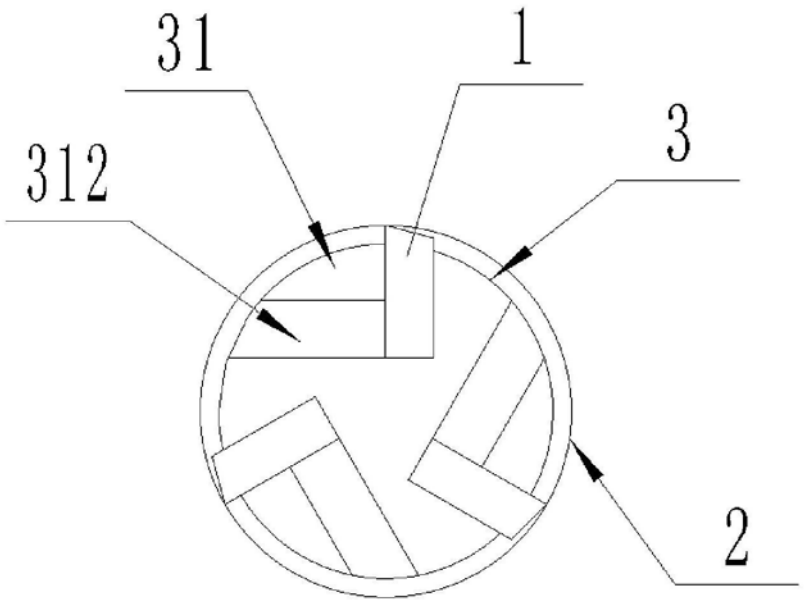


图6