(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111014827 B
(45)授权公告日 2020.10.13

(21)申请号 201911226269.0

(22)申请日 2019.12.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111014827 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(73)专利权人 台州市黄岩达意隆模具有限公司
地址 318020 浙江省台州市黄岩经济开发区康庄路58号

(72)发明人 林军晖

(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)

审查员 钟慧文

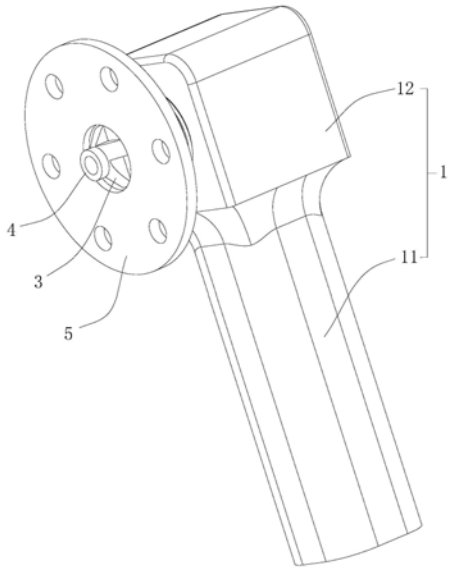
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

手持式快速倒角机

(57)摘要

本发明涉及一种手持式快速倒角机，包括机架以及用于切削工件的刀具，所述机架包括手持部以及工作部，所述工作部中设置有马达，所述马达的转动端同轴设置有刀具以及滚动抵接于工件上的滚动件，所述滚动件位于刀具远离马达的一侧，所述机架上且位于刀具外周设置有滑动抵接于工件上的定位件，所述定位件抵接工件的一侧形成的平面与马达的转动轴的轴线垂直设置。本发明具有采用定位件和滚动件与工件的抵接为基准定位，实现对工件的快速倒角并降低倒角加工的成本的效果。



CN 111014827 B

1.一种手持式快速倒角机，其特征在于：包括机架以及用于切削工件的刀具，所述机架包括手持部以及工作部，所述工作部中设置有马达，所述马达的转动端同轴设置有刀具以及滚动抵接于工件上的滚动件，所述滚动件位于刀具远离马达的一侧，所述机架上且位于刀具外周设置有滑动抵接于工件上的定位件，所述定位件抵接工件的一侧形成的平面与马达的转动轴的轴线垂直设置；所述工作部上延伸有与刀具同轴的固定环，所述刀具伸出固定环外，所述定位件包括转动套设于固定环外的转动环以及三根周向等间隔设置于转动环外周的限位杆，所述限位杆沿转动环的径向延伸设置；所述限位杆远离转动环的一端且背离机架的一侧设置有与工件滚动抵接的滚珠一；所述限位杆靠近转动环的一端且背离机架的一侧设置有与工件滚动抵接的滚珠二；所述限位杆背离机架的一侧且位于限位杆长度方向的两端开设有伸缩槽，所述伸缩槽沿固定环的轴线方向延伸，所述伸缩槽中滑动嵌设有杆一，两根所述杆一远离限位杆的一端分别嵌设有滚珠一和滚珠二，所述定位件上设置有调节杆一滑动的调节组件。

2.根据权利要求1所述的手持式快速倒角机，其特征在于：所述限位杆内沿其长度方向开设有滑道，所述伸缩槽与滑道连通，所述限位杆朝向机架的一侧且靠近转动环的一端开设有插接槽，所述伸缩槽沿固定环的轴线方向延伸，所述插接槽与滑道连通，所述杆一位于伸缩槽的一端设置有与滑道内壁抵接的限位环，所述调节组件包括套设于杆一上的支撑弹簧以及滑动嵌设于滑道中的调节杆，所述支撑弹簧的两端分别抵接于滑道内壁和限位环，所述调节杆上设置有用于推动限位环向伸缩槽外移动的引导斜面，所述插接槽中滑动嵌设有推杆，所述推杆伸入插接槽的一端设置有用于推动调节杆向远离转动环方向移动的推动斜面，所述固定环上螺纹连接有锁环，所述锁环背离机架的一侧抵接于推杆。

手持式快速倒角机

技术领域

[0001] 本发明涉及倒角的技术领域，尤其是涉及手持式快速倒角机。

背景技术

[0002] 倒角，指的是把工件的棱角切削成一定斜面的加工。倒角是为了去除零件上因机加工产生的毛刺，也为了便于零件装配，一般在零件端部做出倒角。

[0003] 目前常用的倒角方式是，将工件固定在机床工作台上，利用机床上的车刀、铣刀或其它切削刀具对内孔进行倒角。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：

[0005] 上述倒角方式的缺点非常明显，首先是操作烦琐，需要先将笨重的工件固定到机床工作台上，然后将机床上的刀具(或更换特定的刀具)对准内孔，再开动机床，最后完成倒角工序。目前也有一些工厂在倒角工序中，直接利用数控机床进行操作，省去了一些例如多次装夹、更换刀具等工序，但是，数控机床的使用成本非常高，导致全角的成本直接升高，从而使模具加工成本居高不下。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的之一是提供手持式快速倒角机，采用定位件和滚动件与工件的抵接为基准定位，实现对工件的快速倒角并降低倒角加工的成本。

[0007] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0008] 一种手持式快速倒角机，包括机架以及用于切削工件的刀具，所述机架包括手持部以及工作部，所述工作部中设置有马达，所述马达的转动端同轴设置有刀具以及滚动抵接于工件上的滚动件，所述滚动件位于刀具远离马达的一侧，所述机架上且位于刀具外周设置有滑动抵接于工件上的定位件，所述定位件抵接工件的一侧形成的平面与马达的转动轴的轴线垂直设置。

[0009] 通过采用上述技术方案，为工件上开孔处倒角时，人工抓持于手持部，启动马达带动刀具高速旋转，将工作部靠近工件的开孔处，直至定位件与工件表面抵接，同时滚动件以及刀具均位于开孔内，而后保持定位件与工件表面始终滑动接触移动工作部，至滚动件抵接于开孔的内侧壁，同时刀具切削工件，最后移动工作部，保持滚动件沿开孔内壁滚动一周，实现刀具在工件上切削形成倒角的目的，实现对工件的快速倒角并降低倒角加工的成本。

[0010] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述工作部上延伸有与刀具同轴的固定环，所述刀具伸出固定环外，所述定位件为圆环板，且所述定位件朝向机架的一侧同轴延伸有滑动环，所述滑动环滑动套设于固定环的外周，所述机架上设置有锁定滑动环移动的锁定件。

[0011] 通过采用上述技术方案，人工转动圆环板，滑动环带动圆环板沿其轴线移动，改变刀具伸出圆环板的相对长度，即改变了刀具与工件的接触长度，实现在工件上加工不同深

度的倒角。

[0012] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述滑动环与固定环之间螺纹配合,所述锁定件包括螺纹连接于固定环上的锁环,所述锁环挤压于滑动环远离圆环板的一端。

[0013] 通过采用上述技术方案,在圆环板位置调整完成后,再转动锁环,直至锁环挤压抵接于滑动环上,进而减小倒角过程中工作部震动造成的滑动环退旋的状况,保证了倒角基准的稳定性。

[0014] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述工作部上延伸有与刀具同轴的固定环,所述刀具伸出固定环外,所述定位件包括转动套设于固定环外的转动环以及三根周向等间隔设置于转动环外轴的限位杆,所述限位杆沿转动环的径向延伸设置。

[0015] 通过采用上述技术方案,在表面光滑的工件上开孔处倒角时,人工抓持于手持部,启动马达带动刀具高速旋转,将工作部靠近工件的开孔处,直至限位杆与工件表面抵接,同时滚动件以及刀具均位于开孔内,而后保持限位杆与工件表面始终平行滑动抵接,至滚动件抵接于开孔的内侧壁,同时刀具切削工件,最后移动工作部,保持滚动件沿开孔内壁滚动一周,实现刀具在工件上切削形成倒角的目的;

[0016] 基于上述的倒角工况,当工件表面上且位于开孔处旁边有凸出的柱子时,限位杆之间的间隔处能够有效的避让柱子,并且滚动件抵接开孔内壁滚动时,限位杆与柱子抵接,且转动环在环槽中转动,实现稳定顺畅的对工件进行倒角的目的。

[0017] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述限位杆远离转动环的一端且背离机架的一侧设置有与工件滚动抵接的滚珠一。

[0018] 通过采用上述技术方案,倒角时,滚珠一避免了限位杆与工件表面直接滑动摩擦,减小移动工作部时的阻力,并实现保护工件的目的。

[0019] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述限位杆靠近转动环的一端且背离机架的一侧设置有与工件滚动抵接的滚珠二。

[0020] 通过采用上述技术方案,在倒角时,需要用力向工件按压工作,滚珠二增加了定位件与工件的接触点,进而保证倒角定位的稳定性,并且同一根限位杆上的滚珠一与滚珠二均与工件抵接时,减小了限位杆的弯曲程度,实现保护限位杆的稳定。

[0021] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述限位杆背离机架的一侧且位于限位杆长度方向的两端开设有伸缩槽,所述伸缩槽沿固定环的轴线方向延伸,所述伸缩槽中滑动嵌设有杆一,两根所述杆一远离限位杆的一端分别嵌设有滚珠一和滚珠二,所述定位件上设置有调节杆一滑动的调节组件。

[0022] 通过采用上述技术方案,调节组件控制杆一在伸缩槽中的移动,进而改变滚珠一与滚珠二与刀具之间的相对位置,当滚珠一与滚珠二向工作部移动,实现增加刀具的切削深度;当滚珠一与滚珠二远离工作部,实现减小刀具的切削深度的目的,便于控制倒角切削深度。

[0023] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述限位杆内沿其长度方向开设有滑道,所述伸缩槽与滑道连通,所述限位杆朝向机架的一侧且靠近转动环的一端开设有插接槽,所述伸缩槽沿固定环的轴线方向延伸,所述插接槽与滑道连通,所述杆一位于伸缩槽的一端设置有与滑道内壁抵接于的限位环,所述调节组件包括套设于杆一上的支撑弹簧以及滑动嵌设与滑道中的调节杆,所述支撑弹簧的两端分别抵接于滑道内壁和限位环,所述调

节杆上设置有用于推动限位环向伸缩槽外移动的引导斜面，所述插接槽中滑动嵌设有推杆，所述推杆伸入插接槽的一端设置有用于推动调节杆向远离转动环方向移动的推动斜面；所述固定环上螺纹连接有锁环，所述锁环背离机架的一侧抵接于推杆。

[0024] 通过采用上述技术方案，正常倒角时，支撑弹簧挤压限位环，直至限位环与引导斜面抵接，同时其中一根调节杆与推动斜面抵接，推杆则抵接于锁环上，进而实现稳定定位倒角基准的目的；当调整倒角深度时，转动锁环靠近或远离转动环，当锁环远离转动环时，支撑弹簧挤压限位环推动调节杆以及推杆，直至推杆再次抵接于锁环，使得滚珠一与滚珠二向工作部移动，实现增加刀具的切削深度；当锁环靠近转动环时，锁环推动推杆，同步带动调节杆推动杆一向伸缩槽外移动，使得滚珠一与滚珠二远离工作部，实现减小刀具的切削深度的目的。

[0025] 综上所述，本发明包括以下至少一种有益技术效果：

[0026] 采用手持的机架，在机架上设置有定位件和滚动件与工件的抵接为基准定位，实现对工件的快速倒角并降低倒角加工的成本；

[0027] 定位件采用限位杆与转动环结构，能够有效的避让需要倒角孔旁凸出的立柱等结构。

附图说明

[0028] 图1是实施例一的总装示意图；

[0029] 图2是实施例一的爆炸示意图；

[0030] 图3是实施例二的总装示意图；

[0031] 图4是实施例二中限位杆与转动环内部结构的示意图。

[0032] 图中，1、机架；11、手持部；12、工作部；13、固定环；2、马达；3、刀具；4、滚动件；5、圆环板；51、滑动环；6、锁环；7、转动环；71、插接槽；8、限位杆；81、滑道；82、伸缩槽；9、推杆；91、推动斜面；10、调节杆；101、引导斜面；14、杆一；141、限位环；15、支撑弹簧；16、滚珠一；17、滚珠二。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0034] 实施例一：

[0035] 如图1和图2所示，一种手持式快速倒角机，包括机架1、设置于机架1中的马达2以及同轴固定于马达2转动端的刀具3，机架1包括手持部11和工作部12，马达2安装于工作部12中，在工作部12上延伸有与马达2转动端同轴的固定环13，其中马达2的转动端伸出固定环13，在转动端上同轴固定有刀具3和滚动件4，滚动件4采用轴承或滚轮，滚动件4位于刀具3远离马达2的一侧，同时在固定环13上同轴安装有定位件，定位件为圆环板5；

[0036] 为工件上开孔处倒角时，人工抓持于手持部11，启动马达2带动刀具3高速旋转，将工作部12靠近工件的开孔处，直至圆环板5与工件表面抵接，同时滚动件4以及刀具3均位于开孔内，而后保持圆环板5与工件表面始终平行接触移动工作部12，至滚动件4抵接于开孔的内侧壁，同时刀具3切削工件，最后移动工作部12，保持滚动件4沿开孔内壁滚动一周，实现刀具3在工件上切削形成倒角的目的。

[0037] 在圆环板5朝向工作部12的一侧同轴延伸有滑动环51，滑动环51与固定环13之间采用螺纹连接，并且在固定环13上螺纹连接于锁环6，锁环6位于滑动环51和工作部12之间；不同工件的倒角深度不同，在圆环板5外周周向间隔开设有通孔，便于人工通过通孔转动圆环板5，滑动环51带动圆环板5沿其轴线移动，改变刀具3伸出圆环板5的相对长度，即改变了刀具3与工件的接触长度，实现在工件上加工不同深度的倒角。

[0038] 本实施例的实施原理为：

[0039] 人工抓持于手持部11，启动马达2带动刀具3高速旋转，将工作部12靠近工件的开孔处，直至圆环板5与工件表面抵接，同时滚动件4以及刀具3均位于开孔内，而后保持圆环板5与工件表面始终平行接触移动工作部12，至滚动件4抵接于开孔的内侧壁，同时刀具3切削工件，最后移动工作部12，保持滚动件4沿开孔内壁滚动一周，实现刀具3在工件上切削形成倒角的目的。

[0040] 实施例二：

[0041] 如图3和图4所示，一种手持式快速倒角机，包括机架1、设置于机架1中的马达2以及同轴固定于马达2转动端的刀具3，机架1包括手持部11和工作部12，马达2安装于工作部12中，在工作部12上延伸有与马达2转动端同轴的固定环13，其中马达2的转动端伸出固定环13，在转动端上同轴固定有刀具3和滚动件4，滚动件4采用轴承或滚轮，滚动件4位于刀具3远离马达2的一侧，在固定环13外同轴开设有环槽，环槽中转动套设有转动环7，转动环7的外周等间隔设置有三根限位杆8，限位杆8与转动环7构成定位件，并且在限位杆8背离工作部12的一侧安装有滚珠一16；

[0042] 在表面光滑的工件上开孔处倒角时，人工抓持于手持部11，启动马达2带动刀具3高速旋转，将工作部12靠近工件的开孔处，直至滚珠一16与工件表面抵接，同时滚动件4以及刀具3均位于开孔内，而后保持滚珠一16与工件表面始终滚动抵接，至滚动件4抵接于开孔的内侧壁，同时刀具3切削工件，最后移动工作部12，保持滚动件4沿开孔内壁滚动一周，实现刀具3在工件上切削形成倒角的目的；

[0043] 基于上述的倒角工况，当工件表面上且位于开孔处旁边有凸出的柱子时，限位杆8之间的间隔处能够有效的避让柱子，并且滚动件4抵接开孔内壁滚动时，限位杆8与柱子抵接，且转动环7在环槽中转动，实现稳定顺畅的对工件进行倒角的目的。

[0044] 在限位杆8长度方向的两端且背离工作部12的一侧均开设有伸缩槽82，伸缩槽82沿转动环7的轴线方向延伸，在伸缩槽82中均滑动插接有杆一14，位于远离转动环7的杆一14上且远离限位杆8的一端嵌设滚珠一16，位于靠近转动环7的杆一14上且远离限位杆8的一端嵌设有滚珠二17；在倒角时，需要用力向工件按压工作，滚珠二17增加了定位件与工件的接触点，进而保证倒角定位的稳定性，并且同一根限位杆8上的滚珠一16与滚珠二17均与工件抵接时，减小了限位杆8的弯曲程度，实现保护限位杆8的稳定。

[0045] 同时在限位杆8中且沿其长度方向开设有滑道81，杆一14的一端伸入滑道81中，且该端同轴设置有限位环141，并在杆一14上套设有支撑弹簧15，支撑弹簧15的两端分别抵接于滑道81内壁和限位环141，在转动环7上且朝向工作部12的一端开设有插接槽71，插接槽71沿转动环7的轴线方向延伸，滑道81与插接槽71连通，在滑道81中设置有两段相同的调节杆10，调节杆10远离转动环7的一端均设置有引导斜面101，引导斜面101与限位环141抵接，在插接槽71中滑动插接有推杆9，推杆9的一端伸入滑道81中，且该端设置有推动斜面91，并

且在固定环13上且位于转动环7和工作部12件螺纹连接有锁环6；

[0046] 正常倒角时，支撑弹簧15挤压限位环141，直至限位环141与引导斜面101抵接，同时其中一根调节杆10与推动斜面91抵接，推杆9则抵接于锁环6上，进而实现稳定定位倒角基准的目的；当调整倒角深度时，转动锁环6靠近或远离转动环7，当锁环6远离转动环7时，支撑弹簧15挤压限位环141推动调节杆10以及推杆9，直至推杆9再次抵接于锁环6，使得滚珠一16与滚珠二17向工作部12移动，实现增加刀具3的切削深度；当锁环6靠近转动环7时，锁环6推动推杆9，同步带动调节杆10推动杆一14向伸缩槽82外移动，使得滚珠一16与滚珠二17远离工作部12，实现减小刀具3的切削深度的目的。；

[0047] 本实施例的实施原理为：

[0048] 表面光滑的工件上开孔处倒角时，人工抓持于手持部11，启动马达2带动刀具3高速旋转，将工作部12靠近工件的开孔处，直至滚珠一16与工件表面抵接，同时滚动件4以及刀具3均位于开孔内，而后保持滚珠一16与工件表面始终滚动抵接，至滚动件4抵接于开孔的内侧壁，同时刀具3切削工件，最后移动工作部12，保持滚动件4沿开孔内壁滚动一周，实现刀具3在工件上切削形成倒角的目的；

[0049] 基于上述的倒角工况，当工件表面上且位于开孔处旁边有凸出的柱子时，限位杆8之间的间隔处能够有效的避让柱子，并且滚动件4抵接开孔内壁滚动时，限位杆8与柱子抵接，且转动环7在环槽中转动，实现稳定顺畅的对工件进行倒角的目的。

[0050] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

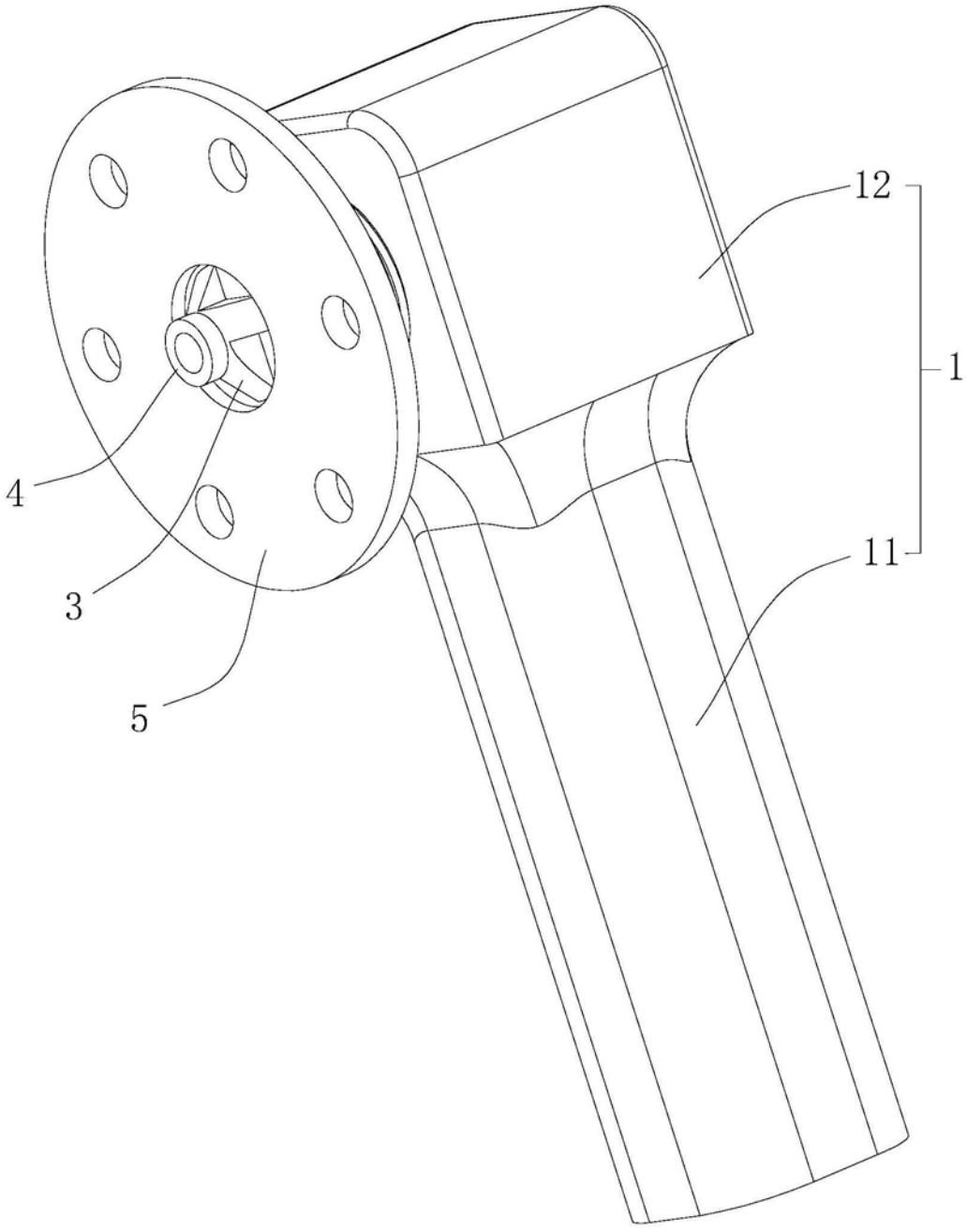


图1

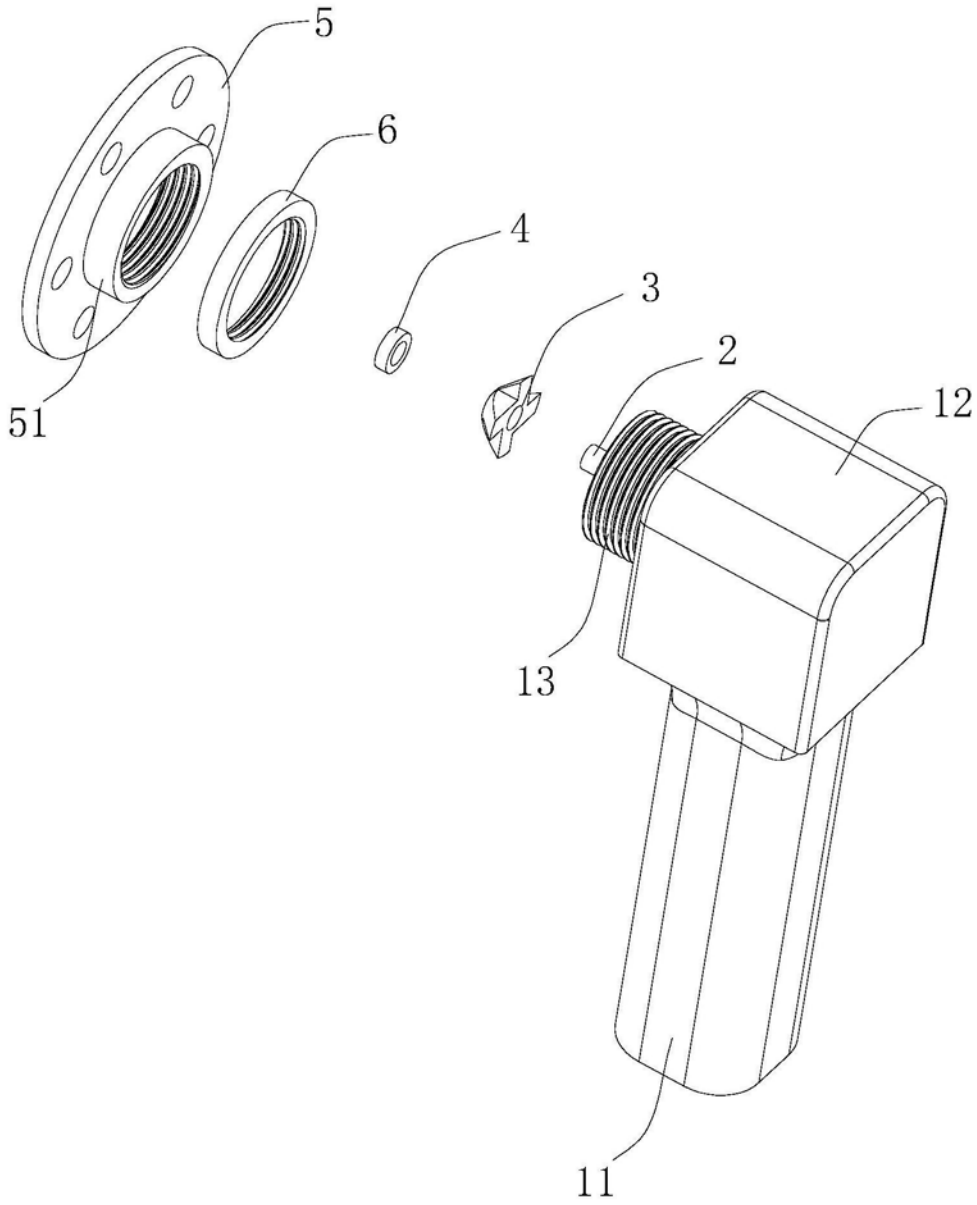


图2

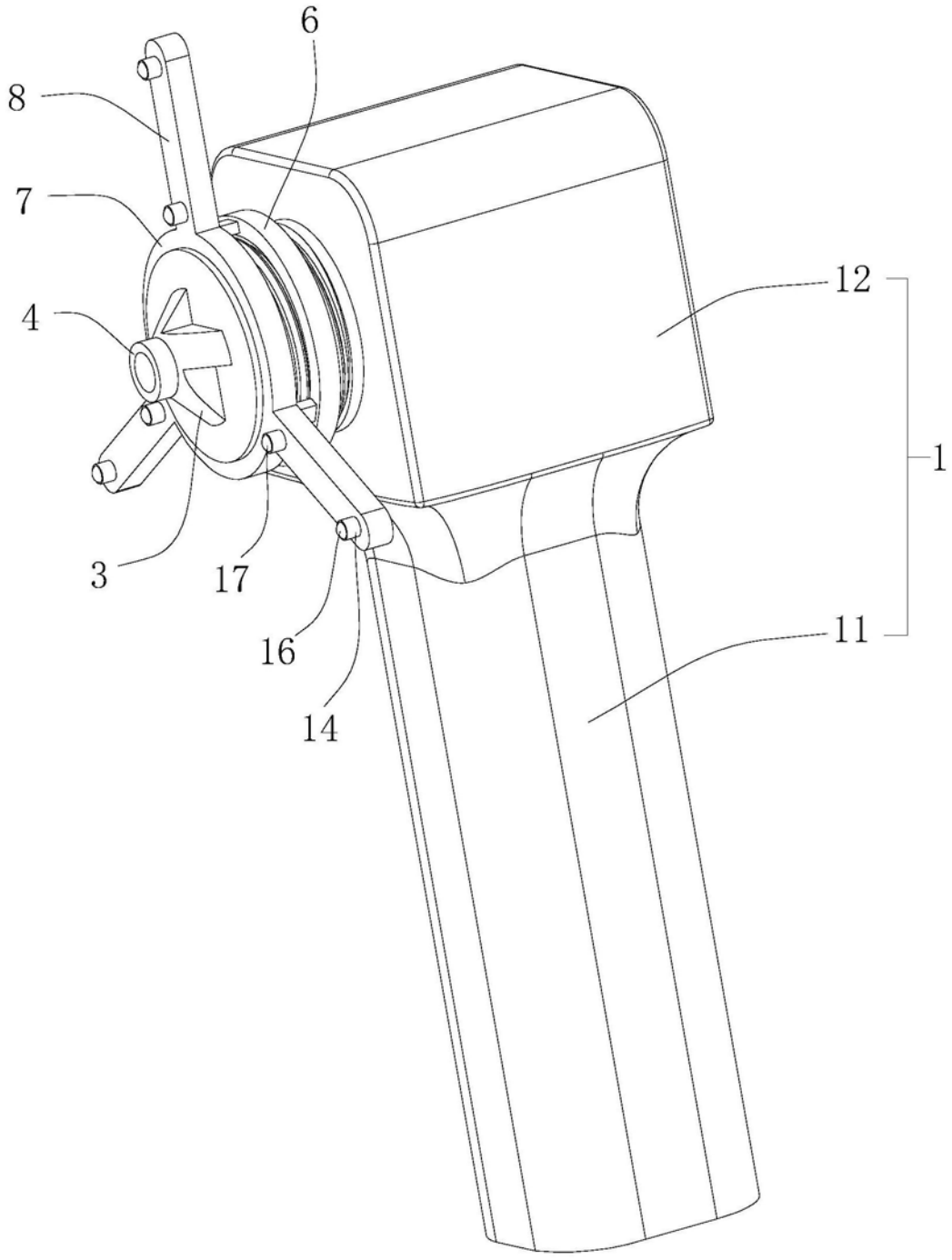


图3

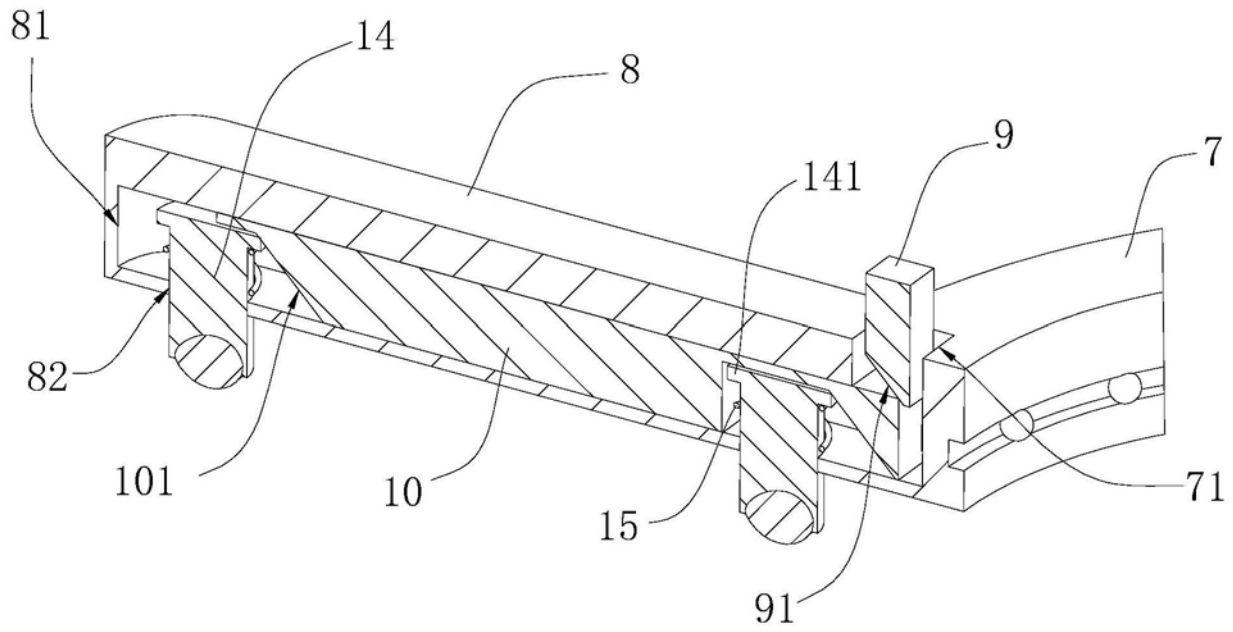


图4