(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221871007 U
(45)授权公告日 2024.10.22

(21)申请号 202323666600.5

(22)申请日 2023.12.29

(73)专利权人 康迈(潍坊)机械有限公司
地址 261308 山东省潍坊市昌邑市围子镇浩信工业园

(72)发明人 贾德松 孔双兵 李玉加 范慧进

(74)专利代理机构 上海京沪专利代理事务所(普通合伙) 31235
专利代理师 陈豪

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)

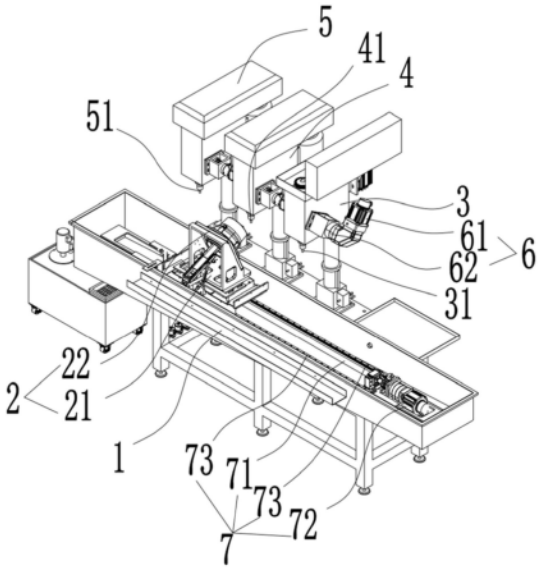
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种轮毂注油孔自动加工设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种轮毂注油孔自动加工设备,属于轮毂注油孔加工技术领域。它解决了现有的轮毂注油孔加工效率低下的问题。本轮毂注油孔自动加工设备,其采用自动移动的轮毂定位工装,将轮毂定位在轮毂定位工装处即可使得待加工轮毂沿特定方向上移动依次通过第一台钻、第二台钻和第三台钻处进行孔位加工,这样设计自动化程度较高,能大幅度的提升加工效率。本申请的第一台钻、第二台钻和第三台钻依次排列在工作台上,对应钻孔、锪孔、攻丝和去毛刺四道工序加工,通过轮毂定位工装的依次移动可以依次通过上述的三台台钻直接加工出成品的注油孔,这样设计加工效率得到大幅度的提升。



CN 221871007 U

1.一种轮毂注油孔自动加工设备,包括工作台(1),所述工作台(1)上设置有能在水平方向上做直线往复运动的轮毂定位工装(2),其特征在于,所述工作台(1)上位于轮毂定位工装(2)移动路径的一侧或两侧设置有第一台钻(3)、第二台钻(4)和第三台钻(5),所述第一台钻(3)上安装有复合钻锪刀(31),所述第二台钻(4)上安装有攻丝刀(41),所述第三台钻(5)上安装有反倒角刀(51)。

2.根据权利要求1所述的一种轮毂注油孔自动加工设备,其特征在于,所述第一台钻(3)、第二台钻(4)和第三台钻(5)依次排列且均位于轮毂定位工装(2)移动路径的同一侧。

3.根据权利要求1所述的一种轮毂注油孔自动加工设备,其特征在于,所述复合钻锪刀(31)包括刀柄(311)、锪孔刃口部(312)和钻孔刃口部(313)且上述三者一体成型。

4.根据权利要求1-3任一所述的一种轮毂注油孔自动加工设备,其特征在于,所述第一台钻(3)、第二台钻(4)和第三台钻(5)上的齿轮轴上均连接有电控驱动组件(6),用于驱动齿轮轴上下升降。

5.根据权利要求4所述的一种轮毂注油孔自动加工设备,其特征在于,所述电控驱动组件(6)包括伺服电机(61)和弹性联轴器(62),所述弹性联轴器(62)均与所述的齿轮轴连接,所述伺服电机(61)能驱动所述弹性联轴器(62)转动。

6.根据权利要求4所述的一种轮毂注油孔自动加工设备,其特征在于,所述电控驱动组件(6)包括气缸、齿条和齿轮,所述齿轮固定在齿轮轴上,所述齿条连接在气缸的推杆上,齿条与所述齿轮啮合,通过气缸推动带动所述连接轴转动。

7.根据权利要求1-3任一所述的一种轮毂注油孔自动加工设备,其特征在于,所述工作台(1)上沿水平方向上设置有丝杆电机组件(7),所述丝杆电机组件(7)上具有滑块,所述轮毂定位工装(2)固定在所述滑块上能通过丝杆电机组件(7)驱动沿水平方向移动。

8.根据权利要求7所述的一种轮毂注油孔自动加工设备,其特征在于,所述丝杆电机组件(7)包括丝杆(71)、驱动电机(72)和直线导轨(73),所述丝杆(71)水平设置且在丝杆(71)的两侧均设置有直线导轨(73),上述的滑块螺纹连接在丝杆(71)上,所述直线导轨(73)上均具有移动块,所述轮毂定位工装(2)两侧分别与至少两个移动块固定且滑块固定在轮毂定位工装(2)的底部中间位置处。

9.根据权利要求1-3任一所述的一种轮毂注油孔自动加工设备,其特征在于,所述轮毂定位工装(2)包括底板(21)和安装板(22),所述安装板(22)倾斜固定在底板(21)上,所述安装板(22)上具有能容纳轮毂法兰盘的定位孔,所述安装板(22)上设置有能夹持住轮毂法兰盘的夹具。

10.根据权利要求9所述的一种轮毂注油孔自动加工设备,其特征在于,所述安装板(22)上还设置有能驱动所述夹具转动的驱动装置。

一种轮毂注油孔自动加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于轮毂注油孔加工技术领域,涉及一种自动加工设备,尤其涉及一种轮毂注油孔自动加工设备。

背景技术

[0002] 轮毂注油孔加工通常分为三道工序进行,分别为钻孔、锪孔和攻丝,三序均采用台钻手动进行操作,要求操作者要体力和经验都较好,这样才能依次进行三道工序的加工。在上述的三道工序加工完成后往往还需要对加工完成后的注油孔使用工具去除孔口毛刺,且每个注油孔都要使用油石去除,十分麻烦。这个工序往往都是需要人工进行去除的,比较容易漏去除,这样的加工过程步骤较多,导致生产效率提升不上来。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种轮毂注油孔自动加工设备。它所解决的是现有的轮毂注油孔加工效率低下的技术问题。

[0004] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0005] 一种轮毂注油孔自动加工设备,包括工作台,所述工作台上设置有能在水平方向上做直线往复运动的轮毂定位工装,其特征在于,所述工作台上位于轮毂定位工装移动路径的一侧或两侧设置有第一台钻、第二台钻和第三台钻,所述第一台钻上安装有复合钻锪刀,所述第二台钻上安装有攻丝刀,所述第三台钻上安装有反倒角刀。

[0006] 本申请设计了一款轮毂注油孔自动加工设备,其采用自动移动的轮毂定位工装,将轮毂定位在轮毂定位工装处即可使得待加工轮毂沿特定方向上移动依次通过第一台钻、第二台钻和第三台钻处进行孔位加工,这样设计自动化程度较高,能大幅度的提升加工效率。

[0007] 本申请的第一台钻上安装有复合钻锪刀,复合钻锪刀能对轮毂进行钻孔加工和锪孔加工,在第一台钻处可以同时完成了两道工序,加工效率得到极大的提升。

[0008] 本申请的第二台钻上安装有攻丝刀,在第一台钻处加工完成的轮毂直接通过轮毂定位工装的移动来到第二台钻处进行攻丝加工,自动化程度高,大幅度的提升加工效率。

[0009] 本申请的第三台钻处安装反倒角刀,反倒角刀能替代传统加工的油石对加工好的注油孔进行去毛刺加工,将原本手动操作的去毛刺工序直接放置在第三台钻处进行加工,这样设计将注油孔加工所需的所有步骤都全自动的进行加工,并且在同一台设备上加工完成中途不需要更换机床,这样设计自动化程度高,加工效率得到大幅度的提升。

[0010] 在上述的一种轮毂注油孔自动加工设备中,所述第一台钻、第二台钻和第三台钻依次排列且均位于轮毂定位工装移动路径的同一侧。

[0011] 本申请的第一台钻、第二台钻和第三台钻依次排列在工作台上,对应钻孔、锪孔、攻丝和去毛刺四道工序加工,通过轮毂定位工装的依次移动可以依次通过上述的三台台钻直接加工出成品的注油孔,这样设计加工效率得到大幅度的提升。

[0012] 在上述的一种轮毂注油孔自动加工设备中,所述复合钻锪刀包括刀柄、锪孔刃口部和钻孔刃口部且上述三者一体成型。

[0013] 本申请的复合钻锪刀上最下端具有钻孔刃口部可以对轮毂进行钻取注油孔加工,其次中间处为锪孔刃口部可以对注油孔进行锪孔加工,一把刀具可以同时进行两道工序的加工,这样设计加工效率得到大幅度的提升。

[0014] 在上述的一种轮毂注油孔自动加工设备中,所述第一钻台、第二钻台和第三钻台上的齿轮轴上均连接有电控驱动组件,用于驱动齿轮轴上下升降。

[0015] 本申请的第一钻台、第二钻台和第三钻台与常规的钻台的结构略有不同,不同之处在于上述三台钻台都是通过电控驱动组件来驱动齿轮轴(钻台的机头处具有齿轮轴,常规的钻头齿轮轴与手柄进行连接,通过下拉手柄来带动齿轮轴旋转从而带动刀具轴上下移动)上下升降,这样设计减少了人力的输出,提高了自动化程度,从而进一步的提高加工效率。

[0016] 在上述的一种轮毂注油孔自动加工设备中,所述电控驱动组件包括伺服电机和弹性联轴器,所述弹性连轴器均与所述的齿轮轴连接,所述伺服电机能驱动所述弹性联轴器转动。

[0017] 本电控驱动组件包括伺服电机和弹性联轴器,通过伺服电机带动弹性连轴器转动,弹性联轴器带动齿轮轴转动,弹性联轴器能起到缓冲作用,避免刀具与工件硬接触损坏,提高刀具使用寿命。

[0018] 在上述的一种轮毂注油孔自动加工设备中,所述电控驱动组件包括气缸、齿条和齿轮,所述齿轮固定在齿轮轴上,所述齿条连接在气缸的推杆上,齿条与所述齿轮啮合,通过气缸推动带动所述齿轮轴转动。

[0019] 这是本申请的电控驱动组件的第二种实施方式,在本实施方式中电控驱动组件采用气缸和齿条的方式来驱动齿轮轴转动,这样设计能起到与上述方案相同的技术效果。

[0020] 在上述的一种轮毂注油孔自动加工设备中,所述工作台上沿水平方向上设置有丝杆电机组件,所述丝杆电机组件上具有滑块,所述轮毂定位工装固定在所述滑块上能通过丝杆电机组件驱动沿水平方向移动。

[0021] 本申请的工作台上安装有丝杆电机组件,轮毂定位工装与丝杆电机组件连接被带动沿水平方向移动,这样设计自动化程度高,进一步的提高加工效率。

[0022] 在上述的一种轮毂注油孔自动加工设备中,所述丝杆电机组件包括丝杆、驱动电机和直线导轨,所述丝杆水平设置且在丝杆的两侧均设置有直线导轨,上述的滑块螺纹连接在丝杆上,所述直线导轨上均具有移动块,所述轮毂定位工装两侧分别与至少两个移动块固定且滑块固定在轮毂定位工装的底部中间位置处。

[0023] 本申请的丝杆电机组件除了丝杆和驱动电机至外还包括两根直线导轨布置在丝杆的两侧其上的移动块也与轮毂定位工装进行连接,这样设计使得轮毂定位工装在移动过程中十分稳定,并且在加工过程中移动块和滑块的组合能更好的对轮毂定位工装进行支撑,保证加工时的稳定性。

[0024] 在上述的一种轮毂注油孔自动加工设备中,所述轮毂定位工装包括底板和安装板,所述安装板倾斜固定在底板上,所述安装板上具有能容纳轮毂法兰盘的定位孔,所述安装板上设置有能夹持住轮毂法兰盘的夹具。

[0025] 在上述的一种轮毂注油孔自动加工设备中,所述安装板上还设置有能驱动所述夹具转动的驱动装置。

[0026] 与现有技术相比,本产品的优点在于:

[0027] 1、本申请的第一台钻、第二台钻和第三台钻依次排列在工作台上,对应钻孔、锪孔、攻丝和去毛刺四道工序加工,通过轮毂定位工装的依次移动可以依次通过上述的三台台钻直接加工出成品的注油孔,这样设计加工效率得到大幅度的提升。

[0028] 2、本申请的第三台钻处安装反倒角刀,反倒角刀能替代传统加工的油石对加工好的注油孔进行去毛刺加工,将原本手动操作的去毛刺工序直接放置在第三台钻处进行加工,这样设计将注油孔加工所需的所有步骤都全自动的进行加工,并且在同一台设备上加工完成中途不需要更换机床,这样设计自动化程度高,加工效率得到大幅度的提升。

附图说明

[0029] 图1是本实用新型的整机结构示意图;

[0030] 图2是本实用新型的复合钻锪刀的结构示意图。

[0031] 图中,1、工作台;2、轮毂定位工装;21、底板;22、安装板;3、第一台钻;31、复合钻锪刀;311、刀柄;312、锪孔刃口部;313、钻孔刃口部;4、第二台钻;41、攻丝刀;5、第三台钻;51、反倒角刀;6、电控驱动组件;61、伺服电机;62、弹性联轴器;7、丝杆电机组件;71、丝杆;72、驱动电机;73、直线导轨。

具体实施方式

[0032] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0033] 实施例一

[0034] 如图1和图2所示的一种轮毂注油孔自动加工设备,包括工作台1,工作台1上设置有能在水平方向上做直线往复运动的轮毂定位工装2,工作台1上位于轮毂定位工装2移动路径的一侧或两侧设置有第一台钻3、第二台钻4和第三台钻5,第一台钻3上安装有复合钻锪刀31,第二台钻4上安装有攻丝刀41,第三台钻5上安装有反倒角刀51。本申请设计了一款轮毂注油孔自动加工设备,其采用自动移动的轮毂定位工装2,将轮毂定位在轮毂定位工装2处即可使得待加工轮毂沿特定方向上移动依次通过第一台钻3、第二台钻4和第三台钻5处进行孔位加工,这样设计自动化程度较高,能大幅度的提升加工效率。本申请的第一台钻3上安装有复合钻锪刀31,复合钻锪刀31能对轮毂进行钻孔加工和锪孔加工,在第一台钻3处可以同时完成了两道工序,加工效率得到极大的提升。本申请的第二台钻4上安装有攻丝刀41,在第一台钻3处加工完成的轮毂直接通过轮毂定位工装2的移动来到第二台钻4处进行攻丝加工,自动化程度高,大幅度的提升加工效率。本申请的第三台钻5处安装反倒角刀51,反倒角刀51能替代传统加工的油石对加工好的注油孔进行去毛刺加工,将原本手动操作的去毛刺工序直接放置在第三台钻5处进行加工,这样设计将注油孔加工所需的所有步骤都全自动的进行加工,并且在同一台设备上加工完成中途不需要更换机床,这样设计自动化程度高,加工效率得到大幅度的提升。优选的,第一台钻3、第二台钻4和第三台钻5依次排列且均位于轮毂定位工装2移动路径的同一侧。本申请的第一台钻3、第二台钻4和第三台钻5

依次排列在工作台1上,对应钻孔、锪孔、攻丝和去毛刺四道工序加工,通过轮毂定位工装2的依次移动可以依次通过上述的三台台钻直接加工出成品的注油孔,这样设计加工效率得到大幅度的提升。

[0035] 进一步的,复合钻锪刀31包括刀柄311、锪孔刃口部312和钻孔刃口部313且上述三者一体成型。本申请的复合钻锪刀31上最下端具有钻孔刃口部313可以对轮毂进行钻取注油孔加工,其次中间处为锪孔刃口部312可以对注油孔进行锪孔加工,一把刀具可以同时进行两道工序的加工,这样设计加工效率得到大幅度的提升。

[0036] 进一步的,第一台钻3、第二台钻4和第三台钻5上的齿轮轴(台钻的机头部分都具有齿轮轴,齿轮轴与刀具主轴啮合通过齿轮轴的转动带动刀具轴在竖直方向上移动,此为本领域常规技术手段在此不做过多阐述)上均连接有电控驱动组件6,用于驱动齿轮轴上下升降。本申请的第一台钻3、第二台钻4和第三台钻5与常规的钻台的结构略有不同,不同之处在于上述三台钻台都是通过电控驱动组件6来驱动齿轮轴钻台的机头处具有齿轮轴,常规的钻头齿轮轴与手柄进行连接,通过下拉手柄来带动齿轮轴旋转从而带动刀具轴上下移动上下升降,这样设计减少了人力的输出,提高了自动化程度,从而进一步的提高加工效率。优选的,电控驱动组件6的具体结构包括伺服电机61和弹性联轴器62,弹性联轴器62均与齿轮轴连接,伺服电机61能驱动弹性联轴器62转动。本电控驱动组件6包括伺服电机61和弹性联轴器62,通过伺服电机61带动弹性联轴器62转动,弹性联轴器62带动齿轮轴转动,弹性联轴器62能起到缓冲作用,避免刀具与工件硬接触损坏,提高刀具使用寿命。

[0037] 进一步的,工作台1上沿水平方向上设置有丝杆电机组件7,丝杆电机组件7上具有滑块,轮毂定位工装2固定在滑块上能通过丝杆电机组件7驱动沿水平方向移动。本申请的工作台1上安装有丝杆电机组件7,轮毂定位工装2与丝杆电机组件7连接被带动沿水平方向移动,这样设计自动化程度高,进一步的提高加工效率。

[0038] 进一步的,丝杆电机组件7的具体结构包括丝杆71、驱动电机72和直线导轨73,丝杆71水平设置且在丝杆71的两侧均设置有直线导轨73,上述的滑块螺纹连接在丝杆71上,直线导轨73上均具有移动块,轮毂定位工装2两侧分别与至少两个移动块固定且滑块固定在轮毂定位工装2的底部中间位置处。本申请的丝杆电机组件7除了丝杆71和驱动电机72至外还包括两根直线导轨73布置在丝杆71的两侧其上的移动块也与轮毂定位工装2进行连接,这样设计使得轮毂定位工装2在移动过程中十分稳定,并且在加工过程中移动块和滑块的组合能更好的对轮毂定位工装2进行支撑,保证加工时的稳定性。

[0039] 进一步的,轮毂定位工装2包括底板21和安装板22,安装板22倾斜固定在底板21上,安装板22上具有能容纳轮毂法兰盘的定位孔,安装板22上设置有能夹持住轮毂法兰盘的夹具。安装板22上还设置有能驱动夹具转动的驱动装置,本申请的轮毂定位工装2的具体结构可以参考:申请号为:201420409307.2中所公开的轮毂注油孔加工用工装。

[0040] 实施例二

[0041] 这是本申请的电控驱动组件6的另一种实施方式,本实施例中其他结构与实施例一基本相同,不同之处在于:电控驱动组件6包括气缸、齿条和齿轮,齿轮固定在齿轮轴上,齿条连接在气缸的推杆上,齿条与齿轮啮合,通过气缸推动带动齿轮轴转动。在本实施方式中电控驱动组件6采用气缸和齿条的方式来驱动齿轮轴转动,这样设计能起到与上述方案相同的技术效果。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制,同时以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点,本行业的技术人员应该了解。

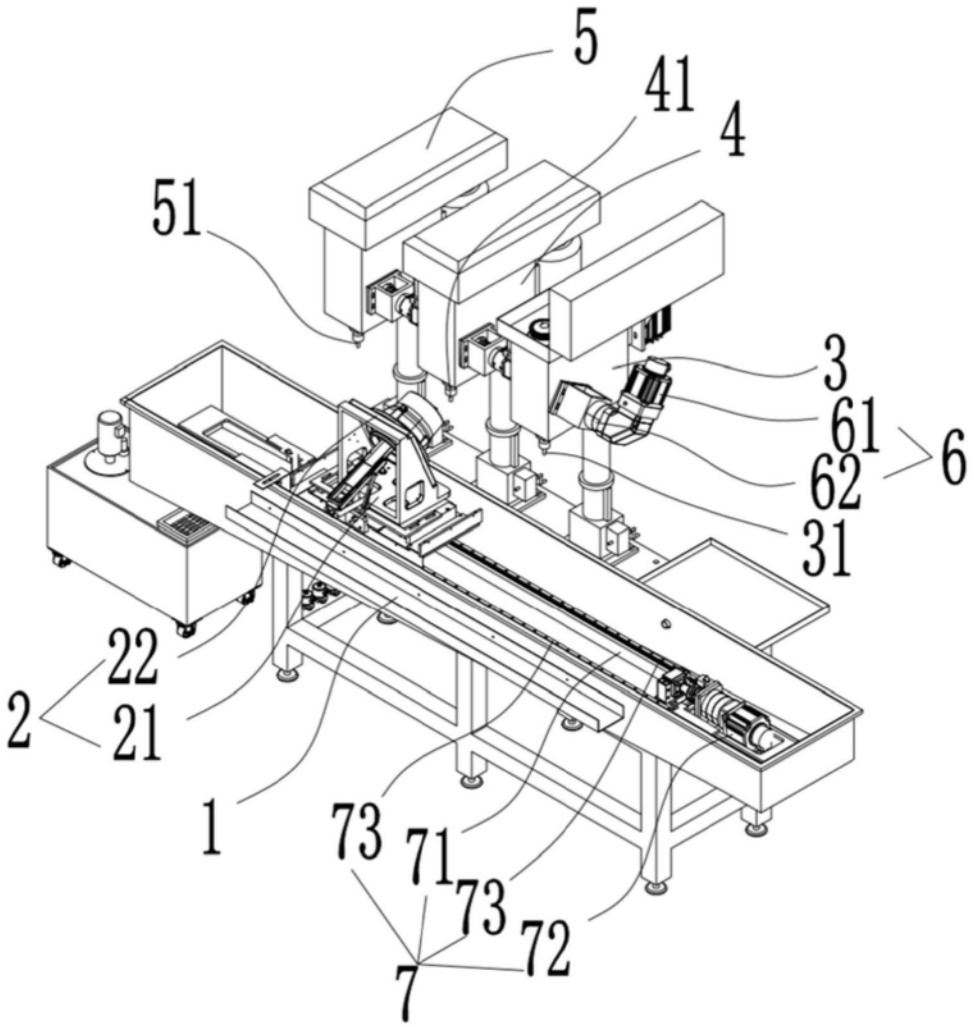


图1

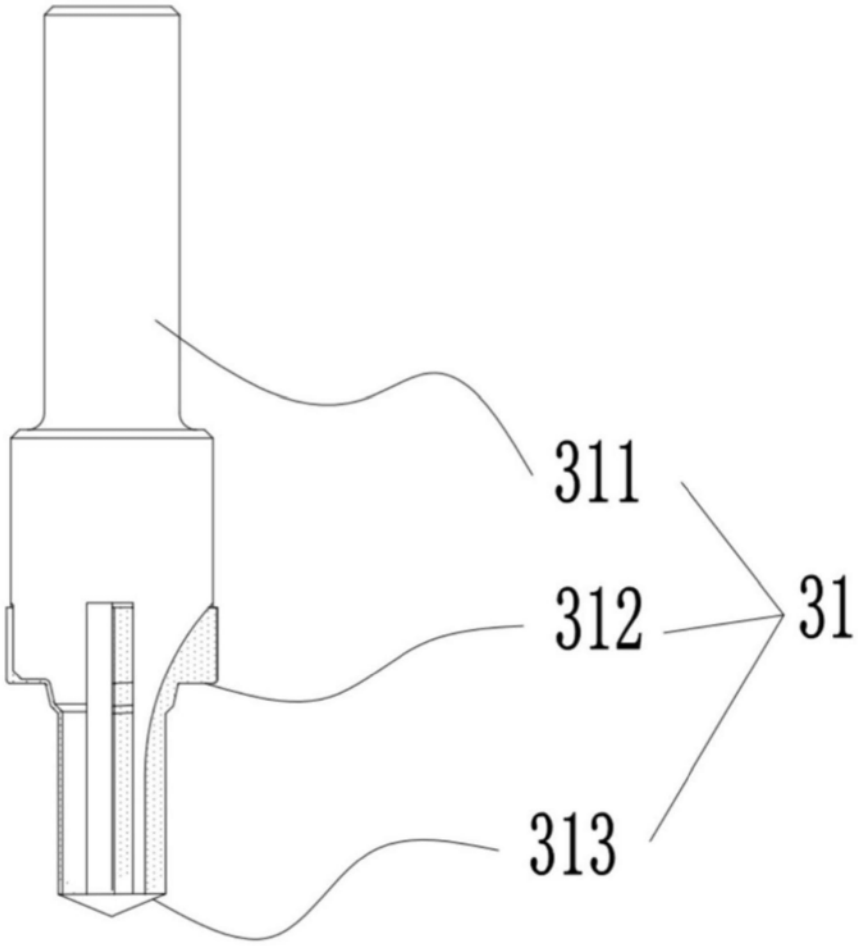


图2