



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116237766 A

(43) 申请公布日 2023.06.09

(21) 申请号 202310277252.8

(22) 申请日 2023.03.21

(71) 申请人 江苏金马智能科技有限公司

地址 223900 江苏省宿迁市泗洪县半城镇  
陈圩工业园区

(72) 发明人 沈鸿梅 盛新庆 孙洪征

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 封灏

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

F16C 3/02 (2006.01)

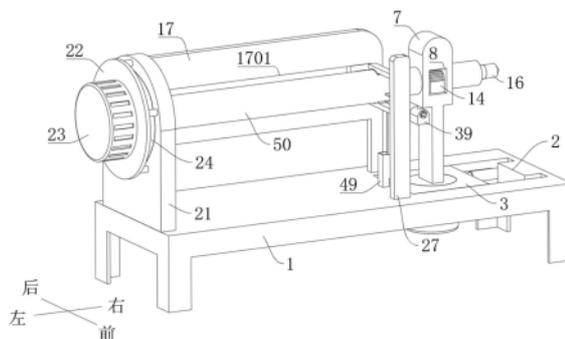
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

### (54) 发明名称

一种电机轴及其加工设备

### (57) 摘要

本发明涉及轴加工技术领域,尤其是一种电机轴及其加工设备,包括加工台,所述加工台的顶部连接有车削机构,所述车削机构用于带动需要加工的轴本体进行车削加工,所述加工台的上方设有固定架,所述固定架与所述加工台之间设有切换机构,所述切换机构用于对固定架的位置进行切换操作,所述第一转动板的顶部固定连接固定架,所述固定架的侧壁上贯穿开设有安装口,所述安装口的侧壁上贯穿开设有转动口;旋转的钻头触碰到轴本体的端部,借助钻头表面设置的八个螺旋钻刀进行钻孔操作,钻孔时碎屑清理机构会将旋转过程中产生的碎屑进行吸收清理,有利于避免因成型的孔内壁中残留有碎屑,影响后期支撑尖部对孔中支撑定位的稳定度。



1. 一种电机轴的加工设备,包括加工台(1),所述加工台(1)的顶部连接有车削机构,所述车削机构用于带动需要加工的轴本体(50)进行车削加工,其特征在于,所述加工台(1)的上方设有固定架(7),所述固定架(7)与所述加工台(1)之间设有切换机构,所述切换机构用于对固定架(7)的位置进行切换操作,所述固定架(7)的侧壁上贯穿开设有安装口(8),所述安装口(8)的侧壁上贯穿开设有转动口(9),所述转动口(9)的内壁上转动连接有圆壳(10),所述圆壳(10)的壳口一端延伸至所述转动口(9)的外部后固定连接有圆管(11),所述圆管(11)的端部固定连接有钻头(12),所述钻头(12)的表面呈圆周阵列固定连接有八个螺旋钻刀(13),所述螺旋钻刀(13)具有第一钻孔位置(1301)、第二钻孔位置(1302)和第三钻孔位置(1303),所述安装口(8)的侧壁上固定连接有第三电机(14),所述第三电机(14)的输出轴端部与所述圆壳(10)固定连接,所述固定架(7)的侧壁上固定连接有支撑尖部(16);

所述固定架(7)与所述钻头(12)之间设有碎屑清理机构,所述碎屑清理机构用于对钻孔过程中的碎屑进行清理收集。

2. 根据权利要求1所述的一种电机轴的加工设备,其特征在于,所述加工台(1)的顶部设有车削机构,所述车削机构用于对所述轴本体(50)进行车削处理,所述车削机构包括第二安装架(17),所述第二安装架(17)固定连接在所述加工台(1)的顶部,所述第二安装架(17)的侧壁上贯穿开设有滑槽(1701),所述滑槽(1701)的内部通过直线驱动机构连接有移动座(18),所述移动座(18)的侧壁上固定连接有第二安装板(19),所述第二安装板(19)的端部固定连接有车削刀(20),所述加工台(1)的顶部设有旋转机构,所述旋转机构用于带动需要车削的轴本体(50)进行旋转。

3. 根据权利要求2所述的一种电机轴的加工设备,其特征在于,所述旋转机构包括第一安装架(21),所述第一安装架(21)固定连接在所述加工台(1)的顶部,所述第一安装架(21)的侧壁上固定连接有第二支撑架(22),所述第二支撑架(22)的侧壁上固定连接有第二电机(23),所述第二电机(23)的输出轴端部贯穿所述第二支撑架(22)并延伸至其外部后固定连接有第二转动板(24),所述第二转动板(24)的外壁与所述第一安装架(21)之间转动连接,所述第二转动板(24)的侧壁上开设有第一安装槽(2401),所述第一安装槽(2401)的内壁上对称固定连接有两个第二电缸(25),两个所述第二电缸(25)的活塞杆端部均固定连接有两个夹持座(26),两个所述夹持座(26)的侧壁上均开设有夹持槽(2601),两个所述夹持槽(2601)之间相互适配用于对轴本体(50)进行夹持。

4. 根据权利要求1所述的一种电机轴的加工设备,其特征在于,所述加工台(1)的顶部设有夹持机构,所述夹持机构用于对所述轴本体(50)的端部进行夹持,所述夹持机构包括第一安装板(27),所述第一安装板(27)固定连接在所述加工台(1)的顶部,所述第一安装板(27)的侧壁上开设有两个第二安装槽(28),所述第一安装板(27)的侧壁上固定连接有两个安装座(29),所述安装座(29)的侧壁上对称固定连接有两个第三电缸(30),两个所述第三电缸(30)的活塞杆端部均固定连接有两个夹持板(31),两个所述夹持板(31)的端部分别与两个所述第二安装槽(28)的内壁滑动连接,两个所述夹持板(31)的侧壁上均开设有夹持面,所述夹持面的表面固定连接有两个阻尼垫(32)。

5. 根据权利要求1所述的一种电机轴的加工设备,其特征在于,所述切换机构包括第一开口(2)和第一支撑架(33),所述第一开口(2)开设在所述加工台(1)的顶部,所述第一开口(2)的内壁上滑动连接有滑动框(3),所述滑动框(3)的侧壁上对称开设有连接槽(4),所述

第一开口(2)的侧壁上对称固定连接第一电缸(5),两个所述第一电缸(5)的活塞杆端部分别与两个所述连接槽(4)的槽壁固定连接,所述滑动框(3)的内壁上转动连接有第一转动板(6),所述第一转动板(6)与所述固定架(7)的底部固定连接,所述第一支撑架(33)固定连接在所述滑动框(3)的底部,所述第一支撑架(33)的底部固定连接第一电机(34),所述第一电机(34)的输出轴端部贯穿所述第一支撑架(33)并延伸至其外部后与所述第一转动板(6)的底部固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种电机轴的加工设备,其特征在于,所述碎屑清理机构包括空腔(35)、八组进料孔(36)、多个第二开口(37)、进料槽(38)和吸尘器(39),所述空腔(35)开设在所述钻头(12)的内部,并且所述空腔(35)与所述圆管(11)的内部相互连通,八组所述进料孔(36)呈圆周阵列贯穿开设在所述钻头(12)的表面上,每组所述进料孔(36)位于相邻所述螺旋钻刀(13)之间,多个所述第二开口(37)呈圆周阵列分布贯穿开设在所述圆壳(10)的表面上,所述进料槽(38)开设在所述转动口(9)的内壁上,所述吸尘器(39)固定连接在所述固定架(7)的侧壁上,所述吸尘器(39)的吸尘管与所述进料槽(38)的内部固定连通,所述固定架(7)的侧壁上设有碎屑遮挡机构,所述钻头(12)在钻孔的过程中,所述碎屑遮挡机构用于对钻孔过程中产生的碎屑进行遮挡。

7. 根据权利要求6所述的一种电机轴的加工设备,其特征在于,所述碎屑遮挡机构包括遮挡罩(40),所述遮挡罩(40)固定连接在所述固定架(7)的侧壁上,所述遮挡罩(40)的端部开设有环形槽(41),所述环形槽(41)的槽内滑动连接有移动板(42),所述移动板(42)与所述环形槽(41)的槽壁之间共同固定连接有弹簧(43),所述遮挡罩(40)的表面设有引流机构,所述引流机构用于对长条状的碎屑进行引流收集。

8. 根据权利要求7所述的一种电机轴的加工设备,其特征在于,所述引流机构包括存储槽(44)、第一贯穿口(4001)、引流管(45)、第二贯穿口(4201)、环形板(46)、滑动销(48)和收集壳(49),所述存储槽(44)开设在所述圆管(11)的端部,所述第一贯穿口(4001)贯穿开设在所述遮挡罩(40)的表面上,所述引流管(45)固定连接在所述遮挡罩(40)的表面上,并且所述引流管(45)的内部与所述第一贯穿口(4001)相互连通,所述第二贯穿口(4201)贯穿开设在所述移动板(42)的表面上,所述环形板(46)转动连接在所述移动板(42)的外壁上,所述环形板(46)的表面贯穿开设有第三贯穿口(4601),所述第一贯穿口(4001)、所述第二贯穿口(4201)和所述第三贯穿口(4601)之间相互适配,所述环形板(46)的表面开设有导轨(47),所述导轨(47)由相互连通的螺旋口(4701)和横向口(4702)共同组成,所述滑动销(48)固定连接在所述环形槽(41)的内壁上,所述滑动销(48)的端部插设在所述导轨(47)的内部,所述收集壳(49)固定连接在所述加工台(1)的顶部,所述收集壳(49)的侧壁上开设有第二让位口(4901)。

9. 根据权利要求8所述的一种电机轴的加工设备,其特征在于,所述第一贯穿口(4001)的内壁上固定连接刮刀(15),所述刮刀(15)的刮动面与所述环形槽(41)的槽壁相互接触,所述刮刀(15)位于所述第二贯穿口(4201)的上方。

10. 一种电机轴,适用于权利要求1至权利要求9中任意一项所述的一种电机轴的加工设备,其特征在于:该电机轴由电机轴的加工设备加工所述轴本体(50)后形成。

## 一种电机轴及其加工设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及轴加工领域,尤其涉及一种电机轴及其加工设备。

### 背景技术

[0002] 轴是电机中的一个重要零件,作为电机与设备之间机电能量转换的纽带,支承转动零部件、传递力矩和确定转动零部件对定子的相对位置。

[0003] 现有技术公开了部分关于轴加工的专利文件,申请号为201911320749.3的中国专利,公开了电机轴制作工艺的专利,包括以下步骤:步骤一:准备;选取铁柱;步骤二:中心孔定位;需要使用中心孔定位装置,包括夹紧机构和预钻孔机构,对铁柱进行先夹紧后预钻孔处理,使得铁柱的轴向中心位置开有中心槽;步骤三:第一次钻孔;步骤四:第二次钻孔;步骤五:缩径;需要使用缩径装置,包括挤压机构和中心柱,中心柱开有缩径孔;对铁柱进行缩径处理,得到电机轴。

[0004] 为了减小轴表面的粗糙度,电机轴在加工时需对轴表面进行车削处理,对于一般比较大或长的轴类零件在加工时都会借助中心钻钻出一个顶尖孔,顶尖孔大多为锥形样式,在车削时利用顶尖孔起到辅助定位的作用,电机轴的所有精加工均以中心孔位基准,由此可知中心孔在电机轴加工流程中起到至关重要的作用,在利用中心钻钻孔的过程中会伴随中碎屑的产生,由于中心孔自身大小较小且大多为锥形不规则样式,因而给工作人员对其内部残留的碎屑清理造成了困难,使得其内壁锥形尖口处粘附的碎屑不易被轻易取出,内部的碎屑会影响后期辅助定位的精确度同时会造成中心孔损坏的情况发生,从而对电机轴的加工精确度造成影响。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种电机轴及其加工设备。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种电机轴的加工设备,包括加工台,所述加工台的顶部连接有车削机构,所述车削机构用于带动需要加工的轴本体进行车削加工,所述加工台的上方设有固定架,所述固定架与所述加工台之间设有切换机构,所述切换机构用于对固定架的位置进行切换操作,所述固定架的侧壁上贯穿开设有安装口,所述安装口的侧壁上贯穿开设有转动口,所述转动口的内壁上转动连接有圆壳,所述圆壳的壳口一端延伸至所述转动口的外部后固定连接有圆管,所述圆管的端部固定连接有钻头,所述钻头的表面呈圆周阵列固定连接有八个螺旋钻刀,所述螺旋钻刀具有第一钻孔位置、第二钻孔位置和第三钻孔位置,所述安装口的侧壁上固定连接有第三电机,所述第三电机的输出轴端部与所述圆壳固定连接,所述固定架的侧壁上固定连接有支撑尖部;

[0007] 所述固定架与所述钻头之间设有碎屑清理机构,所述碎屑清理机构用于对钻孔过程中的碎屑进行清理收集。

[0008] 优选的,所述加工台的顶部设有车削机构,所述车削机构用于对所述轴本体进行

车削处理,所述车削机构包括第二安装架,所述第二安装架固定连接在所述加工台的顶部,所述第二安装架的侧壁上贯穿开设有滑槽,所述滑槽的内部通过直线驱动机构连接有移动座,所述移动座的侧壁上固定连接第二安装板,所述第二安装板的端部固定连接有车削刀,所述加工台的顶部设有旋转机构,所述旋转机构用于带动需要车削的轴本体进行旋转。

[0009] 优选的,所述旋转机构包括第一安装架,所述第一安装架固定连接在所述加工台的顶部,所述第一安装架的侧壁上固定连接第二支撑架,所述第二支撑架的侧壁上固定连接第二电机,所述第二电机的输出轴端部贯穿所述第二支撑架并延伸至其外部后固定连接第二转动板,所述第二转动板的外壁与所述第一安装架之间转动连接,所述第二转动板的侧壁上开设有第一安装槽,所述第一安装槽的内壁上对称固定连接第二电缸,两个所述第二电缸的活塞杆端部均固定连接夹持座,两个所述夹持座的侧壁上均开设有夹持槽,两个所述夹持槽之间相互适配用于对轴本体进行夹持。

[0010] 优选的,所述加工台的顶部设有夹持机构,所述夹持机构用于对所述轴本体的端部进行夹持,所述夹持机构包括第一安装板,所述第一安装板固定连接在所述加工台的顶部,所述第一安装板的侧壁上开设有两个第二安装槽,所述第一安装板的侧壁上固定连接安装座,所述安装座的侧壁上对称固定连接第三电缸,两个所述第三电缸的活塞杆端部均固定连接夹持板,两个所述夹持板的端部分别与两个所述第二安装槽的内壁滑动连接,两个所述夹持板的侧壁上均开设有夹持面,所述夹持面的表面固定连接有阻尼垫。

[0011] 优选的,所述切换机构包括第一开口和第一支撑架,所述第一开口开设在所述加工台的顶部,所述第一开口的内壁上滑动连接有滑动框,所述滑动框的侧壁上对称开设有连接槽,所述第一开口的侧壁上对称固定连接第一电缸,两个所述第一电缸的活塞杆端部分别与两个所述连接槽的槽壁固定连接,所述滑动框的内壁上转动连接第一转动板,所述第一转动板与所述固定架的底部固定连接,所述第一支撑架固定连接在所述滑动框的底部,所述第一支撑架的底部固定连接第一电机,所述第一电机的输出轴端部贯穿所述第一支撑架并延伸至其外部后与所述第一转动板的底部固定连接。

[0012] 优选的,所述碎屑清理机构包括空腔、八组进料孔、多个第二开口、进料槽和吸尘器,所述空腔开设在所述钻头的内部,并且所述空腔与所述圆管的内部相互连通,八组所述进料孔呈圆周阵列贯穿开设在所述钻头的表面上,每组所述进料孔位于相邻所述螺旋钻刀之间,多个所述第二开口呈圆周阵列分布贯穿开设在所述圆壳的表面上,所述进料槽开设在所述转动口的内壁上,所述吸尘器固定连接在所述固定架的侧壁上,所述吸尘器的吸尘管与所述进料槽的内部固定连通,所述固定架的侧壁上设有碎屑遮挡机构,所述钻头在钻孔的过程中,所述碎屑遮挡机构用于对钻孔过程中产生的碎屑进行遮挡。

[0013] 优选的,所述碎屑遮挡机构包括遮挡罩,所述遮挡罩固定连接在所述固定架的侧壁上,所述遮挡罩的端部开设有环形槽,所述环形槽的槽内滑动连接移动板,所述移动板与所述环形槽的槽壁之间共同固定连接有弹簧,所述遮挡罩的表面设有引流机构,所述引流机构用于对长条状的碎屑进行引流收集。

[0014] 优选的,所述引流机构包括存储槽、第一贯穿孔、引流管、第二贯穿孔、环形板、滑动销和收集壳,所述存储槽开设在所述圆管的端部,所述第一贯穿孔贯穿开设在所述遮挡罩的表面上,所述引流管固定连接在所述遮挡罩的表面上,并且所述引流管的内部与所述第一贯穿孔相互连通,所述第二贯穿孔贯穿开设在所述移动板的表面上,所述环形板转动

连接在所述移动板的外壁上,所述环形板的表面贯穿开设有第三贯穿口,所述第一贯穿口、所述第二贯穿口和所述第三贯穿口之间相互适配,所述环形板的表面开设有导轨,所述导轨由相互连通的螺旋口和横向口共同组成,所述滑动销固定连接在所述环形槽的内壁上,所述滑动销的端部插设在所述导轨的内部,所述收集壳固定连接在所述加工台的顶部,所述收集壳的侧壁上开设有第二让位口。

[0015] 优选的,所述第一贯穿口的内壁上固定连接刮刀,所述刮刀的刮动面与所述环形槽的槽壁相互接触,所述刮刀位于所述第二贯穿口的上方。

[0016] 一种电机轴,该电机轴由电机轴的加工设备加工所述轴本体后形成。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0018] 一、旋转的钻头触碰到轴本体的端部,借助钻头表面设置的八个螺旋钻刀进行钻孔操作,由于螺旋钻刀分为第一钻孔位置、第二钻孔位置和第三钻孔位置,在第一钻孔位置的钻孔下,孔的端部成为锥形状,在第三钻孔位置钻孔完成后,轴本体的端部被钻孔成为R型顶尖孔的样式,钻孔时碎屑清理机构会将旋转过程中产生的碎屑进行吸收清理,减少碎屑对周围环境的影响以及有利于减少孔内碎屑的粘附数量,从而有利于避免因成型的孔内壁上残留有碎屑,影响后期支撑尖部对孔中支撑定位的稳定度的情况发生,并在钻孔完成后,继续通过碎屑清理机构将顶尖孔内部的碎屑持续清理一断时间,有利于顶尖孔内部的碎屑被充分清理。

[0019] 二、需要钻孔时,固定架会向轴本体的端部进行移动,移动板的端部会提前与轴本体的端部接触,在钻孔时提前实现对碎屑的遮挡,因而随着固定架带着钻头的继续移动,移动的固定架会压缩弹簧沿着移动板的表面进行滑动,当旋转的钻孔与轴本体端部接触时,钻头表面的螺旋钻刀会对轴本体的端部实现钻孔处理,设置的引流机构方便将螺旋钻刀第三钻孔位置产生的长条碎屑进行引流,从而加快孔内部碎屑的清理,避免产生的长条碎屑不易被钻头表面的进料孔及时吸收的情况出现。

[0020] 三、在钻孔时螺旋钻刀上的第三位置会钻孔产生长条状的碎屑,长条状的碎屑在螺旋钻刀的引导下沿着钻头的表面进入存储槽中,随着固定架推动遮挡罩沿着移动板的表面进行滑动的过程中,滑动销会沿着横向口的内壁进行移动,滑动销继续移动会对螺旋口的内壁进行推动,从而推动环形板进行转动,随着环形板的转动,环形板上的第三贯穿口与第一贯穿口以及第二贯穿口的位置逐渐重合,当顶尖孔被钻孔成型时,第三贯穿口和第一贯穿口以及第二贯穿口完成重合,有利于进入存储槽内部的长条碎屑从第一贯穿口、第二贯穿口以及第三贯穿口处借助引流管的引导下滑至下方的收集壳内部,从而实现长条碎屑的清理收集;在钻头从顶尖孔处向外移动的过程中,固定架带动遮挡罩以及滑动销进行移动,在滑动销的对螺旋口内壁的拉动下,促使环形板沿着移动板的表面进行转动,从而使得第三贯穿口和第一贯穿口以及第二贯穿口相互错开,对第一贯穿口处进行遮挡,减少空气的流动,有利于维持钻头从顶尖孔处向外移动的过程中,吸尘器始终对空腔内部有吸力,从而对顶尖孔内部存有吸力,有利于对顶尖孔内部锥形状位置的碎屑进行吸收。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明第一局部剖视图;

- [0023] 图3为本发明夹持板和阻尼垫连接情况结构示意图；
- [0024] 图4为本发明第二局部剖视图；
- [0025] 图5为本发明图4中A处放大结构示意图；
- [0026] 图6为本发明圆壳和第三电机连接情况结构示意图(视图被截取部分内容)；
- [0027] 图7为本发明图6中B处放大结构示意图；
- [0028] 图8为本发明第一贯穿孔和环形槽开设连接情况结构示意图(遮挡罩被剖面)；
- [0029] 图9为本发明环形板和移动板连接情况结构示意图(环形板和移动板被剖面)；
- [0030] 图10为本发明图9中C处放大结构示意图；
- [0031] 图11为本发明安装口和转动口结构示意图；
- [0032] 图12为本发明圆壳和圆管连接情况结构示意图；
- [0033] 图13为本发明进料孔和存储槽开设情况结构示意图(钻头 and 圆管被剖面)。
- [0034] 图中:1、加工台;2、第一开口;3、滑动框;4、连接槽;5、第一电缸;6、第一转动板;7、固定架;8、安装口;9、转动口;10、圆壳;11、圆管;12、钻头;13、螺旋钻头;1301、第一钻孔位置;1302、第二钻孔位置;1303、第三钻孔位置;14、第三电机;15、刮刀;16、支撑尖部;17、第二安装架;1701、滑槽;18、移动座;19、第二安装板;20、车削刀;21、第一安装架;22、第二支撑架;23、第二电机;24、第二转动板;2401、第一安装槽;25、第二电缸;26、夹持座;2601、夹持槽;27、第一安装板;28、第二安装槽;29、安装座;30、第三电缸;31、夹持板;32、阻尼垫;33、第一支撑架;34、第一电机;35、空腔;36、进料孔;37、第二开口;38、进料槽;39、吸尘器;40、遮挡罩;4001、第一贯穿孔;41、环形槽;42、移动板;4201、第二贯穿孔;43、弹簧;44、存储槽;45、引流管;46、环形板;4601、第三贯穿孔;47、导轨;4701、螺旋口;4702、横向口;48、滑动销;49、收集壳;4901、让位口;50、轴本体。

### 具体实施方式

[0035] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0036] 如图1至图13所示的一种电机轴的加工设备,包括加工台1,加工台1的顶部连接有车削机构,车削机构用于带动需要加工的轴本体50进行车削加工,加工台1的上方设有固定架7,固定架7与加工台1之间设有切换机构,切换机构用于对固定架7的位置进行切换操作,固定架7的侧壁上贯穿开设有安装口8,安装口8的侧壁上贯穿开设有转动口9,转动口9的内壁上转动连接有圆壳10,圆壳10的壳口一端延伸至转动口9的外部后固定连接圆管11,圆管11的端部固定连接钻头12,钻头12的表面呈圆周阵列固定连接八个螺旋钻头13,螺旋钻头13具有第一钻孔位置1301、第二钻孔位置1302和第三钻孔位置1303,安装口8的侧壁上固定连接第三电机14,第三电机14的输出轴端部与圆壳10固定连接,固定架7的侧壁上固定连接支撑尖部16;

[0037] 固定架7与钻头12之间设有碎屑清理机构,碎屑清理机构用于对钻孔过程中的碎屑进行清理收集;切换机构包括第一开口2和第一支撑架33,第一开口2开设在加工台1的顶部,第一开口2的内壁上滑动连接有滑动框3,滑动框3的侧壁上对称开设有连接槽4,第一开口2的侧壁上对称固定连接第一电缸5,两个第一电缸5的活塞杆端部分别与两个连接槽4的槽壁固定连接,滑动框3的内壁上转动连接第一转动板6,第一转动板6与固定架7的底

部固定连接,第一支撑架33固定连接在滑动框3的底部,第一支撑架33的底部固定连接有第一电机34,第一电机34的输出轴端部贯穿第一支撑架33并延伸至其外部后与第一转动板6的底部固定连接;工作时,为了减小轴表面的粗糙度,电机轴在加工时需对轴表面进行车削处理,对于一般比较大或长的轴类零件在加工时都会借助中心钻钻出一个顶尖孔,顶尖孔大多为锥形样式,在车削时利用顶尖孔起到辅助定位的作用,电机轴的所有精加工均以中心孔位基准,由此可知中心孔在电机轴加工流程中起到至关重要的作用,在利用中心钻钻孔的过程中会伴随中碎屑的产生,由于中心孔自身大小较小且大多为锥形不规则样式,因而给工作人员对其内部残留的碎屑清理造成了困难,使得其内壁锥形尖口处粘附的碎屑不易被轻易取出,内部的碎屑会影响后期辅助定位的精确度同时会造成中心孔损坏的情况发生,从而对电机轴的加工精确度造成影响,本技术方案可解决以上问题,具体实施方式如下,将需要加工的轴本体50安装至车削机构上的车削工位上,通过外部的控制器启动两个第一电缸5,两个第一电缸5的活塞杆均推动滑动框3沿着第一开口2的内壁往轴本体50的端部进移动,启动第三电机14,第三电机14的输出轴会带动圆壳10、圆管11以及钻头12进行转动,从而借助固定架7带动转动的钻头12往轴本体50的端部进行移动,旋转的钻头12触碰到轴本体50的端部,借助钻头12表面设置的八个螺旋钻刀13进行钻孔操作,由于螺旋钻刀13分为第一钻孔位置1301、第二钻孔位置1302和第三钻孔位置1303,在第一钻孔位置1301的钻孔下,孔的端部成为锥形状,在第三钻孔位置1303钻孔完成后,轴本体50的端部被钻孔成为R型顶尖孔的样式,钻孔时碎屑清理机构会将旋转过程中产生的碎屑进行吸收清理,减少碎屑对周围环境的影响以及有利于减少孔内碎屑的粘附数量,从而有利于避免因成型的孔内壁中残留有碎屑,影响后期支撑尖部16对孔中支撑定位的稳定度的情况发生,并在钻孔完成后,继续通过碎屑清理机构将顶尖孔内部的碎屑持续清理一断时间,有利于顶尖孔内部的碎屑被充分清理,对顶尖孔内部的碎屑清理完成后,再次通过第一电缸5带动滑动框3移动复位,从而将连接有螺旋钻刀13的钻头12从成型的孔中移出,并通过外部的控制器启动第一电机34,第一电机34运作时其输出轴端部会带动第一转动板6进行一百八十度转动,切换支撑尖部16面向轴本体50上的顶尖孔,在车削机构运作前,通过第一电缸5的推动,将支撑尖部16的端部移动至顶尖孔中,从而对轴本体50的端部进行支撑,并且顶尖孔的内部碎屑被清理干净,有利于维持支撑尖部16插设支撑的稳定性,从而有利于加强车削机构对轴本体50表面进行车削加工的精确度;

[0038] 通过第一转动板6的转动,从而方便根据实际加工情况,对顶尖孔的加工及其对清理完成后的顶尖孔进行支撑的状态进行切换,方便后期对轴本体50表面进行车削处理。

[0039] 作为本发明的一种实施例,加工台1的顶部设有车削机构,车削机构用于对轴本体50进行车削处理,车削机构包括第二安装架17,第二安装架17固定连接在加工台1的顶部,第二安装架17的侧壁上贯穿开设有滑槽1701,滑槽1701的内部通过直线驱动机构连接有移动座18,移动座18的侧壁上固定连接有第二安装板19,第二安装板19的端部固定连接有车削刀20,加工台1的顶部设有旋转机构,旋转机构用于带动需要车削的轴本体50进行旋转;工作时,将需要加工的轴本体50放置在车削工位上,通过旋转机构带动轴本体50进行旋转,然后操作直线驱动机构控制移动座18在滑槽1701的内部进行滑动,移动的移动座18会带动连接有车削刀20的第二安装板19进行移动,借助移动的车削刀20对旋转的轴本体50表面进行车削处理,直线驱动机构可采用现有技术中的电机螺杆的驱动方式进行直线驱动,在此

不做过多的叙述。

[0040] 作为本发明的一种实施例,旋转机构包括第一安装架21,第一安装架21固定连接在加工台1的顶部,第一安装架21的侧壁上固定连接第二支撑架22,第二支撑架22的侧壁上固定连接第二电机23,第二电机23的输出轴端部贯穿第二支撑架22并延伸至其外部后固定连接第二转动板24,第二转动板24的外壁与第一安装架21之间转动连接,第二转动板24的侧壁上开设有第一安装槽2401,第一安装槽2401的内壁上对称固定连接第二电缸25,两个第二电缸25的活塞杆端部均固定连接夹持座26,两个夹持座26的侧壁上均开设有夹持槽2601,两个夹持槽2601之间相互适配用于对轴本体50进行夹持;工作时,通过外部的控制器启动第二电缸25,两个第二电缸25的活塞杆分别推动夹持座26进行移动,借助两个相向移动的夹持座26上的夹持槽2601实现对需要夹持的轴本体50进行夹持,夹持完成后,在需要对轴本体50表面进行精车削加工时,通过外部的控制器启动第二电机23,第二电机23的输出轴端部会带动第二转动板24进行转动,从而带动夹持好的轴本体50进行转动。

[0041] 作为本发明的一种实施例,加工台1的顶部设有夹持机构,夹持机构用于对轴本体50的端部进行夹持,夹持机构包括第一安装板27,第一安装板27固定连接在加工台1的顶部,第一安装板27的侧壁上开设有两个第二安装槽28,第一安装板27的侧壁上固定连接安装座29,安装座29的侧壁上对称固定连接第三电缸30,两个第三电缸30的活塞杆端部均固定连接夹持板31,两个夹持板31的端部分别与两个第二安装槽28的内壁滑动连接,两个夹持板31的侧壁上均开设有夹持面,夹持面的表面固定连接有阻尼垫32;工作时,需要对轴本体50的端部进行顶尖孔的钻设时,通过外部的控制器控制两个第三电缸30进行运作,两个第三电缸30的活塞杆的端部分别带动两个夹持板31相向移动,借助相向移动的两个夹持板31实现对需要钻顶尖孔的轴本体50端部进行夹持,设置的阻尼垫32,有方便加大夹持板31的夹持面与轴本体50表面的摩擦力,从而有利于对轴本体50的端部实现稳定夹持,有利于提高钻头12钻孔过程中的准确性,钻孔完成后,操作两个夹持板31取消对轴本体50端部的夹持,方便车削机构对轴本体50表面进行车削加工处理。

[0042] 作为本发明的一种实施例,碎屑清理机构包括空腔35、八组进料孔36、多个第二开口37、进料槽38和吸尘器39,空腔35开设在钻头12的内部,并且空腔35与圆管11的内部相互连通,八组进料孔36呈圆周阵列贯穿开设在钻头12的表面上,每组进料孔36位于相邻螺旋钻刀13之间,多个第二开口37呈圆周阵列分布贯穿开设在圆壳10的表面上,进料槽38开设在转动口9的内壁上,吸尘器39固定连接在固定架7的侧壁上,吸尘器39的吸尘管与进料槽38的内部固定连通,固定架7的侧壁上设有碎屑遮挡机构,钻头12在钻孔的过程中,碎屑遮挡机构用于对钻孔过程中产生的碎屑进行遮挡;工作时,固定架7带动旋转的钻头12往轴本体50的端部进行移动的过程中,联动碎屑遮挡机构提前进行遮挡,从而减少钻孔过程中的碎屑乱飞的现象发生,在钻头12进行钻孔前提前通过外部控制器启动吸尘器39,因此钻头12旋转带动其表面的螺旋钻刀13对轴本体50进行钻孔时,吸尘器39的吸尘管会对钻头12的空腔35内部进行吸尘处理,使得钻孔过程中产生的碎屑在吸力的作用下从进料孔36进入空腔35以及圆壳10内部,然后借助圆壳10表面的第二开口37进入进料槽38中,最终被吸尘器39吸收,从而在碎屑遮挡机构的遮挡下借助吸尘器39完成对钻孔过程中碎屑的清理;

[0043] 固定架7带动钻头12钻孔移动至第一开口2的最左端位置,顶尖孔被钻孔成型,此时钻头12会在成型后的顶尖孔内部旋转,借助钻头12的旋转,有利于扩大进料孔36的吸力

范围,进一步对顶尖孔内壁残留的碎屑进行吸收;

[0044] 由于螺旋钻刀13上第一钻孔位置1301呈锥形状,在完成顶尖孔的钻孔后,顶尖孔中的端部尖形位置容易因与螺旋钻刀13的相接触,造成内部碎屑不易被彻底清理干净的情况发生,因此,在钻头12从顶尖孔的内部往外移动的过程中,依然保持着吸尘器39的吸尘工作状态,在螺旋钻刀13上的第一钻孔位置1301与顶尖孔的内部锥形内壁脱离接触产生空间时,并且此时碎屑遮挡机构依然维持着对轴本体50端部碎屑的遮挡,由于吸尘器39的持续吸动,有利于将顶尖孔内部锥形处的碎屑吸收干净,减少顶尖孔内壁碎屑的残留。

[0045] 作为本发明的一种实施例,碎屑遮挡机构包括遮挡罩40,遮挡罩40固定连接在固定架7的侧壁上,遮挡罩40的端部开设有环形槽41,环形槽41的槽内滑动连接有移动板42,移动板42与环形槽41的槽壁之间共同固定连接有弹簧43,遮挡罩40的表面设有引流机构,引流机构用于对长条状的碎屑进行引流收集;工作时,初始状态下,在弹簧43对移动板42的支撑下,借助伸出至外形槽外部的端部对钻头12进行防护,在钻头12不被使用时,有利于避免外部物体直接撞击到钻头12的表面,对螺旋钻刀13造成损伤的现象发生,需要钻孔时,固定架7会向轴本体50的端部进行移动,移动板42的端部会提前与轴本体50的端部接触,在钻孔时提前实现对碎屑的遮挡,因而随着固定架7带着钻头12的继续移动,移动的固定架7会压缩弹簧43沿着移动板42的表面进行滑动,当旋转的钻孔与轴本体50端部接触时,钻头12表面的螺旋钻刀13会对轴本体50的端部实现钻孔处理,设置的引流机构方便将螺旋钻刀13上的第三钻孔位置1303产生的长条碎屑进行引流,从而加快孔内部碎屑的清理,避免产生的长条碎屑不易被钻头12表面的进料孔36及时吸收的情况出现。

[0046] 作为本发明的一种实施例,引流机构包括存储槽44、第一贯穿孔4001、引流管45、第二贯穿孔4201、环形板46、滑动销48和收集壳49,存储槽44开设在圆管11的端部,第一贯穿孔4001贯穿开设在遮挡罩40的表面上,引流管45固定连接在遮挡罩40的表面上,并且引流管45的内部与第一贯穿孔4001相互连通,第二贯穿孔4201贯穿开设在移动板42的表面上,环形板46转动连接在移动板42的外壁上,环形板46的表面贯穿开设有第三贯穿孔4601,第一贯穿孔4001、第二贯穿孔4201和第三贯穿孔4601之间相互适配,环形板46的表面开设有导轨47,导轨47由相互连通的螺旋口4701和横向口4702共同组成,滑动销48固定连接在环形槽41的内壁上,滑动销48的端部插设在导轨47的内部,收集壳49固定连接在加工台1的顶部,收集壳49的侧壁上开设有第二让位口4901;工作时,在钻孔时螺旋钻刀13上的第三钻孔位置1303会钻孔产生长条状的碎屑,长条状的碎屑在螺旋钻刀13的引导下沿着钻头12的表面进入存储槽44中,随着固定架7推动遮挡罩40沿着移动板42的表面进行滑动的过程中,滑动销48会沿着横向口4702的内壁进行移动,滑动销48继续移动会对螺旋口4701的内壁进行推动,从而推动环形板46进行转动,随着环形板46的转动,环形板46上的第三贯穿孔4601与第一贯穿孔4001以及第二贯穿孔4201的位置逐渐重合,当顶尖孔被钻孔成型时,第三贯穿孔4601和第一贯穿孔4001以及第二贯穿孔4201完成重合,有利于进入存储槽44内部的长条碎屑从第一贯穿孔4001、第二贯穿孔4201以及第三贯穿孔4601处借助引流管45的引导下滑至下方的收集壳49内部,从而实现对长条碎屑的清理收集;

[0047] 在钻头12从顶尖孔处向外移动的过程中,固定架7带动遮挡罩40以及滑动销48进行移动,在滑动销48的对螺旋口4701内壁的拉动下,促使环形板46沿着移动板42的表面进行转动,从而使得第三贯穿孔4601和第一贯穿孔4001以及第二贯穿孔4201相互错开,对第

一贯穿口4001处进行遮挡,减少空气的流动,有利于维持钻头12从顶尖孔处向外移动的过程中,吸尘器39始终对空腔35内部有吸力,从而对顶尖孔内部存有吸力,有利于对顶尖孔内部锥形状位置的碎屑进行吸收。

[0048] 作为本发明的一种实施例,第一贯穿口4001的内壁上固定连接有刮刀15,刮刀15的刮动面与环形槽41的槽壁相互接触,刮刀15位于第二贯穿口4201的上方;工作时,通过在第一贯穿口4001的内壁上设置刮刀15,在钻头12转动的过程中,刮刀15方便对存储槽44的槽内壁进行刮动,减少存储槽44内部长条碎屑的残留,有利于将内部长条碎屑进行刮动至刮动的一侧,等待第三贯穿口4601和第一贯穿口4001以及第二贯穿口4201重合时,滑落至收集壳49内部实现收集。

[0049] 一种电机轴,该电机轴由电机轴的加工设备加工所述轴本体50后形成。

[0050] 本发明工作原理:

[0051] 根据说明书图1至图13所示,将需要加工的轴本体50安装至车削机构上的车削工位上,通过外部的控制器启动两个第一电缸5,两个第一电缸5的活塞杆均推动滑动框3沿着第一开口2的内壁往轴本体50的端部进移动,启动第三电机14,第三电机14的输出轴会带动圆壳10、圆管11以及钻头12进行转动,从而借助固定架7带动转动的钻头12往轴本体50的端部进行移动,旋转的钻头12触碰到轴本体50的端部,借助钻头12表面设置的八个螺旋钻刀13进行钻孔操作,由于螺旋钻刀13分为第一钻孔位置1301、第二钻孔位置1302和第三钻孔位置1303,在第一钻孔位置1301的钻孔下,孔的端部成为锥形状,在第三钻孔位置1303钻孔完成后,轴本体50的端部被钻孔成为R型顶尖孔的样式,钻孔时碎屑清理机构会将旋转过程中产生的碎屑进行吸收清理,减少碎屑对周围环境的影响以及有利于减少孔内碎屑的粘附数量,从而有利于避免因成型的孔内壁中残留有碎屑,影响后期支撑尖部16对孔中支撑定位的稳定度的情况发生,并在钻孔完成后,继续通过碎屑清理机构将顶尖孔内部的碎屑持续清理一断时间,有利于顶尖孔内部的碎屑被充分清理,对顶尖孔内部的碎屑清理完成后,再次通过第一电缸5带动滑动框3移动复位,从而将连接有螺旋钻刀13的钻头12从成型的孔中移出,并通过外部的控制器启动第一电机34,第一电机34运作时其输出轴端部会带动第一转动板6进行一百八十度转动,切换支撑尖部16面向轴本体50上的顶尖孔,在车削机构运作前,通过第一电缸5的推动,将支撑尖部16的端部移动至顶尖孔中,从而对轴本体50的端部进行支撑,并且顶尖孔的内部碎屑被清理干净,有利于维持支撑尖部16插设支撑的稳定性,从而有利于加强车削机构对轴本体50表面进行车削加工的精确度。

[0052] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内,本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

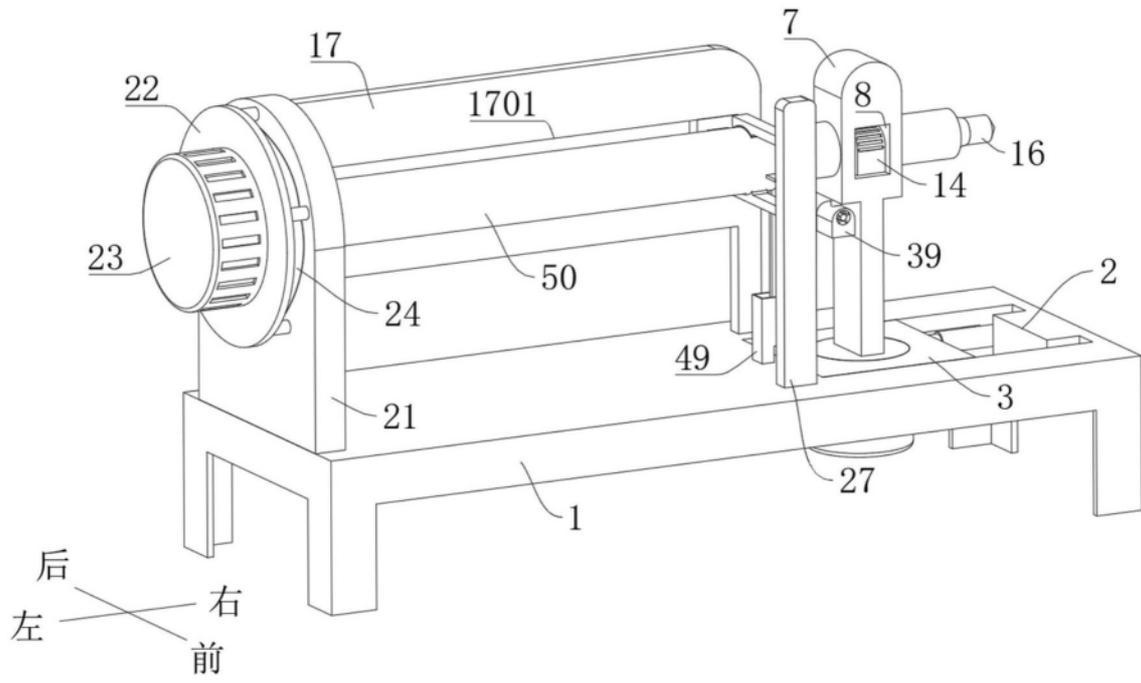


图1

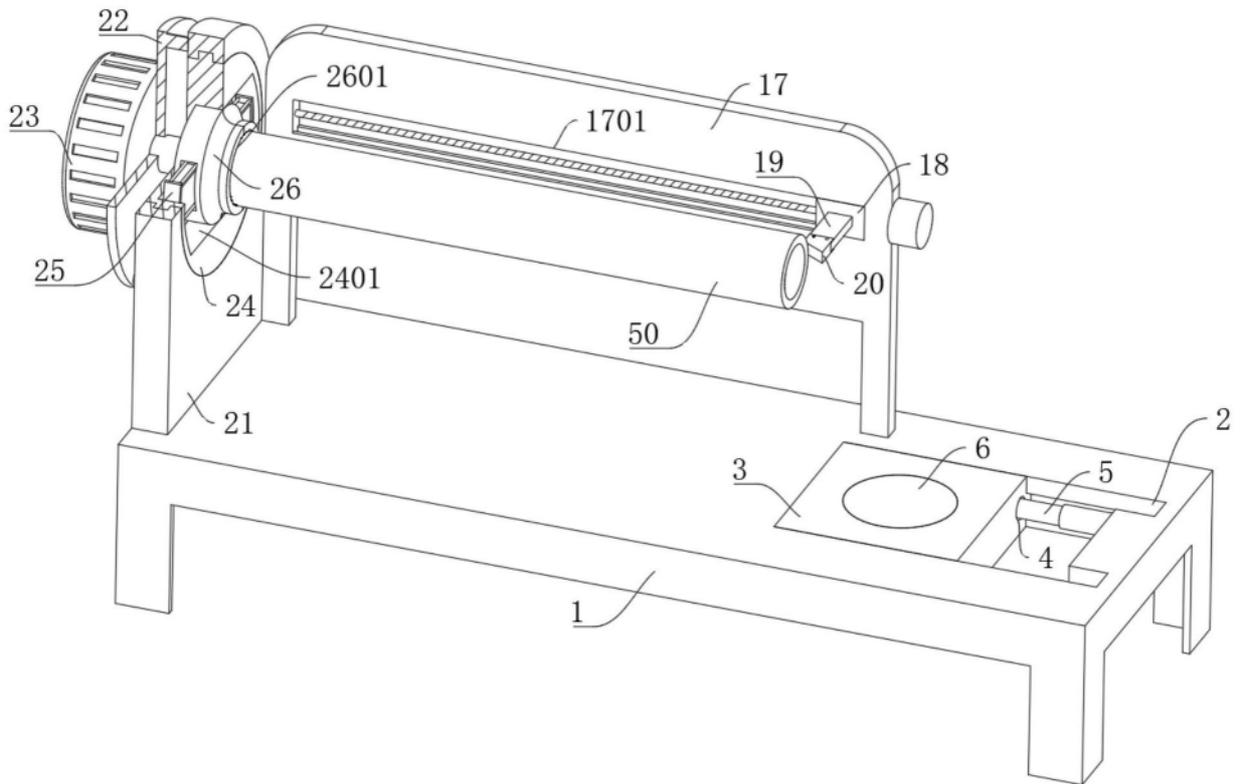


图2

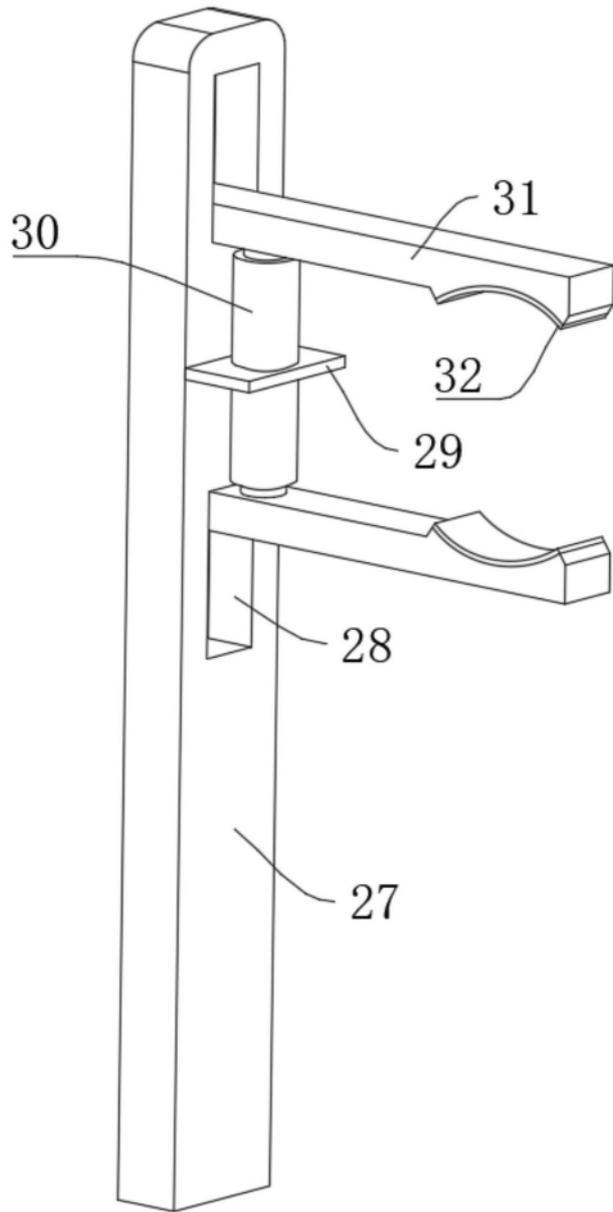


图3



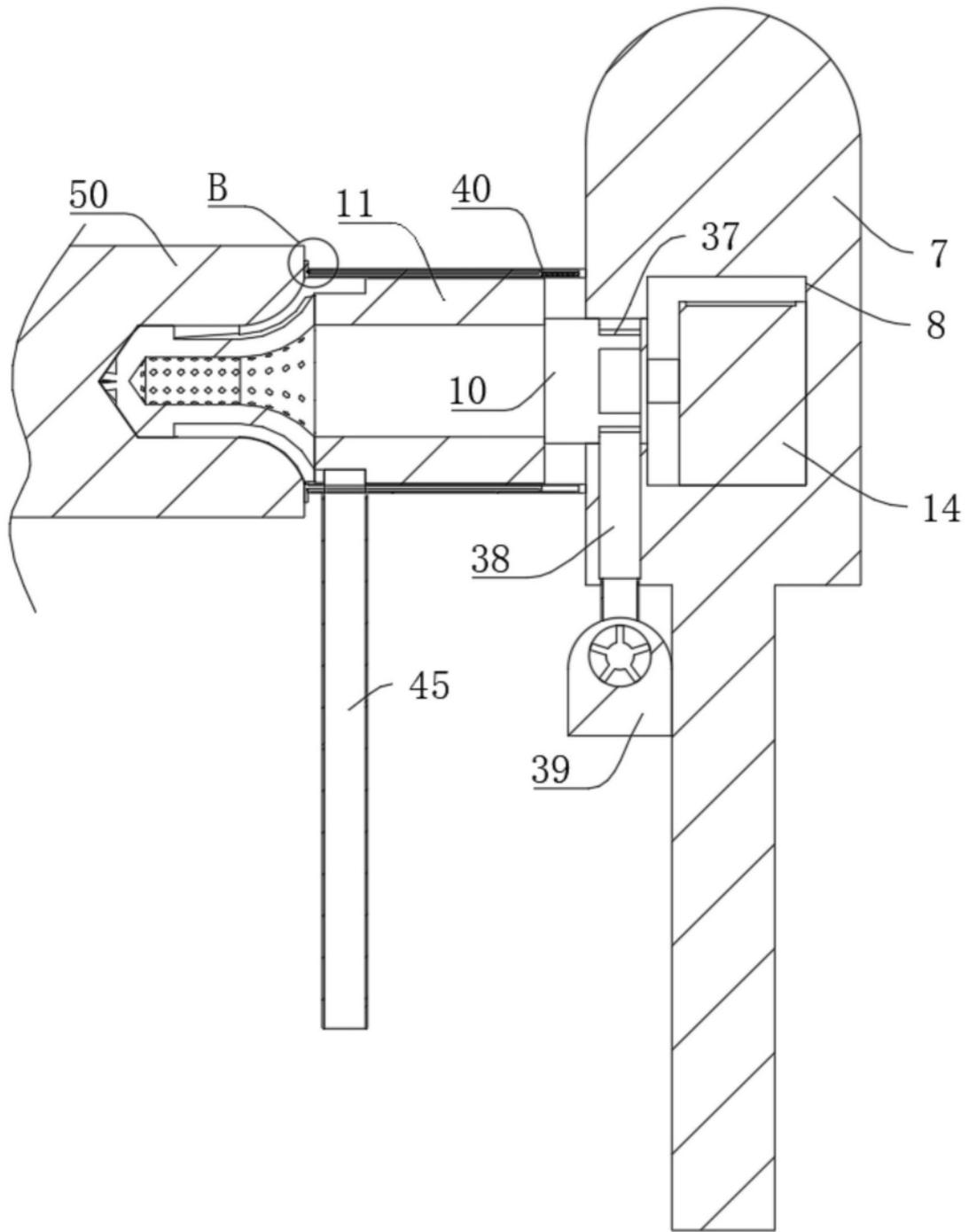


图6

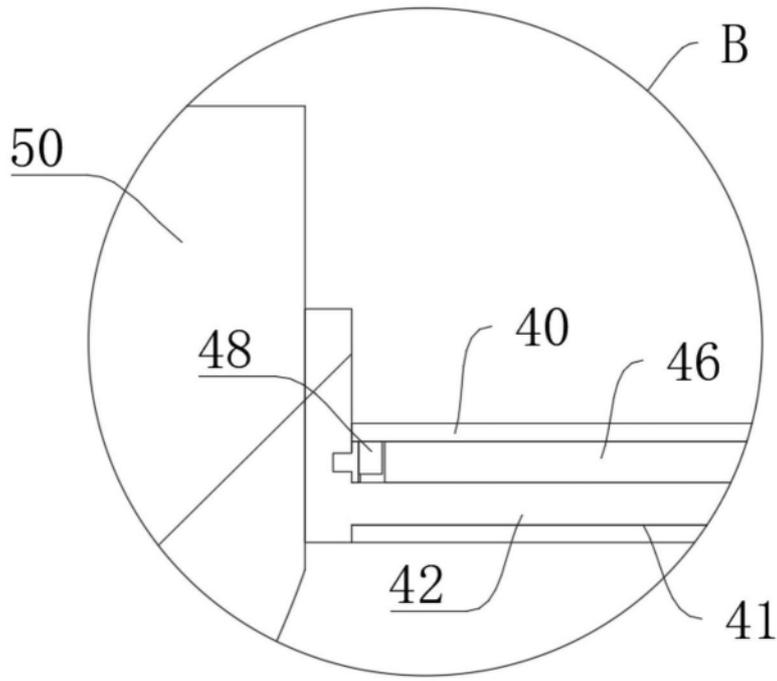


图7

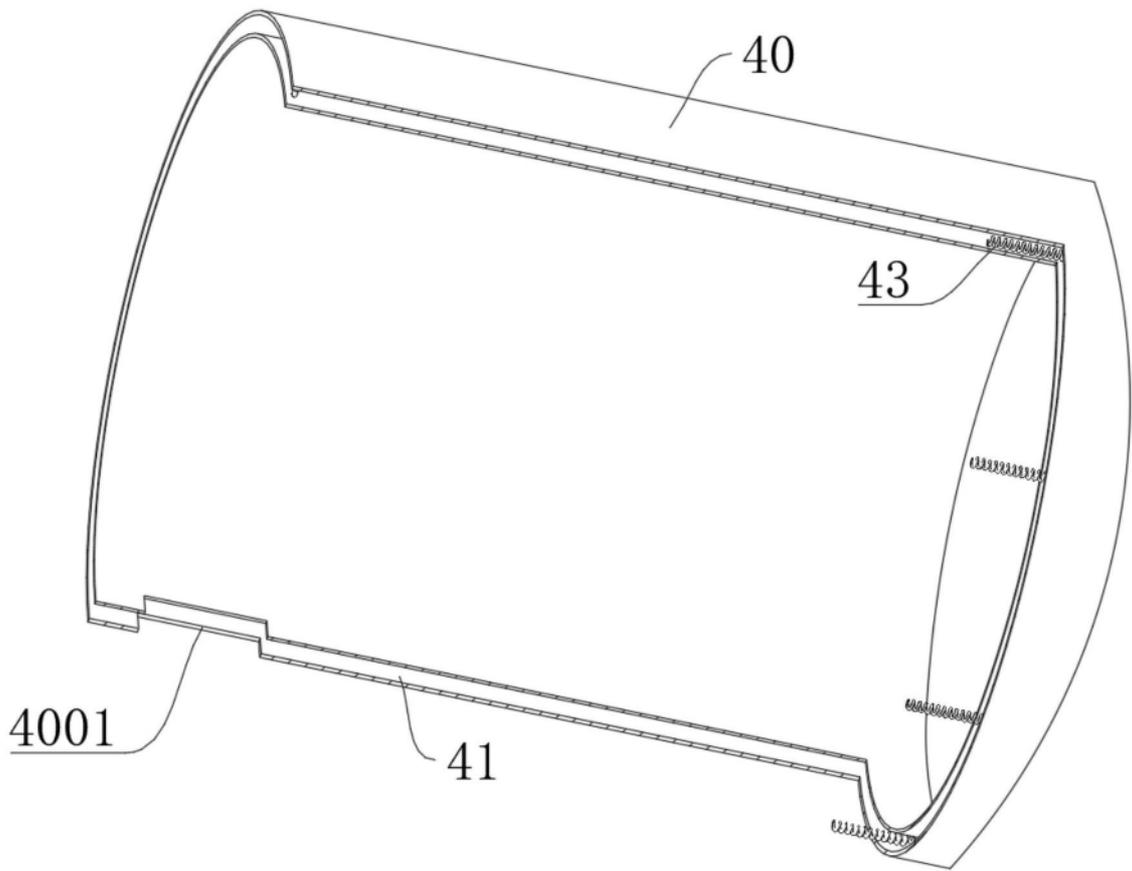


图8

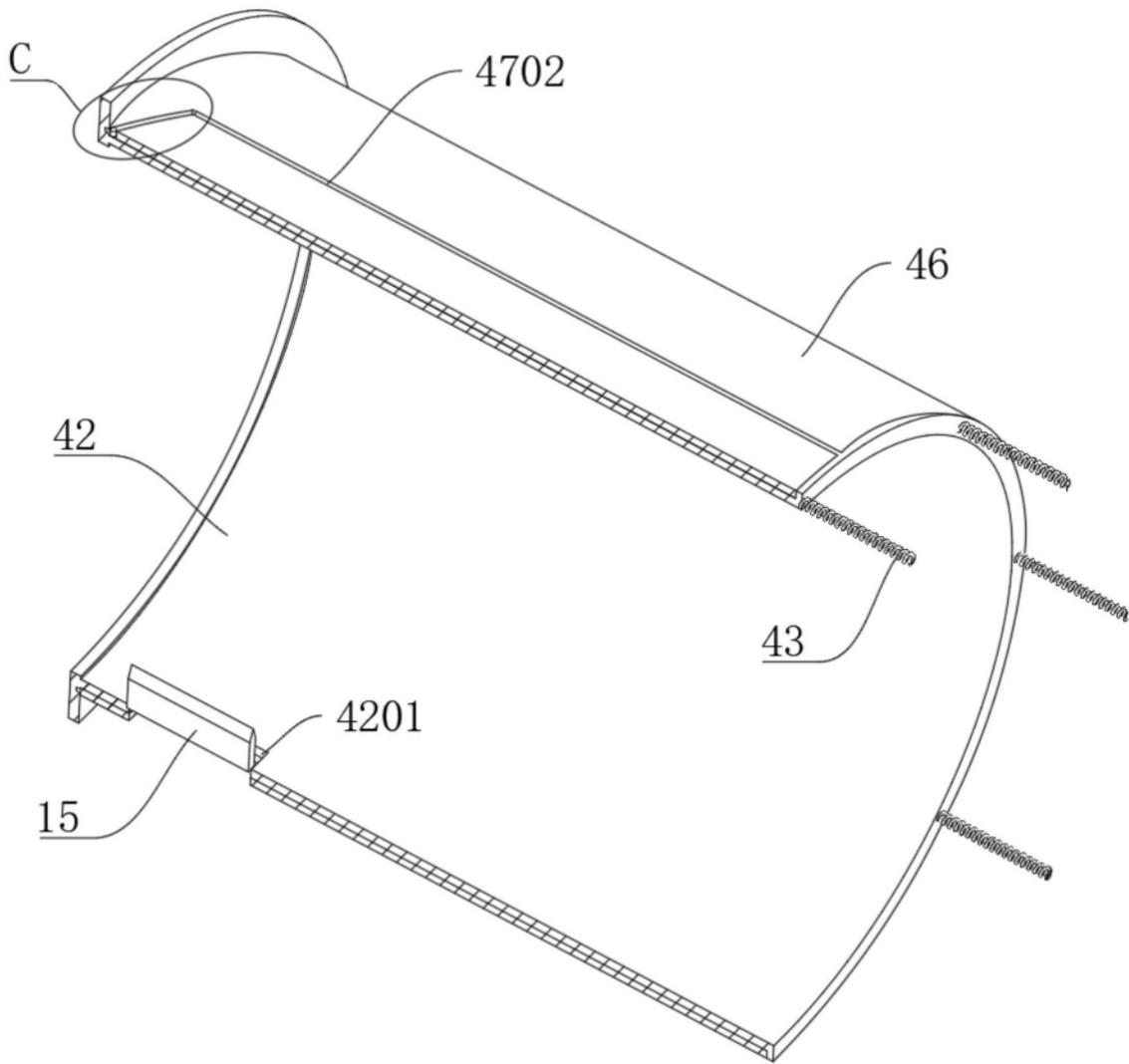


图9

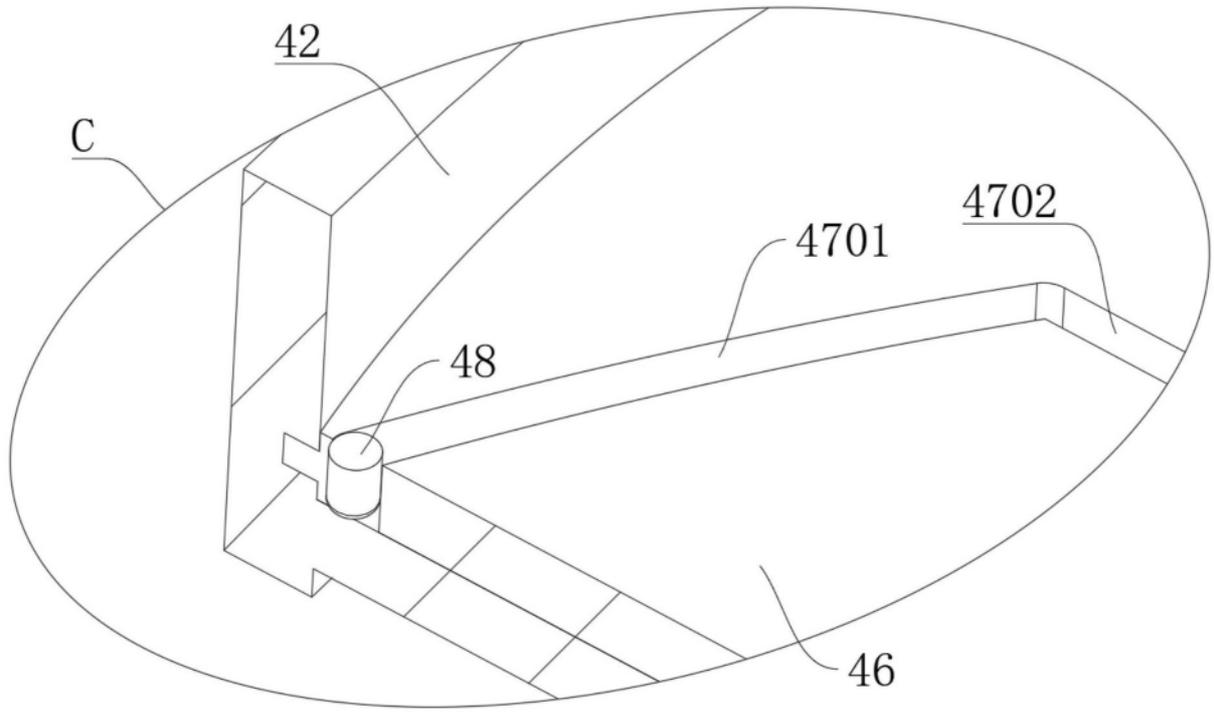


图10

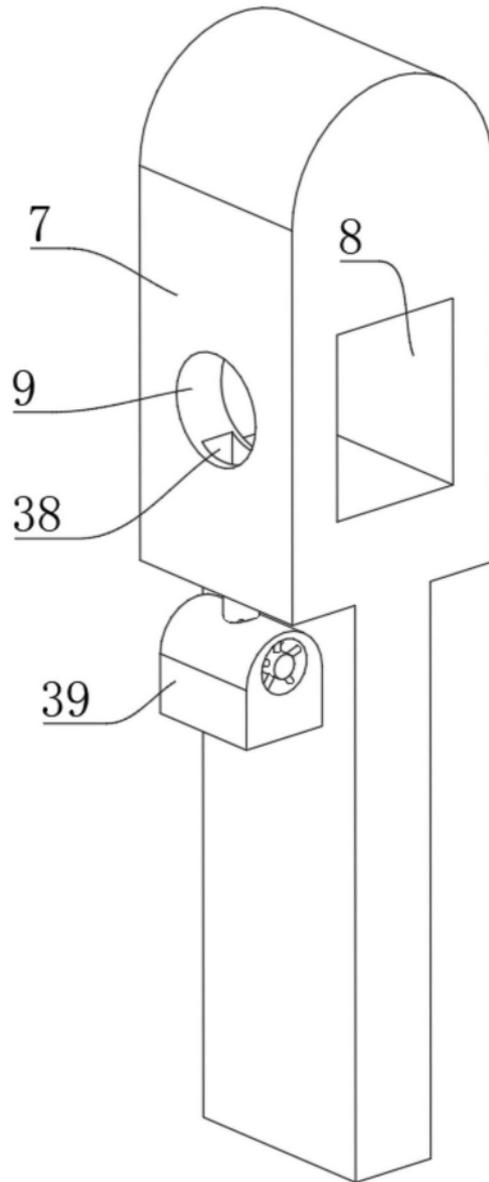


图11

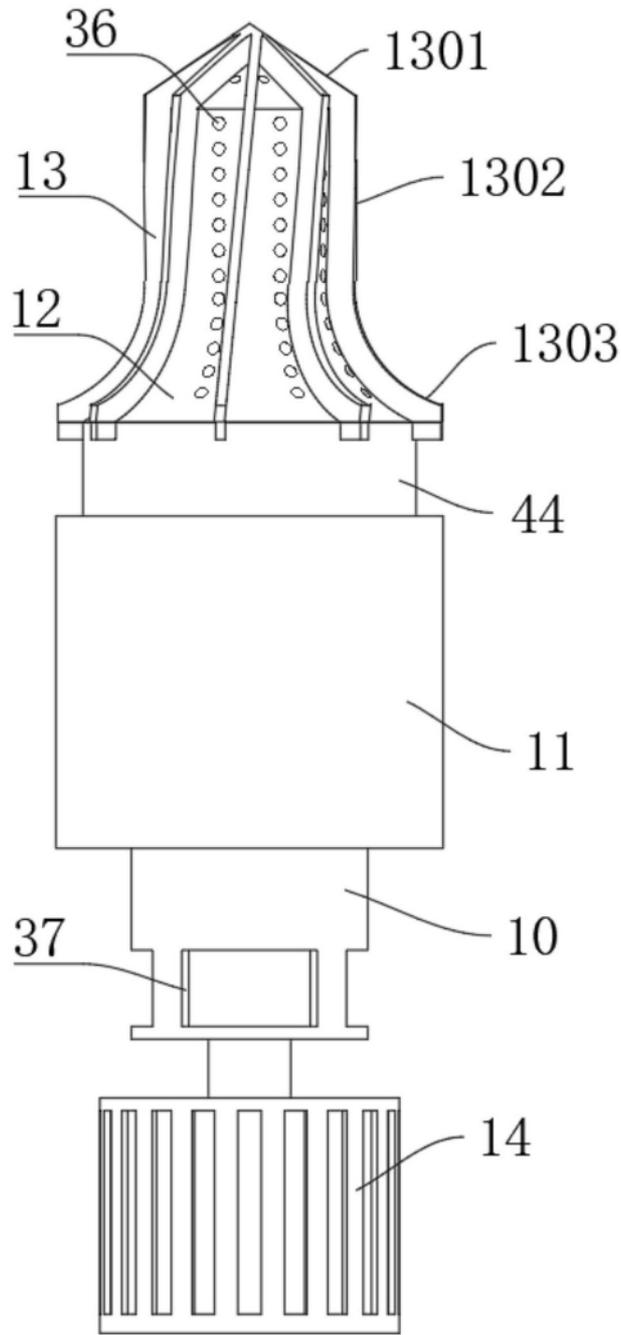


图12

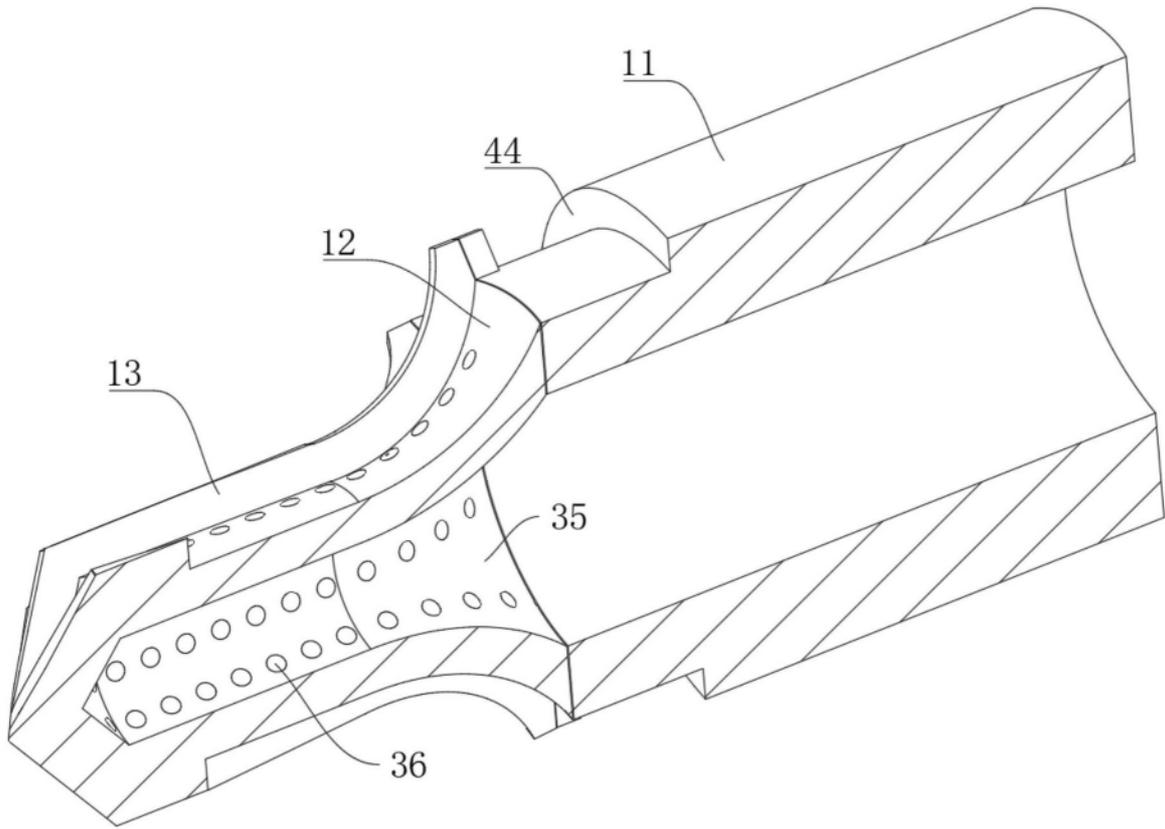


图13