



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104043971 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201310079802. 1

(22) 申请日 2013. 03. 13

(73) 专利权人 宁波钜智自动化装备有限公司

地址 315033 浙江省宁波市江北区洪塘工业
A 区洪盛路 5 号

(72) 发明人 陆志伟 陈军

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公
司 33102

代理人 袁忠卫

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203141095 U, 2013. 08. 21, 权利要求
1-9.

JP H09327737 A, 1997. 12. 22, 全文.

CN 1421288 A, 2003. 06. 04, 全文.

JP 2005000930 A, 2005. 01. 06, 全文.

US 20050081591 A1, 2005. 04. 21, 全文.

CN 2897482 Y, 2007. 05. 09, 全文.

CN 202591449 U, 2012. 12. 12, 全文.

CN 2838795 Y, 2006. 11. 22, 全文.

审查员 李江

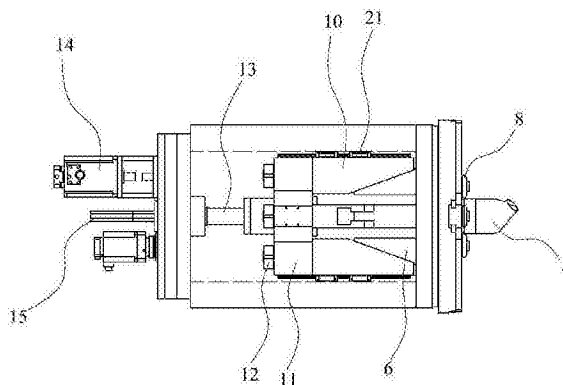
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种带有切割及卸料功能的旋压设备

(57) 摘要

本发明涉及一种带有切割及卸料功能的旋压设备,其旋转主轴内设置有轴向进给机构,而轴向进给机构包括机床主轴、固定套(11),以及多个轴向楔形滑块(10),所述轴向楔形滑块(10)分为两组,一组轴向楔形滑块(10)的斜面朝向所述机床主轴,另一组的斜面背离所述机床主轴,且两组轴向楔形滑块(10)间隔设置;所述转盘(3)圆心处设置有中心孔,转盘(3)的导向槽(7)内设置有径向楔形滑块(6),且每一径向楔形滑块(6)的头部设置有一安装座(8),安装座(8)内间隔设置有旋压头或切割刀具;所述壳体(5)的尾端设置有一驱动装置,该驱动装置与一推杆(19)相连,该推杆(19)与所述中心孔相对。本发明在原有旋压功能的基础上增加了自动切割和自动卸料功能,使得旋压设备的功能多样化,提高了生产效率,降低了生产成本。



1. 一种带有切割及卸料功能的旋压设备,包括床身(1)和设置在床身(1)上的旋转机构(2),该旋转机构(2)外部设有壳体(5),壳体(5)内设置有旋转主轴(9),该旋转主轴(9)的一端固定有一转盘(3),其特征在于:所述旋转主轴(9)内设置有轴向进给机构,该轴向进给机构包括机床主轴,套设在该机床主轴上的固定套(11),以及固定在固定套(11)上的多个轴向楔形滑块(10),所述轴向楔形滑块(10)分为两组,其中一组轴向楔形滑块(10)的斜面朝向所述机床主轴,另一组的斜面背离所述机床主轴,且两组轴向楔形滑块(10)间隔设置;所述转盘(3)圆心处设置用来容纳管坯的中心孔,以该中心孔为起点,沿所述转盘(3)径向设置多个导向槽(7),每一导向槽(7)处设置一与所述轴向楔形滑块(10)滑动连接的径向楔形滑块(6),且每一径向楔形滑块(6)的头部设置有一安装座(8),每一安装座(8)内设置有一旋压头或一切割刀具,其中旋压头与切割刀具间隔设置;所述壳体(5)的尾端设置有一驱动装置,该驱动装置与一推杆(19)相连,该推杆(19)与所述中心孔相对。

2. 根据权利要求1所述的带有切割及卸料功能的旋压设备,其特征在于:所述导向槽(7)为4个,且相邻的导向槽(7)相互垂直。

3. 根据权利要求1所述的带有切割及卸料功能的旋压设备,其特征在于:所述固定套(11)上沿周向开设多个固定孔(20),每一固定孔(20)内固定有一所述的轴向楔形滑块(10)。

4. 根据权利要求3所述的带有切割及卸料功能的旋压设备,其特征在于:所述固定孔(20)为4个,且相邻的固定孔(20)互相垂直。

5. 根据权利要求4所述的带有切割及卸料功能的旋压设备,其特征在于:所述轴向楔形滑块(10)通过螺母(12)固定在所述固定孔(20)内。

6. 根据权利要求5所述的带有切割及卸料功能的旋压设备,其特征在于:所述轴向楔形滑块(10)的斜面上开设有燕尾槽(17),同时所述径向楔形滑块(6)上设置有与所述燕尾槽(17)相匹配的第一滑块(18),所述第一滑块(18)穿设在所述燕尾槽(17)内。

7. 根据权利要求6所述的带有切割及卸料功能的旋压设备,其特征在于:所述驱动装置为气缸(15),该气缸(15)的活塞杆(16)穿过所述机床主轴与一推杆(19)相连。

8. 根据权利要求7所述的带有切割及卸料功能的旋压设备,其特征在于:所述旋转主轴为一由伺服电机(14)驱动的滚珠丝杆(13),该滚珠丝杆(13)的丝杆螺母上套设有所述固定套(11)。

9. 根据权利要求8所述的带有切割及卸料功能的旋压设备,其特征在于:所述旋转主轴(9)的形状为空心圆筒状。

一种带有切割及卸料功能的旋压设备

技术领域

[0001] 本发明涉及塑性加工中的旋压成形技术领域,具体涉及一种在旋压加工之后能对管件进行自动切割并卸料的旋压设备。

背景技术

[0002] 旋压是一种综合了锻造、挤压、拉伸、弯曲、环扎、横轧和滚压等工艺特点的少、无切削加工工艺,利用旋压工具对旋转坯料施加压力,使之产生连续的局部塑性变形而成形所需回转体零件的塑性加工方法。

[0003] 技术人员在传统旋压设备的基础上进行了多种尝试,如授权公告号为CN1189261C的中国发明专利《一种多功能旋压成形机床》公开了一种多功能旋压成形机床,该旋压成形机床由床身、床头箱、行星旋压装置、工件卡紧装置、芯棒、液压站及操纵台组成,其相互连接关系为:床头箱固定安装在床身的一端,行星旋压装置分别与床身、床头箱相连接,工件卡紧装置与床身相连接,芯棒嵌装在行星旋压装置之中,液压站通过油管与床身相连接,操纵台通过控制线与床身相连接。该发明既可以加工轴对称零件,又可以直接加工出非轴对称零件;既可以进行普通旋压,又可以进行强力旋压;既可以进行有芯模旋压,又可以进行无芯模旋压。该发明拓宽了传统旋压技术的理论范畴和加工范围,集多种功能为一体,从而能够极大地降低生产成本,提高产品质量及生产效率。但该发明中的旋压成形机床未设置自动切割装置来对加工成形后的管坯进行切割,且切割工序后会有部分废料残留在旋压装置中,如果采用人工取出,那么旋压装置需停机,降低了加工效率,同时也不利于自动化加工。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术而提供一种带有自动切割管件和自动卸载废料功能的旋压设备。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种带有切割及卸料功能的旋压设备,包括床身和设置在床身上的旋转机构,该旋转机构外部设有壳体,壳体内设置有旋转主轴,该旋转主轴的一端固定有一转盘,其特征在于:所述旋转主轴内设置有轴向进给机构,该轴向进给机构包括机床主轴,套设在该机床主轴上的固定套,以及固定在固定套上的多个轴向楔形滑块,所述轴向楔形滑块分为两组,其中一组轴向楔形滑块的斜面朝向所述机床主轴,另一组的斜面背离所述机床主轴,且两组轴向楔形滑块间隔设置;所述转盘圆心处设置用来容纳管坯的中心孔,以该中心孔为起点,沿所述转盘径向设置多个导向槽,每一导向槽处设置一与所述轴向楔形滑块滑动连接的径向楔形滑块,且每一径向楔形滑块的头部设置有一安装座,安装座内设置有旋压头或切割刀具,且旋压头与切割刀具间隔设置;所述壳体的尾端设置有一驱动装置,该驱动装置与一推杆相连,且该推杆与所述中心孔相对。

[0006] 作为优选,所述导向槽为4个,且相邻的导向槽相互垂直,这样设置于安装座上的旋压头或切割刀具分别位于一条直线上,可在所述转盘上作方向相反的径向运动,从而实

现通过一个电机来同时控制旋压头和切割刀具。

[0007] 所述轴向楔形块滑块可通过多种方式固定在所述固定套上,作为优选,所述固定套上沿周向开设多个固定孔,每一固定孔内固定有一所述的轴向楔形滑块。

[0008] 作为进一步优选,所述固定孔为4个,且相邻的固定孔互相垂直,这样固定于固定孔中的轴向楔形滑块可与设置于导向槽的径向楔形滑块较好的连接,使得轴向进给机构的轴向进给转化为旋压头或切割刀具在转盘上对管坯的径向进给。

[0009] 作为再进一步优选,所述轴向楔形滑块通过螺母固定在所述固定孔内。

[0010] 为更好地完成所述轴向楔形滑块与所述径向楔形滑块的滑动连接,在所述轴向楔形滑块的斜面上开设有燕尾槽,同时所述径向楔形滑块上设置有与所述燕尾槽相匹配的第一滑块,所述第一滑块穿设在所述燕尾槽内,这样可使轴向楔形滑块进给时加压力于径向楔形滑块,从而推动径向楔形滑块沿所述转盘的导向槽做径向滑动,使得所述径向楔形滑块上的旋压头或切割刀具持续作用于管坯。

[0011] 作为优选,所述驱动装置为气缸,且该气缸的活塞杆穿过所述机床主轴与一推杆相连,由于所述推杆与容纳管坯的中心孔相对,这样在切割工序后,可由气缸驱动推杆向外推出废料。

[0012] 作为优选,所述机床主轴为一由伺服电机驱动的滚珠丝杆,该滚珠丝杆的丝杆螺母上套设有所述固定套。

[0013] 所述旋转主轴可有多种形状,作为优选,所述旋转主轴的形状为空心圆筒状。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明中转盘的安装座上设置有旋压头或切割刀具,且分别位于一条直线上,可在转盘上作方向相反的径向运动,同时与径向楔形滑块滑动连接的轴向楔形滑块分为两组,这样当轴向楔形滑块受电机驱动向前或向后运动时,可使分别与两组轴向楔形滑块配合的径向楔形滑块在转盘上沿径向收拢或发散,可实现通过一个电机来同时控制旋压头和切割工具,这样在旋压设备原有功能的基础上,实现了对加工后管坯的切割;且该旋压设备壳体的尾端设置有驱动装置,该驱动装置与一推杆相连,该推杆与所述中心孔相对,这样在切割工序后,由气缸驱动推杆,将废料推出。综上,本发明在原有旋压功能的基础上增加了自动切割和自动卸料功能,使得旋压设备的功能多样化,提高了生产效率,降低了生产成本。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例中旋压设备的立体结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例中旋压设备的另一立体结构示意图(去掉壳体);

[0017] 图3为图1中旋转机构的剖面图;

[0018] 图4为图1中轴向进给机构的立体结构示意图;

[0019] 图5为图1中固定套的立体结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0021] 如图1~5所示,本发明中带有切割及卸料功能的旋压设备,包括床身1和设置在床身1上的旋转机构2,该旋转机构2外部设有壳体5,壳体5内设置有一空心圆筒状的旋转主轴

9,该旋转主轴9的一端固定有一转盘3。

[0022] 旋转主轴9内设置有轴向进给机构,包括一由伺服电机14驱动的滚珠丝杆13、套设在该滚珠丝杆13的丝杆螺母上的固定套11,以及轴向楔形滑块10,其中,该固定套11上沿周向开设有4个固定孔20,且相邻的固定孔20之间相互垂直,每一固定孔20内通过螺母12固定有一轴向楔形滑块10,即轴向楔形滑块数与固定孔数对应也为4个。

[0023] 在转盘3的圆心处设置用来容纳管坯4的中心孔,以该中心孔为起点,沿转盘3径向设置4个导向槽7,且相邻的导向槽7相互垂直,每一导向槽7处设置一径向楔形滑块6,该径向楔形滑块6的头部设置有一安装座8,安装座8之间间隔设置有旋压头或切割工具。同时在轴向楔形滑块10的斜面上开设有燕尾槽17,相应地,在径向楔形滑块6上设置有与该燕尾槽17相匹配的第一滑块18,这样通过第一滑块18穿设在燕尾槽17内使得轴向楔形滑块10和径向楔形滑块6滑动连接,进而使轴向楔形滑块10进给时加压于径向楔形滑块6,从而推动径向楔形滑块6沿转盘3的导向槽7做径向滑动。进一步,轴向楔形滑块10分为两组,其中一组轴向楔形滑块10的斜面朝向滚珠丝杆13,另一组的斜面背离滚珠丝杆13,且两组轴向楔形滑块10间隔设置,同时在旋转主轴9的内壁上设置有导轨,而斜面朝向滚珠丝杆13的轴向楔形滑块10上设置有可在该导轨上滑动的第二滑块21。这样当伺服电机14推动固定套11前进时,斜面朝向滚珠丝杆13的轴向楔形滑块10受滚珠丝杆13驱动向前运动时,推动与其配合的径向楔形滑块6向中心孔方向作径向进给,同时斜面背离滚珠丝杆13的轴向楔形滑块10挤压与其配合的径向楔形滑块6背离中心孔方向作径向进给,反之当伺服电机14带动固定套11后退时,径向楔形滑块6的进给方向与上述运动方向相反,这样设置于安装座8上的旋压头和切割工具可作方向相反的径向运动,使得本发明可实现通过一个电机来同时控制旋压头和切割工具,这样在旋压设备原有功能的基础上,实现了对加工后管坯的切割。

[0024] 在旋转机构2壳体5的尾端设置有气缸15,该气缸15的活塞杆16穿过滚珠丝杆13与一推杆19相连,该推杆19与容纳管坯的中心孔相对,这样在切割工序后,可由气缸15驱动推杆19向外推出废料。

[0025] 这样本发明在原有旋压功能的基础上增加了自动切割和自动卸料功能,使得旋压设备的功能多样化,提高了生产效率,降低了生产成本。

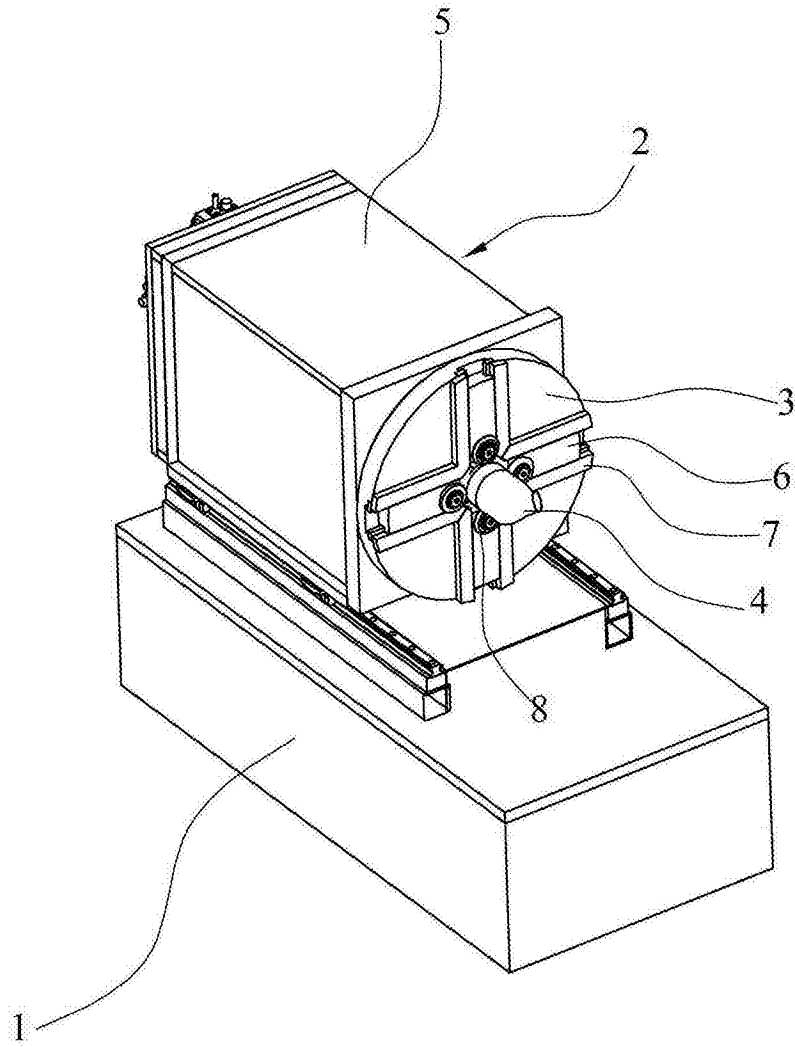


图1

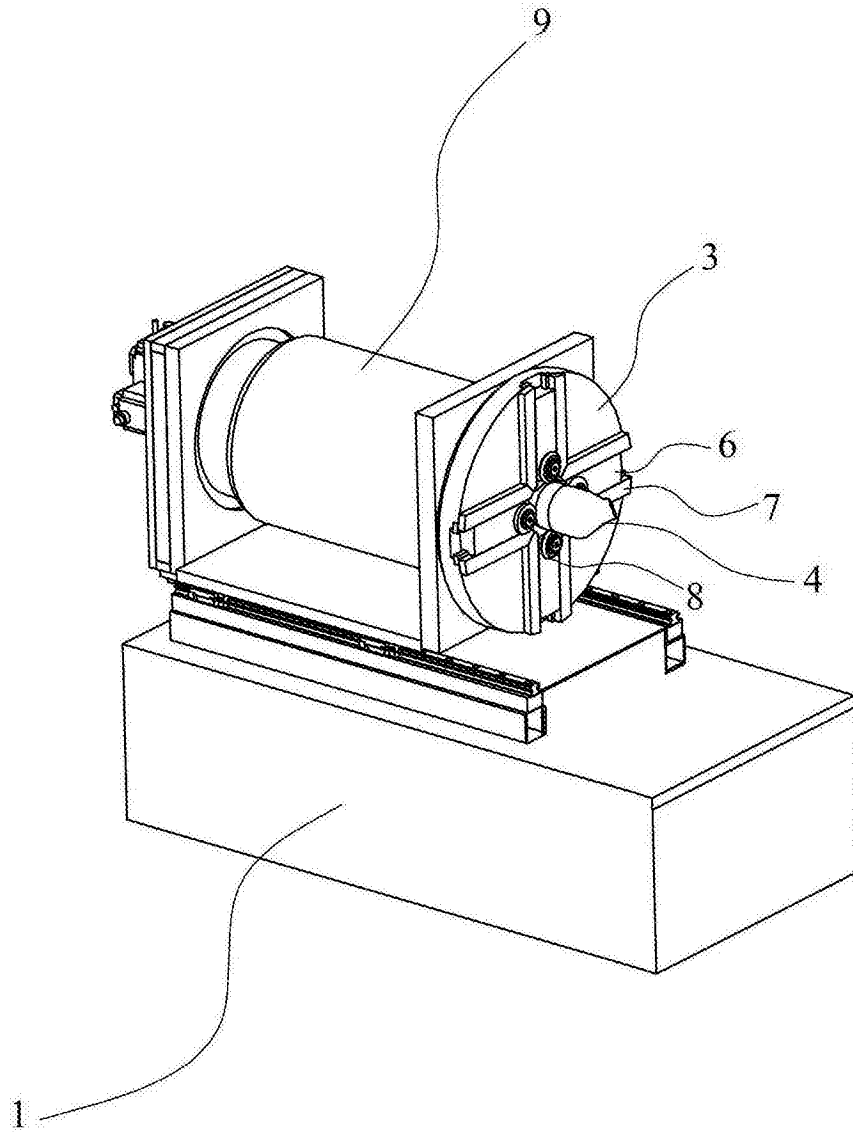


图2

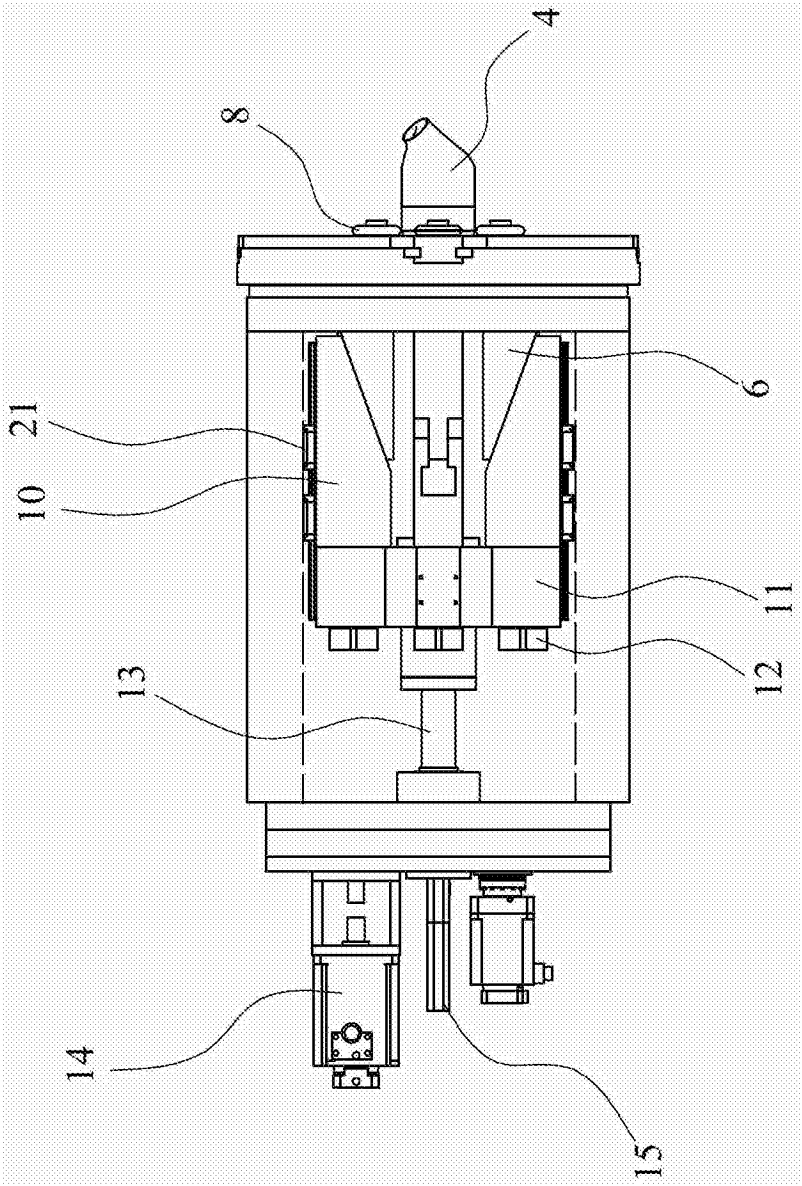


图3

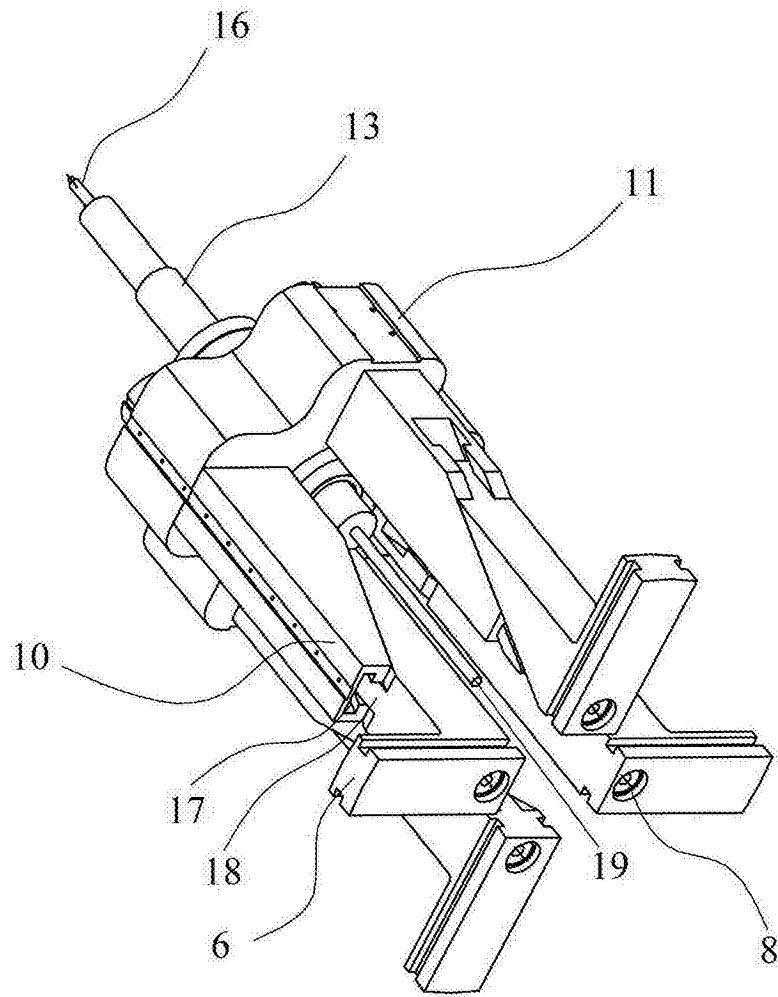


图4

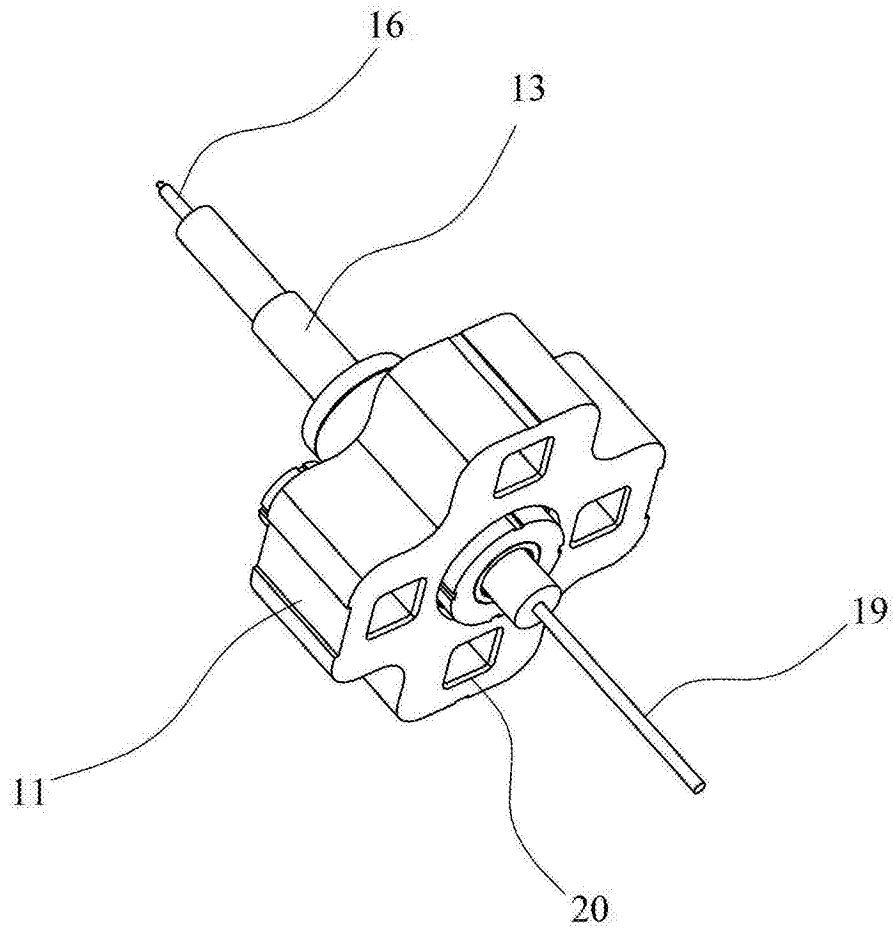


图5