



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220591663 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 15

(21) 申请号 202322311449.7

(22) 申请日 2023.08.28

(73) 专利权人 冠县恒祥轴承制造有限公司

地址 252500 山东省聊城市冠县清水镇工  
业园临冠路刘屯路口南50米路西

(72) 发明人 刘国刚 林民华

(74) 专利代理机构 济南誉琨知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37278

专利代理师 高云云

(51) Int. Cl.

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

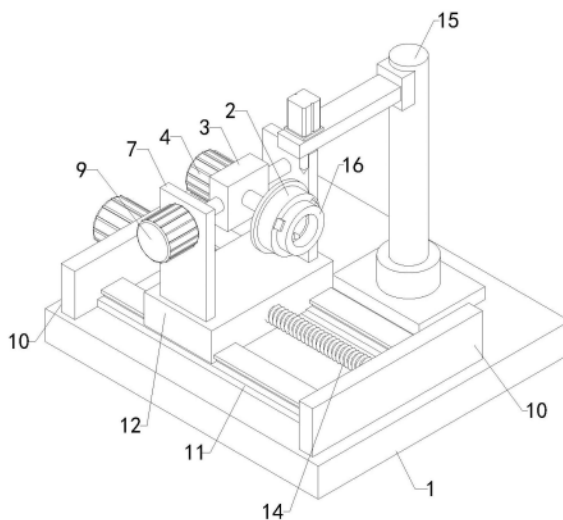
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘

### (57) 摘要

本实用新型涉及钻孔的技术领域,特别是涉及交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘,其在无需对交叉滚子轴承重新装夹的情况下即可使钻孔机构完成对交叉滚子轴承端面 and 圆弧面的钻孔,使用方便,提高了钻孔效率,实用性高;包括底板和三爪卡盘;还包括移动机构、旋转机构和驱动机构,三爪卡盘安装在驱动机构上,驱动机构用于驱动三爪卡盘自转,驱动机构安装在旋转机构上,旋转机构用于对驱动机构旋转,旋转机构安装在移动机构上,移动机构用于对旋转机构左右移动,移动机构安装在底板上。



1. 交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘,包括底板(1)和三爪卡盘(2);其特征在于,还包括移动机构、旋转机构和驱动机构,三爪卡盘(2)安装在驱动机构上,驱动机构用于驱动三爪卡盘(2)自转,驱动机构安装在旋转机构上,旋转机构用于对驱动机构旋转,旋转机构安装在移动机构上,移动机构用于对旋转机构左右移动,移动机构安装在底板(1)上。

2. 如权利要求1所述的交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘,其特征在于,所述驱动机构包括固定板(3)、电机A(4)、转轴(5)和圆盘(6),固定板(3)安装在旋转机构上,旋转机构用于对固定板(3)旋转,电机A(4)固定安装在固定板(3)上,转轴(5)转动安装在固定板(3)上,转轴(5)的输入端与电机A(4)的输出端连接,圆盘(6)固定安装在转轴(5)上,三爪卡盘(2)固定安装在圆盘(6)上,三爪卡盘(2)与转轴(5)同轴。

3. 如权利要求1所述的交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘,其特征在于,所述旋转机构包括两组立板(7)、两组转动轴(8)和电机B(9),两组立板(7)均固定安装在移动装置上,两组转动轴(8)分别转动安装在两组立板(7)上,两组转动轴(8)同轴,固定板(3)的前后两端分别固定安装在两组转动轴(8)上,电机B(9)固定安装在立板(7)上,电机B(9)的输出端与转动轴(8)的输入端连接。

4. 如权利要求3所述的交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘,其特征在于,所述移动机构包括两组支板(10)、两组滑轨(11)、滑动板(12)和推动机构,两组支板(10)分别固定安装在底板(1)的左右两部,两组滑轨(11)均固定安装在底板(1)上,滑动板(12)左右滑动安装在两组滑轨(11)上,两组立板(7)均固定安装在滑动板(12)上,推动机构安装在支板(10)和滑动板(12)上,推动机构用于推动滑动板(12)在左右方向上移动。

5. 如权利要求4所述的交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘,其特征在于,所述推动机构包括伺服电机(13)和丝杠(14),伺服电机(13)固定安装在支板(10)上,丝杠(14)转动安装在两组支板(10)上,丝杠(14)的左端与伺服电机(13)的输出端连接,丝杠(14)与滑动板(12)螺装。

6. 如权利要求4所述的交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘,其特征在于,所述推动机构包括液压缸和推杆,液压缸固定安装在支板(10)上,推杆左右滑动安装在支板(10)上,推杆的左端与液压缸的输出端连接,滑动板(12)固定安装在推杆的右端。

7. 如权利要求3所述的交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘,其特征在于,所述电机B(9)和电机A(4)上均设置有防护罩。

## 交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻孔的技术领域,特别是涉及交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘。

### 背景技术

[0002] 交叉滚子轴承是一种内圈分割、外圈旋转的特殊型号轴承,具有高精度、高刚性和高承载能力。交叉滚子轴承在生产的过程中需要进行钻孔加工,在进行钻孔时首选需要夹紧卡盘对轴承夹持固定。现有技术中,专利申请号为“201510478058.1”的一种轴承钻孔机,其主要是由钻孔机构和夹紧机构组成,其在对轴承钻孔时,首先将轴承通过夹紧机构夹持固定,之后在通过钻孔机构对其进行钻孔加工即可。

[0003] 由于轴承在钻孔加工的过程中,不仅需要在其圆弧端面上钻出用于注入润滑油的进油孔,还需要在轴承上下端面上钻出用于使轴承圆周质量均匀分布的减重孔,进而减少轴承在旋转时的离心力,而上述现有技术中的钻孔装置在对轴承夹持固定后,轴承的方向不可改变,所以钻孔机构只能对轴承的上下端面进行钻孔,当需要对轴承圆弧端面钻孔时,还需要对轴承重新装夹固定,导致其钻孔效率低,使用不方便。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种在无需对交叉滚子轴承重新装夹的情况下即可使钻孔机构完成对交叉滚子轴承端面和圆弧面的钻孔,使用方便,提高了钻孔效率,实用性高的交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘。

[0005] 本实用新型的交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘,包括底板和三爪卡盘;还包括移动机构、旋转机构和驱动机构,三爪卡盘安装在驱动机构上,驱动机构用于驱动三爪卡盘自转,驱动机构安装在旋转机构上,旋转机构用于对驱动机构旋转,旋转机构安装在移动机构上,移动机构用于对旋转机构左右移动,移动机构安装在底板上;外部的钻孔机构安装在底板上,在对交叉滚子轴承的圆弧面进行钻孔时,首先将交叉滚子轴承通过三爪卡盘夹持固定,并且使交叉滚子轴承的圆弧面位于钻孔机构的下方,之后通过钻孔机构对交叉滚子轴承的圆弧面进行钻孔,同时通过驱动机构可以使三爪卡盘带动交叉滚子轴承自转,使交叉滚子轴承圆弧面上的各个部位均旋转至钻孔机构下方钻孔,当需要对交叉滚子轴承的端面钻孔时,打开旋转机构,使驱动机构逆时针旋转,旋转的驱动机构使三爪卡盘带动交叉滚子轴承逆时针旋转九十度,使交叉滚子轴承上的端面位于钻孔机构下方,之后通过钻孔机构对交叉滚子轴承的端面进行钻孔,并且同时驱动机构可以使交叉滚子轴承端面上的各个部位旋转至钻孔机构下方钻孔;其在无需对交叉滚子轴承重新装夹的情况下即可使钻孔机构完成对交叉滚子轴承端面和圆弧面的钻孔,使用方便,提高了钻孔效率,实用性高。

[0006] 优选的,所述驱动机构包括固定板、电机A、转轴和圆盘,固定板安装在旋转机构上,旋转机构用于对固定板旋转,电机A固定安装在固定板上,转轴转动安装在固定板上,转轴的输入端与电机A的输出端连接,圆盘固定安装在转轴上,三爪卡盘固定安装在圆盘上,三爪卡盘与转轴同轴;在对交叉滚子轴承自转时,打开电机A,电机A通过转轴使圆盘带动三

爪卡盘旋转,进而使交叉滚子轴承自转,使交叉滚子轴承上需要被钻孔的位置旋转至钻孔机构下方,方便了对交叉滚子轴承的转孔加工。

[0007] 优选的,所述旋转机构包括两组立板、两组转动轴和电机B,两组立板均固定安装在移动装置上,两组转动轴分别转动安装在两组立板上,两组转动轴同轴,固定板的前后两端分别固定安装在两组转动轴上,电机B固定安装在立板上,电机B的输出端与转动轴的输入端连接;在对交叉滚子轴承的圆弧面钻孔完成后需要对交叉滚子轴承的端面进行转孔时,打开电机B,电机B带动转动轴旋转,转动轴带动固定板旋转,进而使转轴、圆盘和三爪卡盘围绕转动轴的轴线逆时针旋转九十度,使交叉滚子轴承的端面旋转至钻孔机构下方,对交叉滚子轴承的端面转孔加工即可;在无需对交叉滚子轴承重新装夹的情况下即可使钻孔机构完成对交叉滚子轴承端面和圆弧面的钻孔加工,使用方便。

[0008] 优选的,所述移动机构包括两组支板、两组滑轨、滑动板和推动机构,两组支板分别固定安装在底板的左右两部,两组滑轨均固定安装在底板上,滑动板左右滑动安装在两组滑轨上,两组立板均固定安装在滑动板上,推动机构安装在支板和滑动板上,推动机构用于推动滑动板在左右方向上移动;当调节交叉滚子轴承在左右方向上的钻孔部位时,打开推动机构,使滑动板在水平方向左右移动,滑动板通过两组滑轨使两组转动轴带动固定板在左右方向移动,固定板通过转轴使圆盘带动三爪卡盘在左右方向移动,三爪卡盘带动交叉滚子轴承在左右方向移动,使交叉滚子轴承上需要被钻孔的部位在左右方向上移动至与钻孔机构一致即可;由于其可以对交叉滚子轴承左右移动,所以其可以使交叉滚子轴承在左右方向上任意部位移动至钻孔机构下方钻孔,使用方便,局限性低。

[0009] 优选的,所述推动机构包括伺服电机和丝杠,伺服电机固定安装在支板上,丝杠转动安装在两组支板上,丝杠的左端与伺服电机的输出端连接,丝杠与滑动板螺装;当对滑动板左右移动时,打开伺服电机,伺服电机带动丝杠旋转,旋转的丝杠带动滑动板在左右方向上移动即可;方便了对滑动板的左右移动。

[0010] 优选的,所述推动机构包括液压缸和推杆,液压缸固定安装在支板上,推杆左右滑动安装在支板上,推杆的左端与液压缸的输出端连接,滑动板固定安装在推杆的右端;打开液压缸,液压缸通过推杆即可推动滑动板在左右方向移动。

[0011] 优选的,所述电机B和电机A上均设置有防护罩;由于在对交叉滚子轴承钻孔加工的过程中,为了降低了钻孔产生的高温和提高钻孔效果,需要不断的向交叉滚子轴承上喷洒切削液,通过防护罩,减少了外界落到电机A和电机B上的切削液,保证了电机A和电机B在使用过程中的可靠性。

[0012] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:在无需对交叉滚子轴承重新装夹的情况下即可使钻孔机构完成对交叉滚子轴承端面和圆弧面的钻孔,使用方便,提高了钻孔效率,实用性高。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的轴测结构示意图;

[0014] 图2是在对交叉滚子轴承端面钻孔时的结构示意图;

[0015] 图3是立板、电机A和固定板等的结构示意图;

[0016] 图4是移动机构的结构示意图;

[0017] 图5是本实用新型的主视结构示意图;

[0018] 附图中标记:1、底板;2、三爪卡盘;3、固定板;4、电机A;5、转轴;6、圆盘;7、立板;8、转动轴;9、电机B;10、支板;11、滑轨;12、滑动板;13、伺服电机;14、丝杠;15、钻孔机构;16、交叉滚子轴承。

### 具体实施方式

[0019] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1至图5,本实用新型交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘包括底板1、三爪卡盘2、移动机构、旋转机构和驱动机构,三爪卡盘2安装在驱动机构上,驱动机构用于驱动三爪卡盘2自转,驱动机构安装在旋转机构上,旋转机构用于对驱动机构旋转,旋转机构安装在移动机构上,移动机构用于对旋转机构左右移动,移动机构安装在底板1上;外部的钻孔机构15安装在底板1上,在对交叉滚子轴承16的圆弧面进行钻孔时,首先将交叉滚子轴承16通过三爪卡盘2夹持固定,并且使交叉滚子轴承16的圆弧面位于钻孔机构15的下方,之后通过钻孔机构15对交叉滚子轴承16的圆弧面进行钻孔,同时通过驱动机构可以使三爪卡盘2带动交叉滚子轴承16自转,使交叉滚子轴承16圆弧面上的各个部位均旋转至钻孔机构15下方钻孔,当需要对交叉滚子轴承16的端面钻孔时,打开旋转机构,使驱动机构逆时针旋转,旋转的驱动机构使三爪卡盘2带动交叉滚子轴承16逆时针旋转九十度,使交叉滚子轴承16上的端面位于钻孔机构15下方,之后通过钻孔机构15对交叉滚子轴承16的端面进行钻孔,并且同时驱动机构可以使交叉滚子轴承16端面上的各个部位旋转至钻孔机构15下方钻孔;其在无需对交叉滚子轴承16重新装夹的情况下即可使钻孔机构15完成对交叉滚子轴承16端面和圆弧面的钻孔,使用方便,提高了钻孔效率,实用性高

[0022] 如图3,驱动机构包括固定板3、电机A4、转轴5和圆盘6,固定板3安装在旋转机构上,旋转机构用于对固定板3旋转,电机A4固定安装在固定板3上,转轴5转动安装在固定板3上,转轴5的输入端与电机A4的输出端连接,圆盘6固定安装在转轴5上,三爪卡盘2固定安装在圆盘6上,三爪卡盘2与转轴5同轴;在对交叉滚子轴承16自转时,打开电机A4,电机A4通过转轴5使圆盘6带动三爪卡盘2旋转,进而使交叉滚子轴承16自转,使交叉滚子轴承16上需要被钻孔的位置旋转至钻孔机构15下方,方便了对交叉滚子轴承16的转孔加工。

[0023] 旋转机构包括两组立板7、两组转动轴8和电机B9,电机B9和电机A4上均设置有防护罩,两组立板7均固定安装在移动装置上,两组转动轴8分别转动安装在两组立板7上,两组转动轴8同轴,固定板3的前后两端分别固定安装在两组转动轴8上,电机B9固定安装在立板7上,电机B9的输出端与转动轴8的输入端连接;在对交叉滚子轴承16的圆弧面钻孔完成后需要对交叉滚子轴承16的端面进行转孔时,打开电机B9,电机B9带动转动轴8旋转,转动轴8带动固定板3旋转,进而使转轴5、圆盘6和三爪卡盘2围绕转动轴8的轴线逆时针旋转九十度,使交叉滚子轴承16的端面旋转至钻孔机构15下方,对交叉滚子轴承16的端面转孔加工即可;在无需对交叉滚子轴承16重新装夹的情况下即可使钻孔机构15完成对交叉滚子轴承16端面和圆弧面的钻孔加工,使用方便。

[0024] 如图4,移动机构包括两组支板10、两组滑轨11、滑动板12和推动机构,两组支板10分别固定安装在底板1的左右两部,两组滑轨11均固定安装在底板1上,滑动板12左右滑动安装在两组滑轨11上,两组立板7均固定安装在滑动板12上,推动机构安装在支板10和滑动板12上,推动机构用于推动滑动板12在左右方向上移动;当调节调节交叉滚子轴承16在左右方向上的钻孔部位时,打开推动机构,使滑动板12在水平方向左右移动,滑动板12通过两组滑动板12使两组转动轴8带动固定板3在左右方向移动,固定板3通过转轴5使圆盘6带动三爪卡盘2在左右方向移动,三爪卡盘2带动交叉滚子轴承16在左右方向移动,使交叉滚子轴承16上需要被钻孔的部位在左右方向上移动至与钻孔机构15一致即可;由于其可以对交叉滚子轴承16左右移动,所以其可以使交叉滚子轴承16在左右方向上任意部位移动至钻孔机构15下方钻孔,使用方便,局限性低。

[0025] 实施例2

[0026] 在实施例1的基础上,推动机构采用液压缸和推杆,液压缸固定安装在支板10上,推杆左右滑动安装在支板10上,推杆的左端与液压缸的输出端连接,滑动板12固定安装在推杆的右端;打开液压缸,液压缸通过推杆即可推动滑动板12在左右方向移动。

[0027] 本实用新型的交叉滚子轴承转孔用夹紧卡盘的三爪卡盘2和伺服电机13均为市面上采购,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可,而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

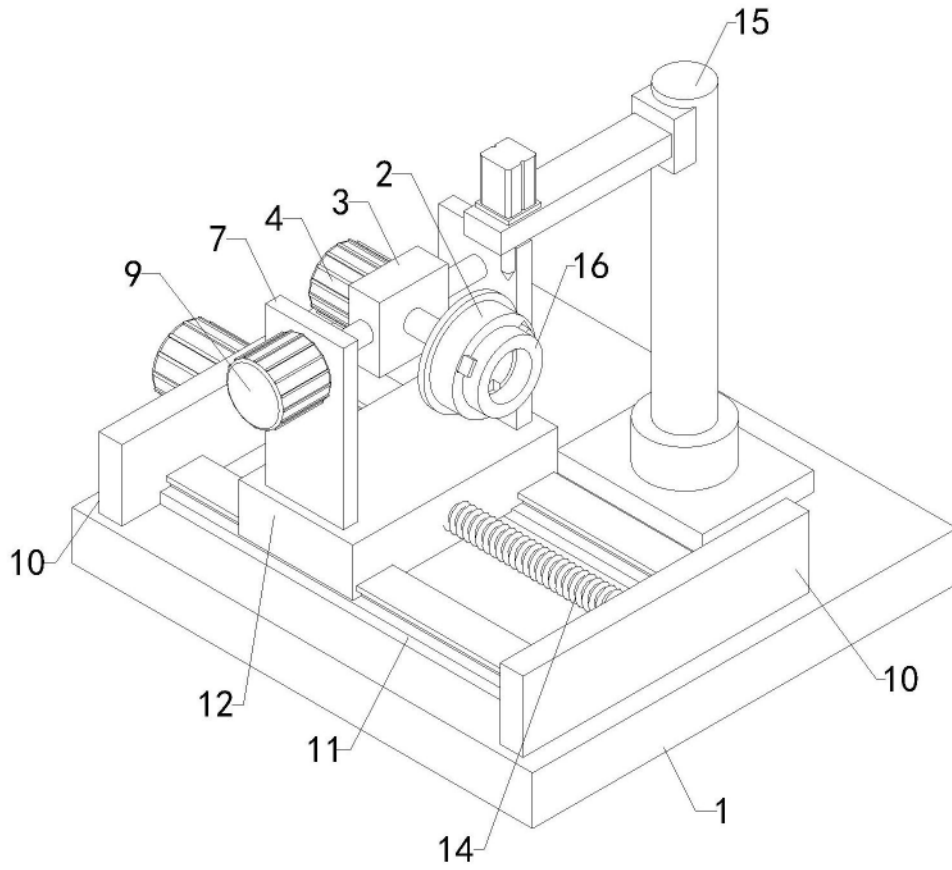


图1

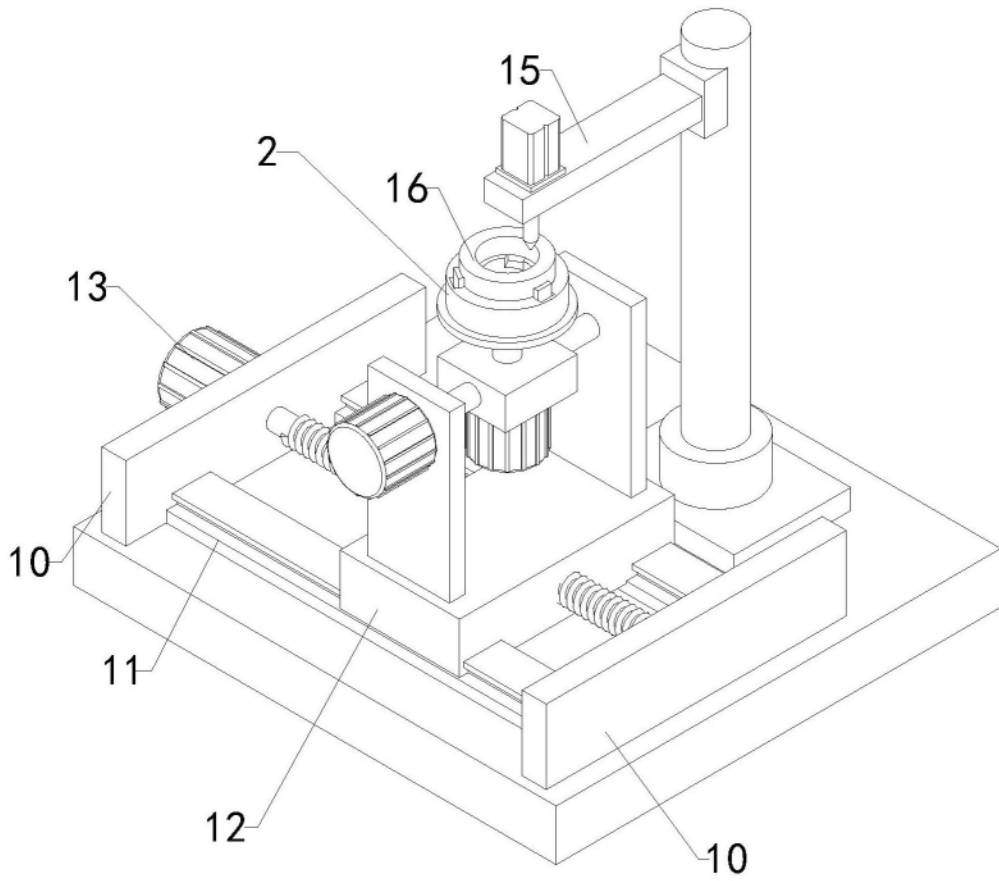


图2

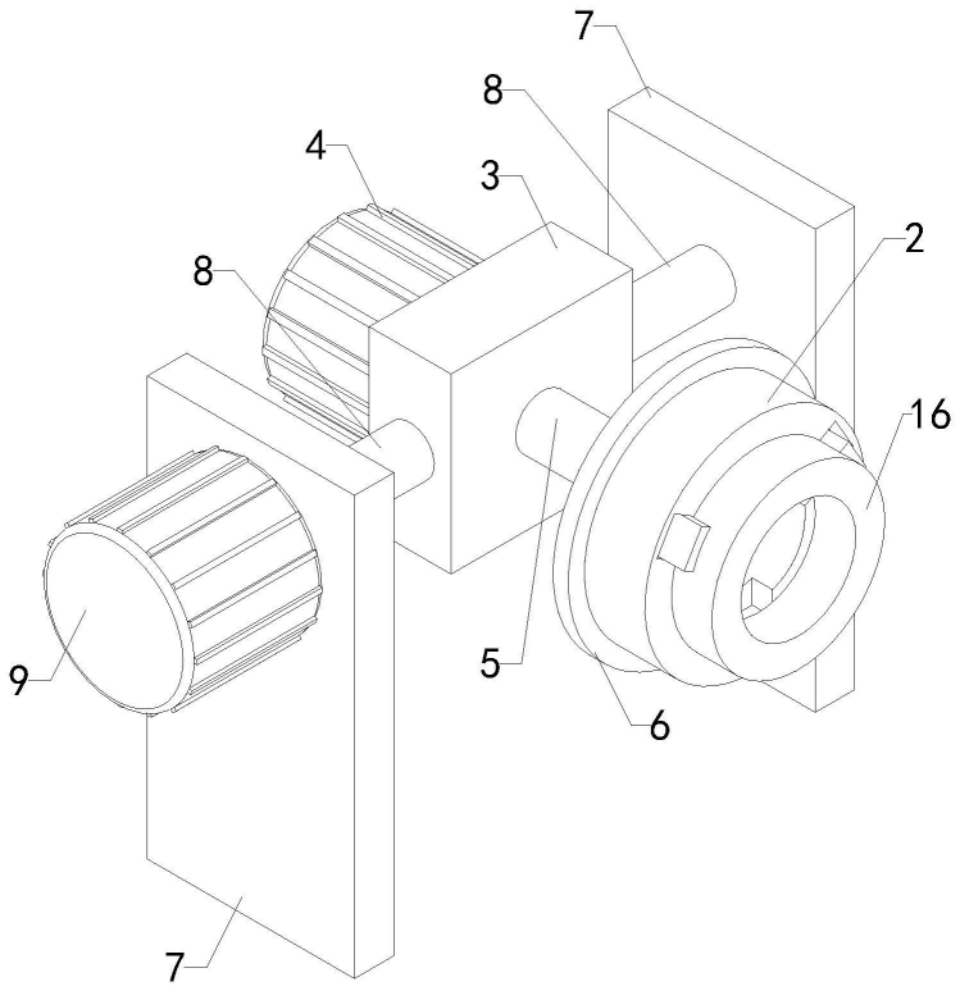


图3

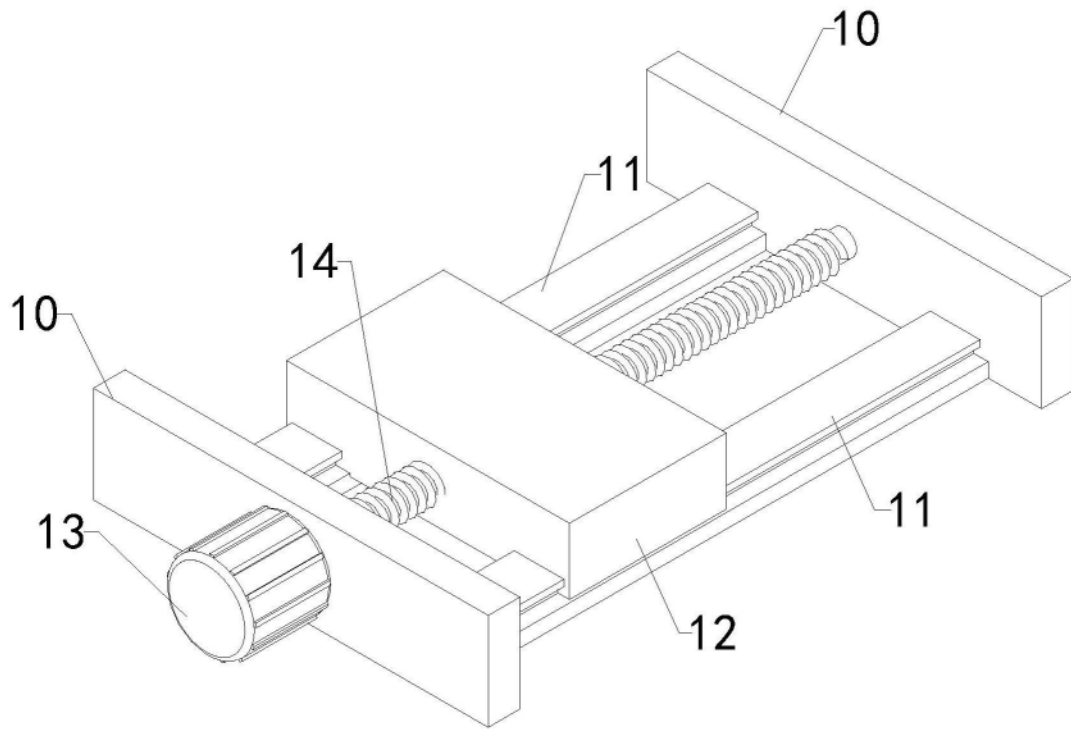


图4

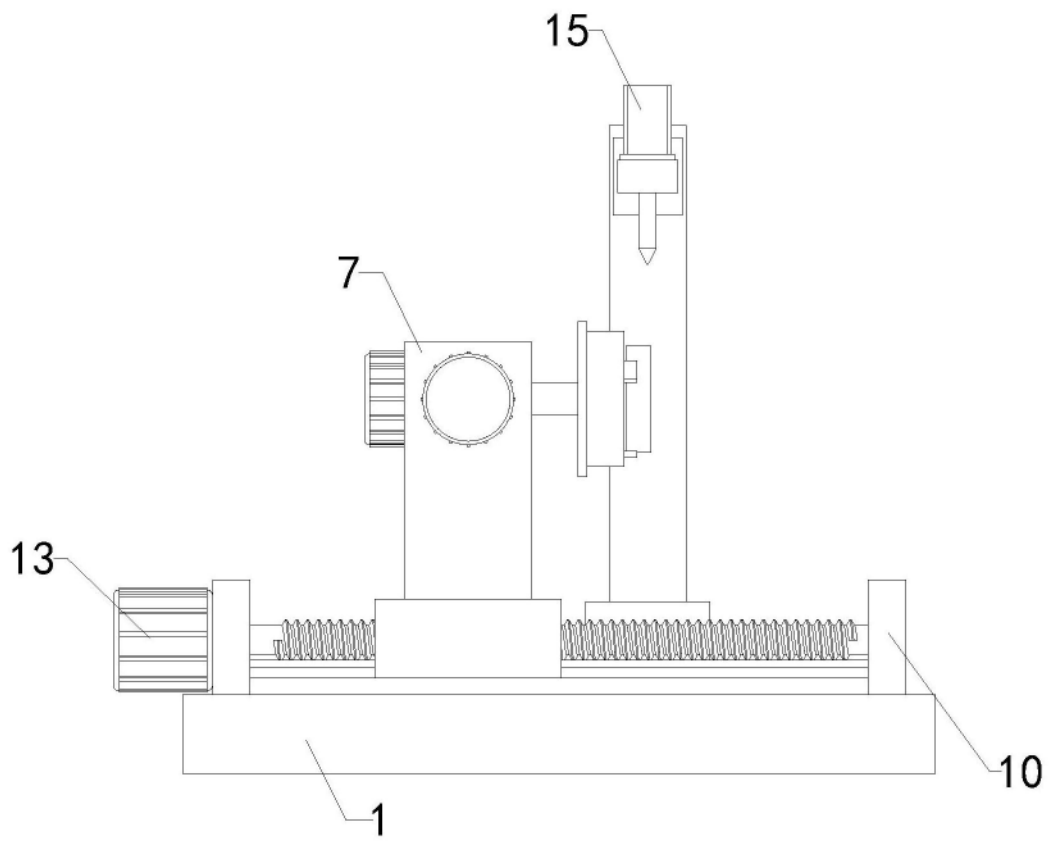


图5