



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115256232 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202210886331.4

B24B 47/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.26

(71) 申请人 贵阳险峰机床有限责任公司

地址 550009 贵州省贵阳市经济技术开发区
小孟工业园区翁岩村

(72) 发明人 龙连念

(74) 专利代理机构 深圳腾文知识产权代理有限公司 44680

专利代理师 刘洵

(51) Int. Cl.

B24B 53/017 (2012.01)

B24B 53/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 47/04 (2006.01)

B24B 47/20 (2006.01)

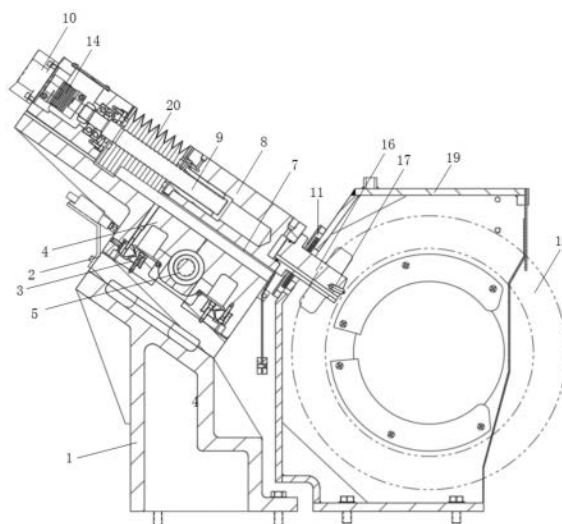
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种无心磨床砂轮修整器

(57) 摘要

本申请公开了一种无心磨床砂轮修整器,能够提高修整器的整体传动精度和对磨削砂轮的修整精度。本申请中的无心磨床砂轮修整器包括:砂轮修整器座、回转板、纵向移动导轨、纵向移动座、纵向丝杆、纵向电机、进给移动导轨、进给移动座、进给丝杆、进给电机、金刚笔座和金刚石笔;回转板固定于砂轮修整器座上;纵向移动导轨固定于纵向移动座与回转板之间,纵向电机与回转板固定连接,一侧固定有纵向丝杆,纵向丝杆内嵌固定于纵向移动座内;进给移动导轨固定于纵向移动座与进给移动座之间,进给电机与纵向移动座固定连接,一侧固定有进给丝杆,进给丝杆内嵌固定于进给移动座内;金刚笔座固定于进给移动座上,金刚石笔固定于所述金刚笔座上。



1. 一种无心磨床砂轮修整器, 其特征在于, 包括: 砂轮修整器座、回转板、纵向移动导轨、纵向移动座、纵向丝杆、纵向电机、进给移动导轨、进给移动座、进给丝杆、进给电机、金刚笔座和金刚石笔;

所述回转板固定于所述砂轮修整器座上;

所述纵向移动导轨固定于所述纵向移动座与所述回转板之间, 所述纵向电机与所述回转板固定连接, 一侧固定有所述纵向丝杆, 所述纵向丝杆内嵌固定于所述纵向移动座内, 所述纵向丝杆的轴向与所述纵向移动导轨的轴向相同, 所述纵向移动座通过所述纵向电机和所述纵向丝杆的配合在所述纵向移动导轨上滑动;

所述进给移动导轨固定于所述纵向移动座与所述进给移动座之间, 所述进给电机与所述纵向移动座固定连接, 一侧固定有所述进给丝杆, 所述进给丝杆内嵌固定于所述进给移动座内, 所述进给丝杆的轴向与所述进给移动导轨的轴向相同, 所述进给移动座通过所述进给电机和所述进给丝杆的配合在所述进给移动导轨上滑动;

所述金刚笔座固定于所述进给移动座上, 所述金刚石笔固定于所述金刚笔座上, 以随所述纵向移动座和所述进给移动座位移, 从而调整所述金刚石笔的磨削位置, 对无心磨床上的磨削砂轮进行修整。

2. 根据权利要求1中所述的无心磨床砂轮修整器, 其特征在于, 所述无心磨床砂轮修整器还包括纵向联轴器和进给联轴器;

所述纵向联轴器固定于所述纵向电机与所述纵向丝杆之间, 所述进给联轴器固定于所述进给电机与所述进给丝杆之间。

3. 根据权利要求1中所述的无心磨床砂轮修整器, 其特征在于, 所述纵向移动座和所述进给移动座内均设置有支撑座, 所述支撑座用于分别固定所述纵向丝杆和所述进给丝杆。

4. 根据权利要求1中所述的无心磨床砂轮修整器, 其特征在于, 所述无心磨床砂轮修整器还包括砂轮罩壳;

所述砂轮罩壳与所述无心磨床固定连接, 所述金刚笔座穿过所述砂轮罩壳的预留移动孔, 所述砂轮罩壳包围所述磨削砂轮。

5. 根据权利要求4中所述的无心磨床砂轮修整器, 其特征在于, 所述砂轮修整器座与所述砂轮罩壳的底面位于同一平面上, 并且均在对应底面上固定设置有固定螺钉。

6. 根据权利要求4中所述的无心磨床砂轮修整器, 其特征在于, 所述无心磨床砂轮修整器还包括砂轮固定件;

所述砂轮固定件位于所述无心磨床上, 所述砂轮罩壳固定于所述砂轮固定件上, 所述砂轮固定件内设置有砂轮轴, 所述磨削砂轮套设于所述砂轮轴上, 以随所述砂轮轴转动。

7. 根据权利要求1中所述的无心磨床砂轮修整器, 其特征在于, 所述进给移动座上靠近所述金刚笔座的位置上设置有冷却液进水口, 所述冷却液进水口与所述金刚笔座上设置的冷却液出水口连通, 所述冷却液出水口的出口朝向所述磨削砂轮。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的无心磨床砂轮修整器, 其特征在于, 所述纵向丝杆和所述进给丝杆外侧均套设有防护罩, 所述防护罩分别固定于所述纵向移动座和所述进给移动座上。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的无心磨床砂轮修整器, 其特征在于, 所述纵向移动导轨和所述进给移动导轨均为直线轨道。

10. 根据权利要求9中所述的无心磨床砂轮修整器,其特征在于,所述纵向直线导轨的移动轴向与所述进给移动导轨的移动轴向之间的夹角为 90° 。

一种无心磨床砂轮修整器

技术领域

[0001] 本申请涉及无心磨床砂轮技术领域,尤其涉及一种无心磨床砂轮修整器。

背景技术

[0002] 无心磨床,是不需要采用工件的轴心定位而进行磨削的一类磨床,主要由床身、磨削砂轮、砂轮修整器、磨削导轮、进给机构和工件支架等机构构成,其中砂轮修整器对工件的磨削精度起着非常重要的作用。

[0003] 现有技术中,磨削砂轮的修整一般通过配备的砂轮修整器在电机和减速机间接驱动对应的移动座进行移动,从而调整固定于移动座上的金刚石笔的位置,达到对磨削砂轮的外形修整。

[0004] 但减速机的使用,可能会增加传动过程中的累积误差,影响修整器的整体传动精度和对磨削砂轮的修整精度。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请提供了一种无心磨床砂轮修整器,能够提高磨削砂轮的修整效率,具体参考下述例子。

[0006] 本申请提供了一种无心磨床砂轮修整器,包括:砂轮修整器座、回转板、纵向移动导轨、纵向移动座、纵向丝杆、纵向电机、进给移动导轨、进给移动座、进给丝杆、进给电机、金刚笔座和金刚石笔;

[0007] 所述回转板固定于所述砂轮修整器座上;

[0008] 所述纵向移动导轨固定于所述纵向移动座与所述回转板之间,所述纵向电机与所述回转板固定连接,一侧固定有所述纵向丝杆,所述纵向丝杆内嵌固定于所述纵向移动座内,所述纵向丝杆的轴向与所述纵向移动导轨的轴向相同,所述纵向移动座通过所述纵向电机和所述纵向丝杆的配合在所述纵向移动导轨上滑动;

[0009] 所述进给移动导轨固定于所述纵向移动座与所述进给移动座之间,所述进给电机与所述纵向移动座固定连接,一侧固定有所述进给丝杆,所述进给丝杆内嵌固定于所述进给移动座内,所述进给丝杆的轴向与所述进给移动导轨的轴向相同,所述进给移动座通过所述进给电机和所述进给丝杆的配合在所述进给移动导轨上滑动;

[0010] 所述金刚笔座固定于所述进给移动座上,所述金刚石笔固定于所述金刚笔座上,以随所述纵向移动座和所述进给移动座位移,从而调整所述金刚石笔的磨削位置,对无心磨床上的磨削砂轮进行修整。

[0011] 可选地,所述无心磨床砂轮修整器还包括纵向联轴器和进给联轴器;

[0012] 所述纵向联轴器固定于所述纵向电机与所述纵向丝杆之间,所述进给联轴器固定于所述进给电机与所述进给丝杆之间。

[0013] 可选地,所述纵向移动座和所述进给移动座内均设置有支撑座,所述支撑座用于分别固定所述纵向丝杆和所述进给丝杆。

- [0014] 可选地,所述无心磨床砂轮修整器还包括砂轮罩壳;
- [0015] 所述砂轮罩壳与所述无心磨床固定连接,所述金刚笔座穿过所述砂轮罩壳的预留移动孔,所述砂轮罩壳包围所述磨削砂轮。
- [0016] 可选地,所述砂轮修整器座与所述砂轮罩壳的底面位于同一平面上,并且均在对应底面上固定设置有固定螺钉。
- [0017] 可选地,所述无心磨床砂轮修整器还包括砂轮固定件;
- [0018] 所述砂轮固定件位于所述无心磨床上,所述砂轮罩壳固定于所述砂轮固定件上,所述砂轮固定件内设置有砂轮轴,所述磨削砂轮套设于所述砂轮轴上,以随所述砂轮轴转动。
- [0019] 可选地,所述进给移动座上靠近于所述金刚笔座的位置上设置有冷却液进水口,所述冷却液进水口与所述金刚笔座上设置的冷却液出水口连通,所述冷却液出水口的出口朝向所述磨削砂轮。
- [0020] 可选地,所述纵向丝杆和所述进给丝杆外侧均套设有防护罩,所述防护罩分别固定于所述纵向移动座和所述进给移动座上。
- [0021] 可选地,所述纵向移动导轨和所述进给移动导轨均为直线轨道。
- [0022] 可选地,所述纵向直线导轨的移动轴向与所述进给移动导轨的移动轴向之间的夹角为 90° 。
- [0023] 从以上技术方案可以看出,本申请具有以下优点:
- [0024] 纵向移动导轨固定于纵向移动座与回转板之间,纵向电机与回转板固定连接,一侧固定有纵向丝杆,纵向丝杆内嵌固定于纵向移动座内,纵向丝杆的轴向与纵向移动导轨的轴向相同,纵向移动座通过纵向电机和纵向丝杆的配合在纵向移动导轨上滑动,进给移动导轨固定于纵向移动座与进给移动座之间,进给电机与纵向移动座固定连接,一侧固定有进给丝杆,进给丝杆内嵌固定于进给移动座内,进给丝杆的轴向与进给移动导轨的轴向相同,进给移动座通过进给电机和进给丝杆的配合在进给移动导轨上滑动,金刚笔座固定于进给移动座上,金刚石笔固定于金刚笔座上。
- [0025] 在实际应用中,金刚石笔随对应电机驱动纵向移动座和进给移动座从而进行位移,从而调整金刚石笔的磨削位置,对无心磨床上的磨削砂轮进行修整,通过纵向电机和进给电机直接驱动金刚石笔的位置调节,由于减少了减速机,使其金刚石笔位移的累积误差得到提高,可以提高修整器的整体传动精度,和对磨削砂轮的修整精度。

附图说明

- [0026] 为了更清楚地说明本申请中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0027] 图1为本申请中的无心磨床砂轮修整器的结构前视图;
- [0028] 图2为本申请中图1的A-A方向的剖视图;
- [0029] 图3为本申请中的无心磨床砂轮修整器的结构俯视图;
- [0030] 图4为本申请中图3的B-B方向的剖视图。

具体实施方式

[0031] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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,仅用于说明各部件或组成部分之间的相对位置关系,并不特别限定各部件或组成部分的具体安装方位。

[0032] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0033] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0034] 此外,在本申请中所附图式所绘制的结构、比例、大小等,均仅用于配合说明书所揭示的内容,以供本领域技术人员了解与阅读,并非用于限定本申请可实施的限定条件,故不具有技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本申请所能产生的功效及所能达成的目的下,均仍应落在本申请所揭示的技术内容涵盖的范围内。

[0035] 本申请提供了一种无心磨床砂轮修整器,能够提高修整器的整体传动精度和对磨削砂轮的修整精度。

[0036] 请参阅图1至图4,本申请的无心磨床砂轮修整器包括:砂轮修整器座1、回转板2、纵向移动导轨3、纵向移动座4、纵向丝杆5、纵向电机6、进给移动导轨7、进给移动座8、进给丝杆9、进给电机10、金刚笔座16和金刚石笔17;

[0037] 回转板2固定于砂轮修整器座1上;

[0038] 纵向移动导轨3固定于纵向移动座4与回转板2之间,纵向电机6与回转板2固定连接,一侧固定有纵向丝杆5,纵向丝杆5内嵌固定于纵向移动座4内,纵向丝杆5的轴向与纵向移动导轨3的轴向相同,纵向移动座4通过纵向电机6和纵向丝杆5的配合在纵向移动导轨3上滑动;

[0039] 进给移动导轨7固定于纵向移动座4与进给移动座8之间,进给电机10与纵向移动座4固定连接,一侧固定有进给丝杆9,进给丝杆9内嵌固定于进给移动座8内,进给丝杆9的轴向与进给移动导轨7的轴向相同,进给移动座8通过进给电机10和进给丝杆9的配合在进给移动导轨7上滑动;

[0040] 金刚笔座16固定于进给移动座8上,金刚石笔17固定于金刚笔座16上,以随纵向移动座4和进给移动座8位移,从而调整金刚石笔17的磨削位置,对无心磨床上的磨削砂轮12进行修整。

[0041] 其中,回转板2位于砂轮修整器座1上,且纵向移动导轨3位于回转板2上,回转板2可以通过外力的作用从而沿着回转板2的板面做顺时针或者逆时针旋转的小角度摆动,以使得与纵向移动座4、进给移动座8、金刚笔座16固定的金刚石笔17位移发送变动,从而调节金刚石笔17相对于固定磨削砂轮之间的角度和位置,以尽可能对磨削砂轮12的外形进行磨削,尽可能满足不同磨削砂轮12的磨削要求。

[0042] 其中,金刚石笔17又叫金刚石砂轮修整笔,金刚石笔17的结构一般由金刚石和柄体构成,工作层称之为笔尖,原材料为天然金刚石或者人造金刚石,此为金刚石笔17的工作部分,金刚石笔17是常用的修整砂轮的工具有。

[0043] 其中,进给丝杠9和纵向丝杆5作为主动体,其对应套设的螺母就会随对应丝杠的转动角度按照对应规格的导程转化成直线运动,被动工件如纵向移动座4和进给移动座8可以分别通过纵向移动座4和进给移动座8上设置的螺母座和螺母连接,从而实现对应的直线运动。

[0044] 其中,纵向移动导轨3和进给移动导轨7这两个导轨所在的平面相互平行,且纵向移动导轨3和进给移动导轨7之间存在夹角,例如,该进给移动导轨7的移动轨迹与纵向移动导轨3的移动轨迹之间的夹角为 90° ,此时该进给移动轨道可以称为横向移动轨道。

[0045] 其中,纵向丝杆5和进给丝杆9可以为梯形丝杆或者滚珠丝杆,可以理解的是,纵向丝杆5和进给丝杆9为电动丝杆。

[0046] 其中,滚珠丝杠丝母间因无间隙,直线运动时精度较高,尤其在频繁换向时无需间隙补偿。滚珠丝杠丝母间摩擦力很小,转动时非常轻松。另外,滚珠丝杆转动一周螺母移动的距离为一个螺距距离。

[0047] 可以理解的是,滚珠丝杠是工具机械和精密机械上最常使用的传动元件,其主要功能是将旋转运动转换成线性运动,或将扭矩转换成轴向反复作用力,同时兼具高精度、可逆性和高效率的特点。由于具有很小的摩擦阻力,滚珠丝杠被广泛应用于各种工业设备和精密仪器。

[0048] 滚珠丝杠由螺杆、螺母、钢球、预压片、反向器、防尘器组成。它的功能是将旋转运动转化成直线运动,通过配合对应电机,从而将对应电机的轴的旋转运动转变为螺杆的直线往复运动的驱动装置,进而带动固定于螺杆一端的纵向移动座4或者进给移动座8,可用于各种简单或复杂的工艺流程中做为执行机械使用,通过遥控器可以实现远距离控制、集中控制或自动控制。

[0049] 在本申请中,纵向移动导轨3固定于纵向移动座4与回转板2之间,纵向电机6与回转板2固定连接,一侧固定有纵向丝杆5,纵向丝杆5内嵌固定于纵向移动座4内,纵向丝杆5的轴向与纵向移动导轨3的轴向相同,纵向移动座4通过纵向电机6和纵向丝杆5的配合在纵向移动导轨3上滑动,进给移动导轨7固定于纵向移动座4与进给移动座8之间,进给电机10与纵向移动座4固定连接,一侧固定有进给丝杆9,进给丝杆9内嵌固定于进给移动座8内,进给丝杆9的轴向与进给移动导轨7的轴向相同,进给移动座8通过进给电机10和进给丝杆9的配合在进给移动导轨7上滑动,金刚笔座16固定于进给移动座8上,金刚石笔17固定于金刚笔座16上,以随纵向移动座4和进给移动座8位移,从而调整金刚石笔17的磨削位置,对无心磨床上的磨削砂轮12进行修整,通过纵向电机6和进给电机10直接驱动金刚石笔17的位置调节,由于减少了减速机,使其金刚石笔17位移的累积误差得到提高,可以提高修整器的整体传动精度,和对磨削砂轮12的修整精度,并且减少相应的时间成本。

[0050] 可选地,无心磨床砂轮修整器还包括纵向联轴器13和进给联轴器14;

[0051] 纵向联轴器13固定于纵向电机6与纵向丝杆5之间,进给联轴器14固定于进给电机10与进给丝杆9之间。

[0052] 其中,联轴器是指联接两轴或轴与回转件,在传递运动和动力过程中一同回转,在

正常情况下不脱开的一种装置,有时也作为一种安全装置用来防止被联接机件承受过大的载荷,起到过载保护的作用。在本实施例中,纵向联轴器13联接纵向电机6的轴和纵向丝杆5,进给联轴器14联接进给电机10的轴和进给丝杆9。具体的,滚珠丝杠与对应电机连接时中间加装联轴器可以达到柔性连接。

[0053] 在本实施例中,纵向联轴器13和进给联轴器14可兼有补偿两轴之间由于制造安装不精确、工作时的变形或热膨胀等原因所发生的偏移,例如轴向偏移、径向偏移、角偏移或综合偏移,此外还可以缓和联接处的冲击。

[0054] 可选地,纵向移动座4和进给移动座8内均设置有支撑座15,支撑座15用于分别固定纵向丝杆5和进给丝杆9。

[0055] 可选地,无心磨床砂轮修整器还包括砂轮罩壳19;

[0056] 砂轮罩壳19与无心磨床固定连接,金刚笔座16穿过砂轮罩壳19的预留移动孔,砂轮罩壳19包围磨削砂轮12。

[0057] 其中,金刚笔座16在纵向电机和进给电机的驱动下随对应移动座移动,其移动轨迹对应应在砂轮罩壳19上的形状小于预留移动孔的形状,从而以便于金刚笔座16穿过砂轮罩壳19的预留移动孔并移动。

[0058] 在本实施例中,磨削砂轮12在磨削工件的过程中可能会产生摩擦飞溅物,套设在磨削砂轮12外侧的砂轮罩壳19可以将磨削砂轮12进行包围,从而阻碍摩擦飞溅物向外飞溅。

[0059] 可选地,砂轮修整器座1与砂轮罩壳的底面位于同一平面上,并且均在对应底面上固定设置有固定螺钉。

[0060] 可选地,无心磨床砂轮修整器还包括砂轮固定件11;

[0061] 砂轮固定件11位于无心磨床上,砂轮罩壳19固定于砂轮固定件11上,砂轮固定件11内设置有砂轮轴,磨削砂轮12套设于砂轮轴上,以随砂轮轴转动。

[0062] 其中,砂轮罩壳19与磨削砂轮12之间并不接触,磨削砂轮12套设在砂轮固定件11的砂轮轴上,以随着该砂轮轴进行旋转,从而对工件进行磨削。

[0063] 可选地,进给移动座8上靠近于金刚笔座16的位置上设置有冷却液进水口18,冷却液进水口与金刚笔座16上设置的冷却液出水口连通,冷却液出水口的出口朝向磨削砂轮12。

[0064] 在本实施例中,该磨削砂轮12冷却液可以通过冷却液进水口和冷却液出水口流到磨削砂轮12的位置,从而对磨削砂轮12的表面进行散热处理,还可以减少磨削砂轮12在磨削过程中产生的摩擦飞溅物。

[0065] 可选地,纵向丝杆5和进给丝杆9外侧均套设有防护罩20,防护罩20分别固定于纵向移动座4和进给移动座8上。

[0066] 在本实施例中,分别套设在纵向丝杆5和进给丝杆9外侧的防护罩20可以阻碍外界的飞尘、溅水和污染,从而减少纵向丝杆5和进给丝杆9因尘埃堆积或者污染生锈产生的丝杆卡顿的情况。

[0067] 可选地,纵向移动导轨3和进给移动导轨7均为直线轨道。

[0068] 可选地,纵向直线导轨的移动轴向与进给移动导轨7的移动轴向之间的夹角为 90° 。

[0069] 需要声明的是,上述申请内容及具体实施方式意在证明本申请所提供技术方案的实际应用,不应解释为对本申请保护范围的限定。本领域技术人员在本申请的精神和原理内,当可作各种修改、等同替换或改进。本申请的保护范围以所附权利要求书为准。

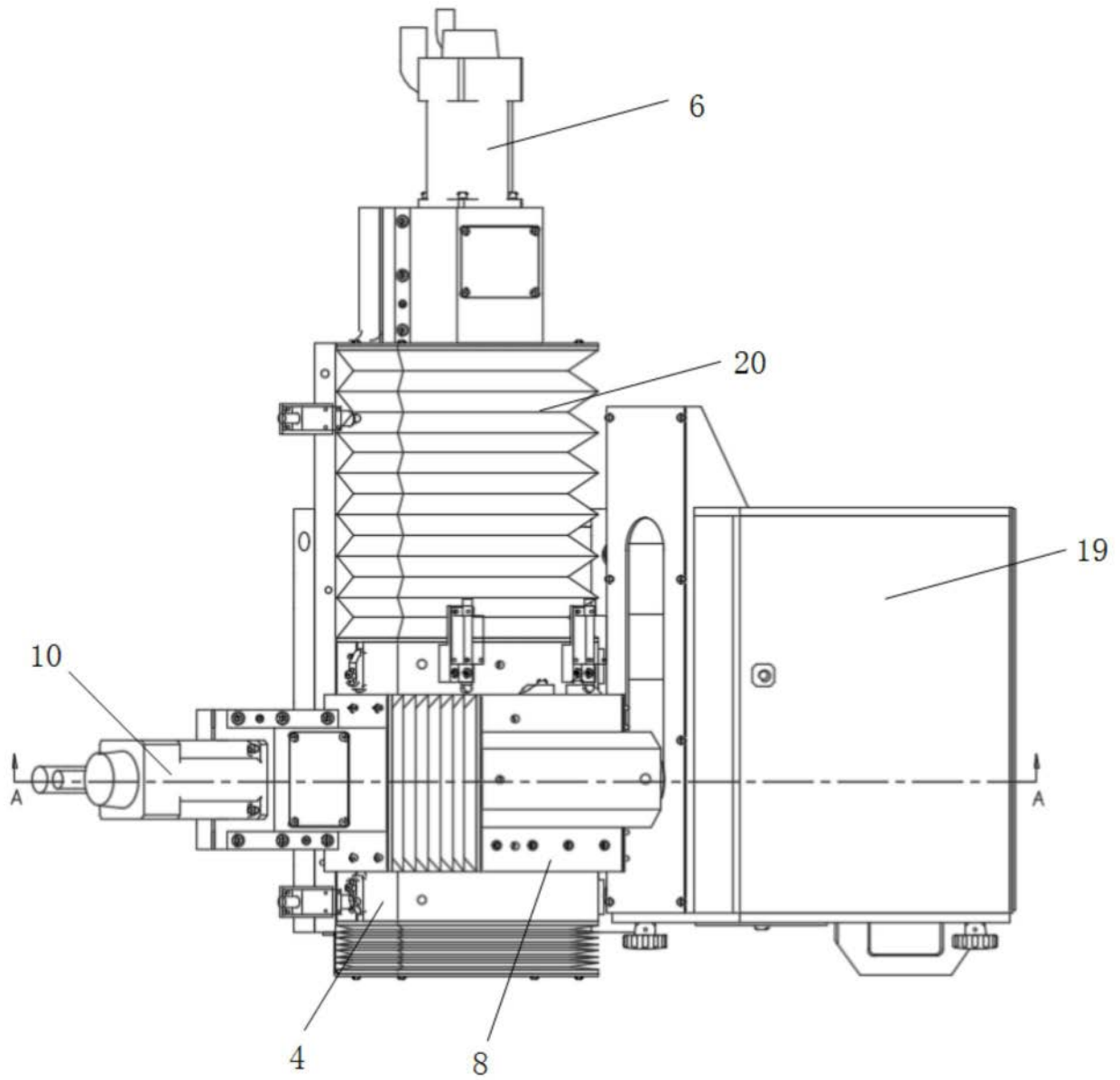


图1

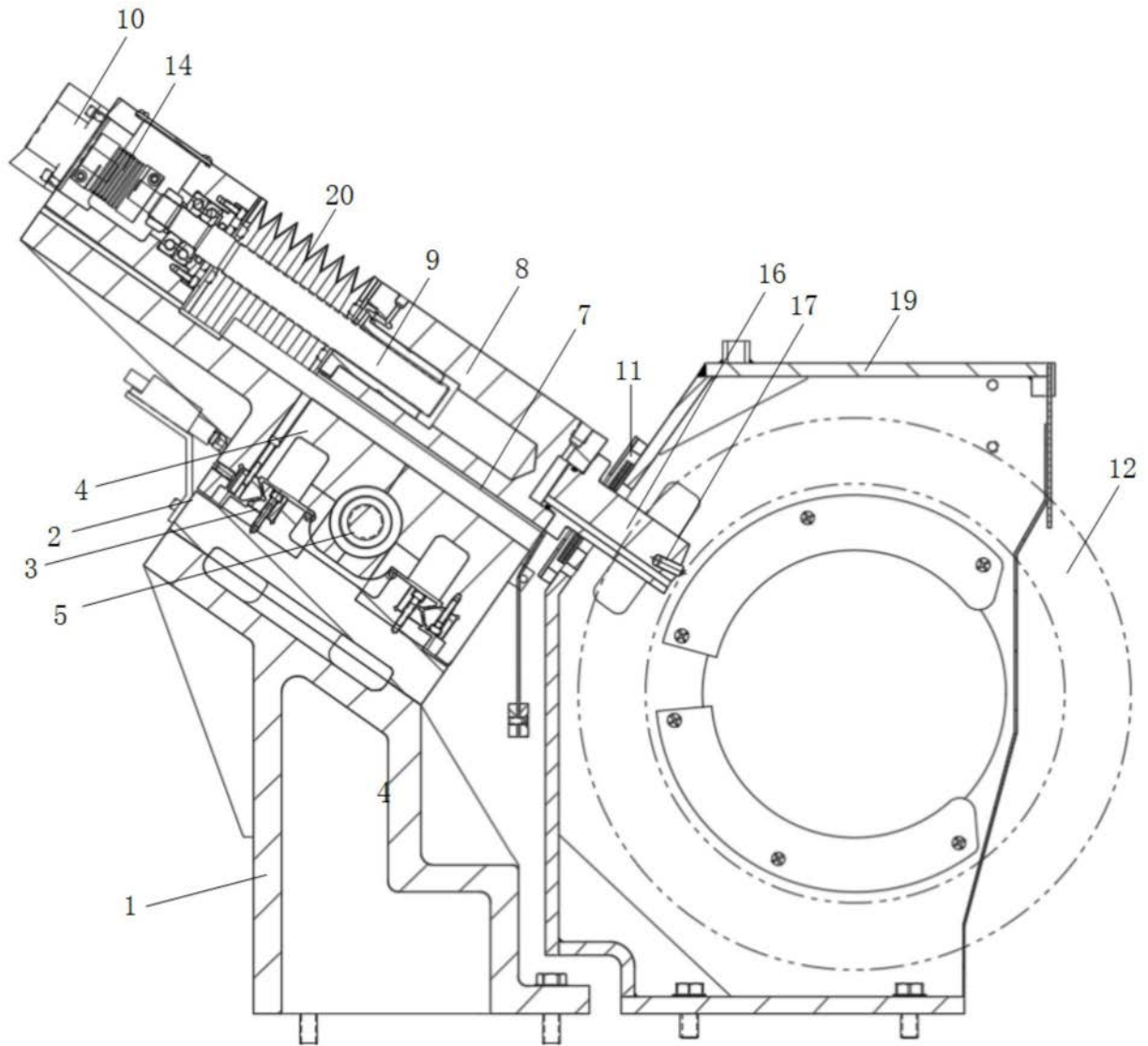


图2

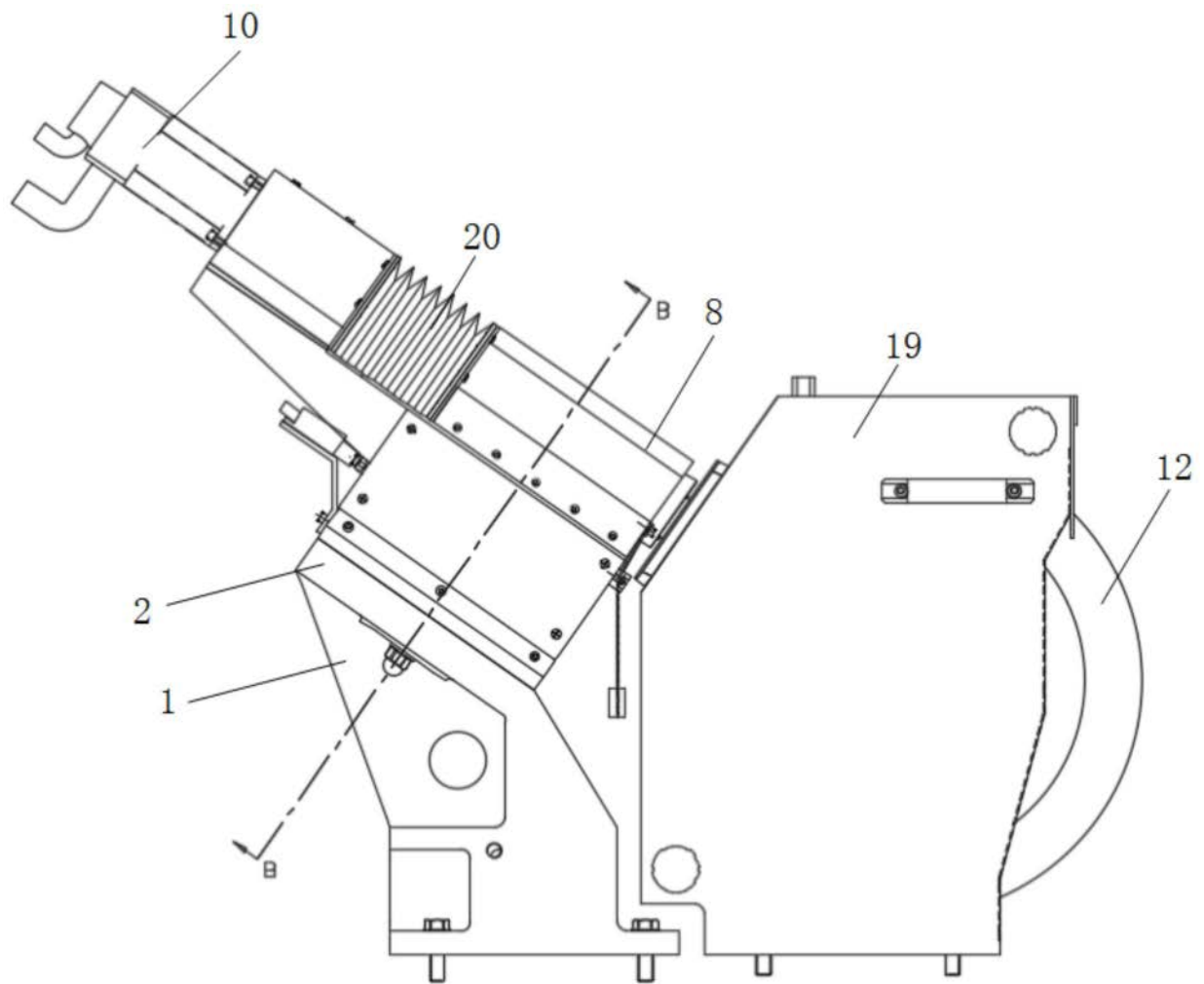


图3

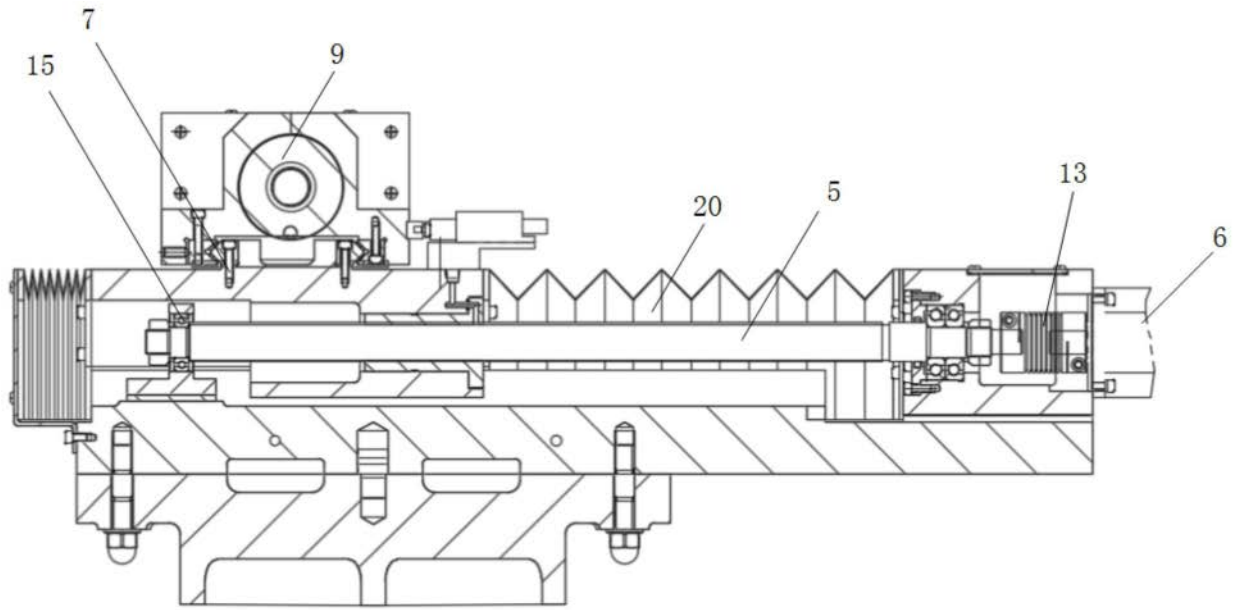


图4