



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202752959 U

(45) 授权公告日 2013.02.27

(21) 申请号 201220444696.3

(22) 申请日 2012.09.03

(73) 专利权人 无锡市明鑫机床有限公司

地址 214124 江苏省无锡市滨湖区华谊路 1 号

(72) 发明人 丁俊 邓明 周振民

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

B24B 5/18(2006.01)

B24B 5/35(2006.01)

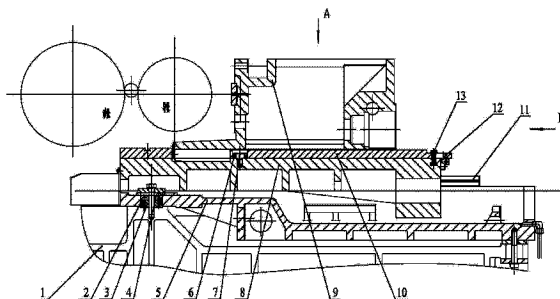
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构

(57) 摘要

本实用新型涉及圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在於:包括回转板、滑板、固定体和导板,所述回转板水平设置,回转板的第一端通过第一回转连接件连接在床身上,回转板在第一回转驱动部件驱动下能够绕着第一回转连接件回转;所述滑板放置在回转板上,滑板能够在回转板上左右滑移;所述固定体固定在滑板上,导板嵌设在固定体中,固定体可以沿着导板在滑板上移动;所述导板的第一端通过第二回转连接件连接在滑板上,导板在第二回转驱动部件驱动下能够绕着第二回转连接件回转,导板回转时带动固定体同步回转。本实用新型结构简单紧凑,加工制造方便,增加了砂轮和导轮的利用率,同时导轮架移动灵敏,可快速前、后移动,微进给精度明显提高。



1. 圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:包括回转板(5)、滑板(8)、固定体(9)和导板(10),所述回转板(5)水平设置,回转板(5)的第一端通过第一回转连接件连接在床身(1)上,回转板(5)在第一回转驱动部件驱动下能够绕着第一回转连接件回转;所述滑板(8)放置在回转板(5)上,滑板(8)能够在回转板(5)上左右滑移;所述固定体(9)用紧固螺钉固定在滑板(8)上,导板(10)嵌设在固定体(9)中,松开紧固螺钉后,固定体(9)可以沿着导板(10)在滑板(8)上移动;所述导板(10)的第一端通过第二回转连接件连接在滑板(8)上,导板(10)在第二回转驱动部件驱动下能够绕着第二回转连接件回转,导板(10)回转时带动固定体(9)同步回转,从而使安装在固定体(9)上的导轮回转。

2. 如权利要求1所述的圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:所述回转板(5)与滑板(8)之间通过双V形滚针钢导轨(11)导向;所述双V形滚针钢导轨(11)包括V形凹导轨(11a)和V形凸导轨(11b),所述V形凸导轨(11b)固定在回转板(5)上,所述V形凹导轨(11a)固定在滑板(8)上,V形凸导轨(11b)与V形凹导轨(11a)之间镶设滚针板(11c)。

3. 如权利要求2所述的圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:所述回转板(5)侧部安装有支紧螺钉(17),所述支紧螺钉(17)用于调节双V形滚针钢导轨(11)的预紧力。

4. 如权利要求1所述的圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:所述第一回转连接件包括回转中心轴(3)、涨紧套(2)、压盖(4)和螺钉,回转板(5)的第一端依靠回转中心轴(3)定位,通过涨紧套(2)、压盖(4)和螺钉连接在床身(1)上,回转板(5)能够绕回转中心轴(3)转动。

5. 如权利要求1所述的圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:所述第一回转驱动部件包括第一调整螺钉(14)和第一螺钉座(15),所述床身(1)上对应于回转板(5)第二端的位置处安装第一螺钉座(15),所述第一螺钉座(15)上安装着第一调整螺钉(14),所述第一调整螺钉(14)与回转板(5)的第二端连接,通过调节第一调整螺钉(14)可使回转板(5)绕着第一回转连接件回转。

6. 如权利要求1所述的圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:所述第二回转连接件包括回转螺钉(7)和回转轴承(6),回转轴承(6)装在导板(10)第一端的孔内,回转螺钉(7)穿过回转轴承(6)中心,将回转轴承(6)固定在滑板(8)上。

7. 如权利要求1所述的圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:所述第二回转驱动部件包括第二调整螺钉(16)和第二螺钉座(19),所述滑板(8)上对应于导板(10)第二端的端部安装第二螺钉座(19),所述第二螺钉座(19)上安装着两个沿导板(10)宽度方向设置的第二调整螺钉(16),所述的两个第二调整螺钉(16)相向设置,所述导板(10)第二端安装有调整块(18),所述调整块(18)位于两个相向设置的第二调整螺钉(16)之间,通过调节两个第二调整螺钉(16)可使导板(10)绕着第二回转连接件回转。

8. 如权利要求1所述的圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:所述固定体(9)与滑板(8)之间设置有锁紧螺栓组件;所述锁紧螺栓组件包括锁紧螺栓(13)和配套的T形锁紧块(12),所述固定体(9)上设有上下贯穿的长螺栓槽,所述滑板(8)上设置有与上述长螺栓槽位置对应的长T形槽,所述锁紧螺栓(13)装在长螺栓槽内,所述T形锁紧块(12)装在长T形槽内,锁紧螺栓(13)下端与T形锁紧块(12)螺纹连接。

9. 如权利要求 1 所述的圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:所述回转板(5)绕第一回转连接件回转的角度最大可达 4° ,所述导板(10)绕第二回转连接件回转的角度最大可达 13° 。

圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨床设备技术领域,具体地说是一种圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构。

背景技术

[0002] 无心磨床,是不需要采用工件轴心定位而进行磨削工件外径的一类磨床。现有技术中,无心磨床的磨削工作主要由磨削砂轮、导轮和托架三个主要部件配合完成。其中砂轮担任磨削工作;导轮控制工件的旋转,并使工件进给;托架是用来在磨削加工时支承工件。

[0003] 目前最大外径 $110\text{mm} > D > 50\text{mm}$ 或宽度 $150\text{mm} > B > 50\text{mm}$ 的圆锥滚子大多是在无心磨床上加工外表面。现有技术中,用于安装导轮的导轮架一般包括滑板和固定体,导轮安装在固定体上,固定体安装在滑板上,滑板安装在床身上并能移动进给,滑板通过主进给机构驱动,在床身上进行进给运动。但现有无心磨床的导轮架的回转角度很小,在磨削大锥角圆锥滚子时,须将导轮和砂轮都修整为锥形(图5所示),才能勉强进行磨削加工。另外,现有无心磨床的滑板与床身之间的滑动接触面大都是贴塑润滑件,其成本低,抗震性较好,在传统的通过式磨削(注:只能磨削圆柱形工件)过程中,导轮架只前进,无后退,可以较好的保证工件尺寸。但贴塑润滑件的阻尼大,微量进给精度差,切入磨削空程移动速度低,在切入磨削时,导轮架须反复前进、后退,这将影响磨削工件的尺寸差及磨削效率。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的不足,提供一种圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其结构简单紧凑,加工制造方便,增加了砂轮和导轮的利用率,同时导轮架移动灵敏,可快速前、后移动,微进给精度明显提高。

[0005] 按照本实用新型提供的技术方案:圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构,其特征在于:包括回转板、滑板、固定体和导板,所述回转板水平设置,回转板的第一端通过第一回转连接件连接在床身上,回转板在第一回转驱动部件驱动下能够绕着第一回转连接件回转;所述滑板放置在回转板上,滑板能够在回转板上左右滑移;所述固定体用紧固螺钉固定在滑板上,导板嵌设在固定体中,松开紧固螺钉后,固定体可以沿着导板在滑板上移动;所述导板的第一端通过第二回转连接件连接在滑板上,导板在第二回转驱动部件驱动下能够绕着第二回转连接件回转,导板回转时带动固定体同步回转,从而使安装在固定体上的导轮回转。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述回转板与滑板之间通过双V形滚针钢导轨导向;所述双V形滚针钢导轨包括V形凹导轨和V形凸导轨,所述V形凸导轨用螺钉固定在回转板上,所述V形凹导轨用螺钉固定在滑板上,V形凸导轨与V形凹导轨之间镶设滚针板。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述回转板侧部安装有支紧螺钉,所述支紧螺钉用于调节双V形滚针钢导轨的预紧力。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一回转连接件包括回转中心轴、涨紧套、压

盖和螺钉,回转板的第一端依靠回转中心轴定位,通过涨紧套、压盖和螺钉连接在床身上,回转板能够绕回转中心轴转动。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一回转驱动部件包括第一调整螺钉和第一螺钉座,所述床身上对应于回转板第二端的位置处安装第一螺钉座,所述第一螺钉座上安装着第一调整螺钉,所述第一调整螺钉与回转板的第二端连接,通过调节第一调整螺钉可使回转板绕着第一回转连接件回转。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二回转连接件包括回转螺钉和回转轴承,回转轴承装在导板第一端的孔内,回转螺钉穿过回转轴承中心,将回转轴承固定在滑板上。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二回转驱动部件包括第二调整螺钉和第二螺钉座,所述滑板上对应于导板第二端的端部安装第二螺钉座,所述第二螺钉座上安装着两个沿导板宽度方向设置的第二调整螺钉,所述的两个第二调整螺钉相向设置,所述导板第二端安装有调整块,所述调整块位于两个相向设置的第二调整螺钉之间,通过调节两个第二调整螺钉可使导板绕着第二回转连接件回转。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述固定体与滑板之间设置有锁紧螺栓组件;所述锁紧螺栓组件包括锁紧螺栓和配套的 T 形锁紧块,所述固定体邻近导板第二端的部位开有沿固定体宽度方向设置的上下贯穿的长螺栓槽,所述滑板上设置有与所述长螺栓槽位置对应的长 T 形槽,所述锁紧螺栓装在长螺栓槽内,所述 T 形锁紧块装在长 T 形槽内,锁紧螺栓下端与 T 形锁紧块螺纹连接。锁紧螺栓松开时,导板能够绕着第一回转连接件回转,当导板回转到位后,旋动锁紧螺栓,锁紧螺栓和 T 形锁紧块配合,将导板固定在滑板上。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述回转板绕第一回转连接件回转的角度最大可达 4° ,所述导板绕第二回转连接件回转的角度最大可达 13° 。

[0014] 本实用新型与现有技术相比,优点在于:(1)、本实用新型结构简单紧凑,加工制造方便,使用该机构可使导轮架回转角度达 17° ,无须再将砂轮、导轮修整为锥形,就能满足目前国内常用大锥角的圆锥滚子磨削要求,增加了砂轮和导轮的利用率,能够高精度,高效率磨削大锥角圆锥滚子。(2)、本实用新型中的导板既可以起导向作用,让固定体沿导板导向方向移动,又可以带动固定体回转,而且固定体调整好左右位置及回转角度后,可以直接固定在刚性较强的滑板上,而不用固定在刚性较差的导板上。(3)、本实用新型使用了双 V 形滚针钢导轨,使得导轮架移动灵敏,可快速前、后移动,微进给精度明显提高大大提高了机床的加工精度和效率。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型专用导轮架机构的结构示意图。

[0016] 图 2 为图 1 中的 A 向视图。

[0017] 图 3 为图 1 中的 B 向视图。

[0018] 图 4 为采用本实用新型专用导轮架机构的无心磨床在磨削加工大锥角圆锥滚子时的结构布置简图。

[0019] 图 5 为现有无心磨床在磨削加工大锥角圆锥滚子时的结构布置简图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 如图所示：实施例中的圆锥滚子无心磨床专用导轮架机构主要由床身 1、涨紧套 2、回转中心轴 3、压盖 4、回转板 5、回转轴承 6、转螺钉 7、滑板 8、固定体 9、导板 10、双 V 形滚针钢导轨 11、T 形锁紧块 12、锁紧螺栓 13、第一调整螺钉 14、第一螺钉座 15、第二调整螺钉 16、支紧螺钉 17、调整块 18 和第二螺钉座 19 等零部件组成。

[0022] 如图 1~图 3 所示，所述回转板 5 水平设置，回转板 5 的第一端通过第一回转连接件连接在床身 1 上，回转板 5 在第一回转驱动部件驱动下能够绕着第一回转连接件回转；所述滑板 8 放置在回转板 5 上，滑板 8 能够在回转板 5 上左右滑移；所述固定体 9 用紧固螺钉固定在滑板 8 上，导板 10 嵌设在固定体 9 中，松开紧固螺钉后，固定体 9 可以沿着导板 10 在滑板 8 上移动；所述导板 10 的第一端通过第二回转连接件连接在滑板 8 上，导板 10 在第二回转驱动部件驱动下能够绕着第二回转连接件回转，导板 10 回转时带动固定体 9 同步回转，从而使安装在固定体 9 上的导轮回转，以满足磨削加工要求。

[0023] 本实用新型实施例中，所述回转板 5 与滑板 8 之间通过双 V 形滚针钢导轨 11 导向；所述双 V 形滚针钢导轨 11 的结构如图 3 所示，其主要包括 V 形凹导轨 11a 和 V 形凸导轨 11b，所述 V 形凸导轨 11b 用螺钉固定在回转板 5 上，所述 V 形凹导轨 11a 用螺钉固定在滑板 8 上，V 形凸导轨 11b 与 V 形凹导轨 11a 之间镶设滚针板 11c。滑板 8 移动时，滚针板 11c 上的滚针处于滚动状态，从而大大减少了摩擦力和启动阻力，滑板 8 及固定体 9 的移动较传统的贴塑导轨更加灵敏。进一步，所述回转板 5 侧部安装有支紧螺钉 17，所述支紧螺钉 17 用于调节双 V 形滚针钢导轨 11 的预紧力，提高运动精度。

[0024] 本实用新型实施例中，所述第一回转连接件的结构如图 1 所示，其主要由回转中心轴 3、涨紧套 2、压盖 4 和螺钉组成，所述回转板 5 的第一端依靠回转中心轴 3 定位，通过涨紧套 2、压盖 4 和螺钉连接在床身 1 上，回转板 5 能够绕回转中心轴 3 转动。

[0025] 本实用新型实施例中，所述第一回转驱动部件的结构如图 1 所示，其主要由第一调整螺钉 14 和第一螺钉座 15 组成，所述床身 1 上对应于回转板 5 第二端的位置处安装第一螺钉座 15，所述第一螺钉座 15 上安装着第一调整螺钉 14，所述第一调整螺钉 14 与回转板 5 的第二端连接，通过调节第一调整螺钉 14 可使回转板 5 绕着第一回转连接件回转，这样就实现了调节回转板 5 角度的功能。本实用新型中，所述回转板 5 绕第一回转连接件回转的角度最大可达 4° 。

[0026] 本实用新型实施例中，所述第二回转连接件的结构如图 1 所示，其主要由回转螺钉 7 和回转轴承 6 组成，回转轴承 6 装在导板 10 第一端的孔内，回转螺钉 7 穿过回转轴承 6 中心，将回转轴承 6 固定在滑板 8 上。

[0027] 本实用新型实施例中，所述第二回转驱动部件的结构如图 1 所示，其主要由第二调整螺钉 16 和第二螺钉座 19 组成，所述滑板 8 上对应于导板 10 第二端的端部安装第二螺钉座 19，所述第二螺钉座 19 上安装着两个沿导板 10 宽度方向设置的第二调整螺钉 16，所述的两个第二调整螺钉 16 相向设置，所述导板 10 第二端安装有调整块 18，所述调整块 18 位于两个相向设置的第二调整螺钉 16 之间，通过调节两个第二调整螺钉 16 可使导板 10 绕着第二回转连接件回转，这样就实现了调节导板 10 角度的功能。本实用新型中，所述导板 10 绕第二回转连接件回转的角度最大可达 13° 。

[0028] 本实用新型实施例中，为了确保导板 10 调节到位后稳定牢固，确保加工精度，所

述导板 10 与滑板 8 之间还设置了锁紧螺栓组件;所述锁紧螺栓组件的结构如图 1~图 3 所示,其主要由锁紧螺栓 13 和配套的 T 形锁紧块 12 组成,所述导板 10 上设有上下贯穿的长螺栓槽,所述滑板 8 上设置有与所述长螺栓槽位置对应的长 T 形槽,所述锁紧螺栓 13 装在长螺栓槽内,所述 T 形锁紧块 12 装在长 T 形槽内,锁紧螺栓 13 下端与 T 形锁紧块 12 螺纹连接。所述锁紧螺栓 13 松开时,导板 10 能够绕着第二回转连接件回转,当导板 10 回转到位后,旋动锁紧螺栓 13,锁紧螺栓 13 和 T 形锁紧块 12 配合,将固定在滑板 8 上。

[0029] 本实用新型中的导板 10 既可以起导向作用,让固定体 9 沿导板 10 导向方向移动,又可以带动固定体 9 回转。固定体 9 调整好左右位置及回转角度后,可以直接通过锁紧螺栓组件固定在刚性较强的滑板 8 上,而不用固定在刚性较差的导板 10 上。

[0030] 具体应用时,松开锁紧固定体 9 的紧固螺钉,固定体 9 可以沿着导板 10 在滑板 8 上导向移动,松开固定导板 10 的回转螺钉 7,通过第二调整螺钉 16 调节导板 10,使导板 10 围绕第二回转连接件逆时针回转,导板 10 同时带动固定体 9 回转,回转角度最大可达 13° ;同时,也通过第一调整螺钉 14 调节回转体围绕第一回转连接件逆时针回转,回转角度最大可达 4° ;这样固定体 9 的总回转角度最大可达到 17° ,安装在固定体 9 上的导轮也可以回转 17° (图 4 所示),此时无须将砂轮、导轮修整为锥形,就能满足目前国内常用大锥角圆锥滚子的磨削要求。

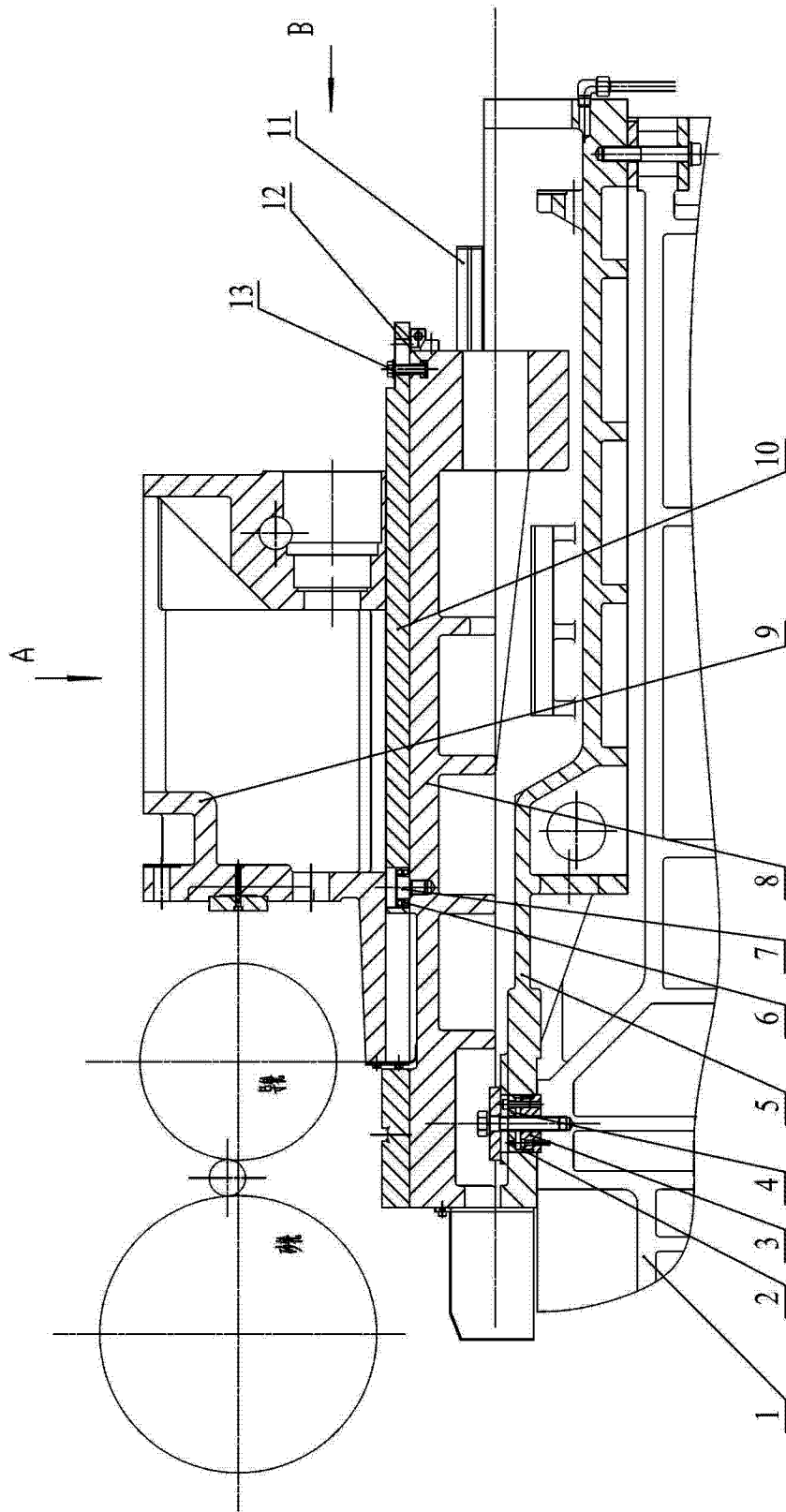


图 1

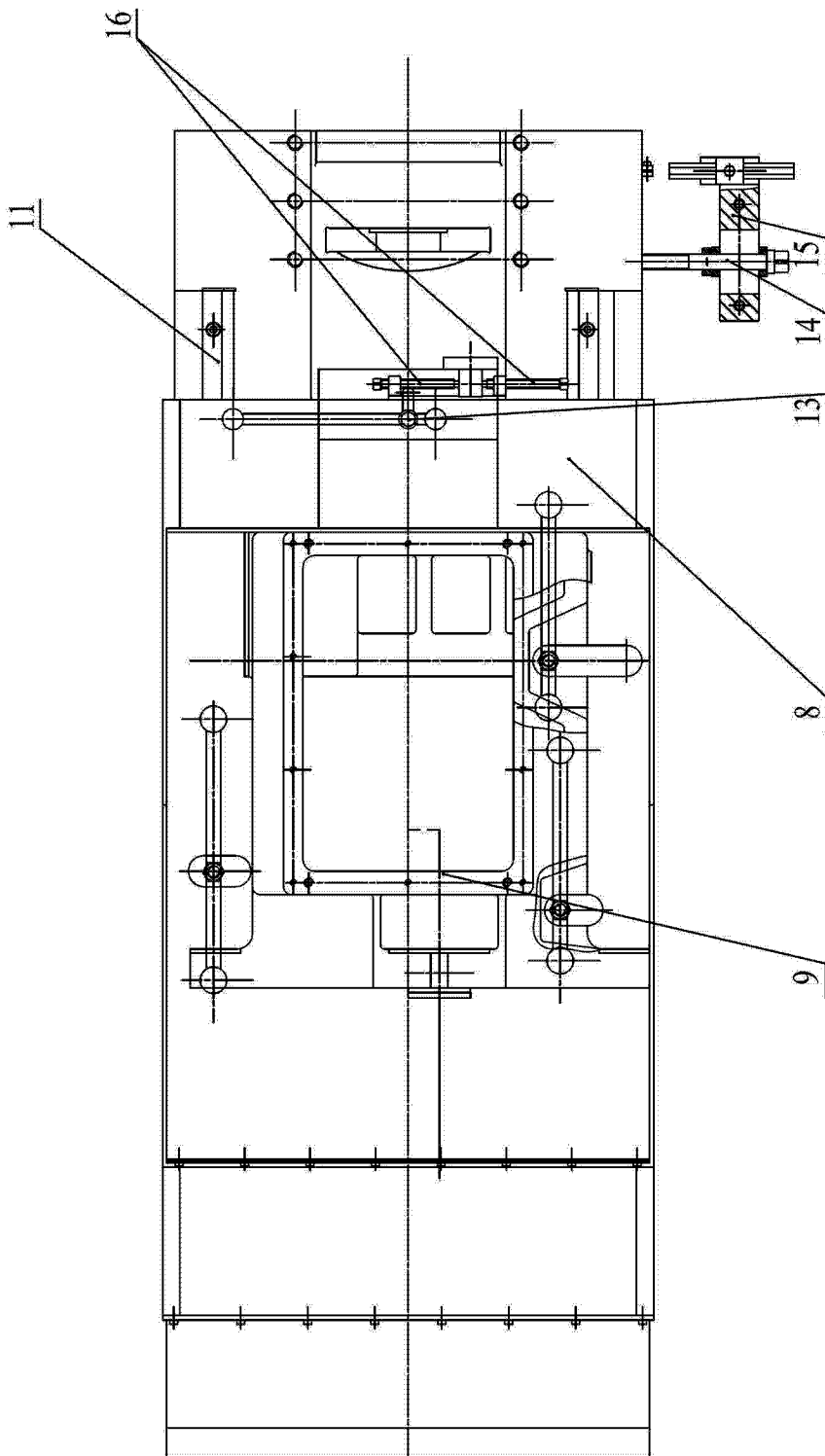


图 2

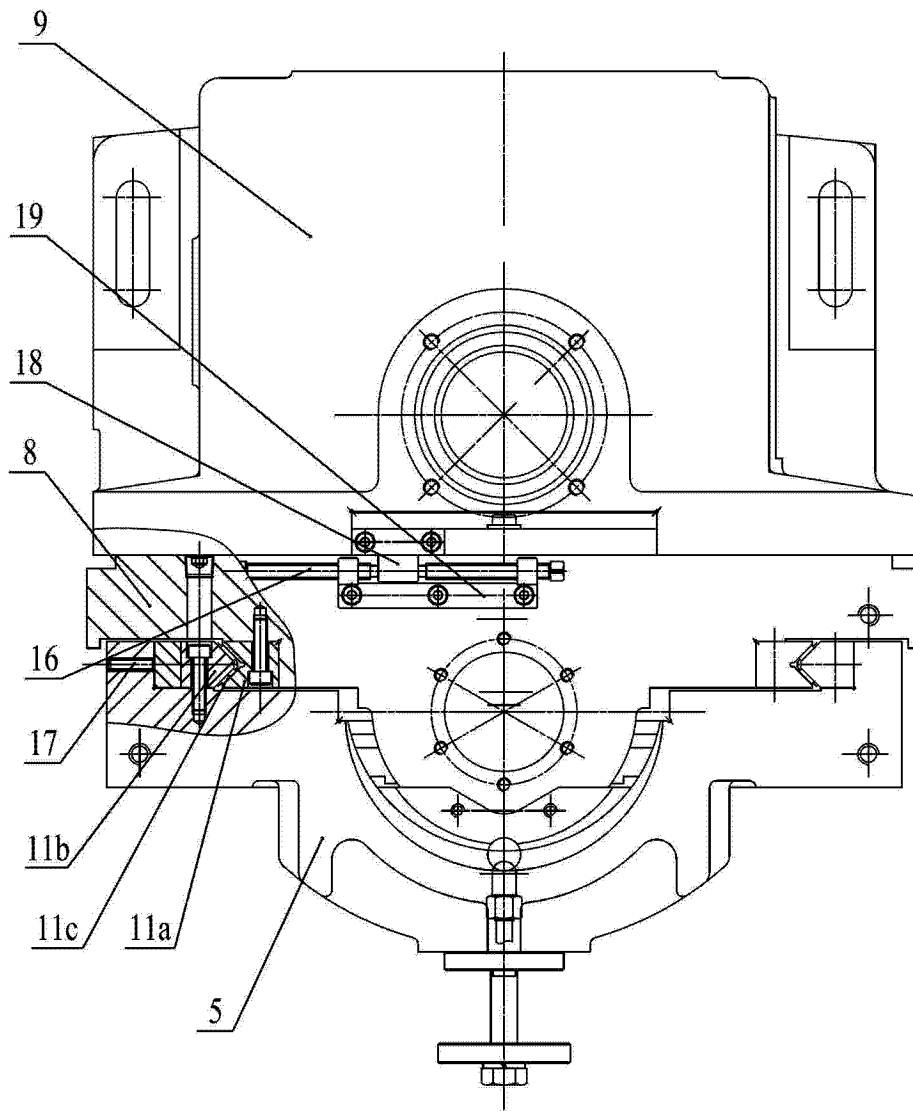


图 3

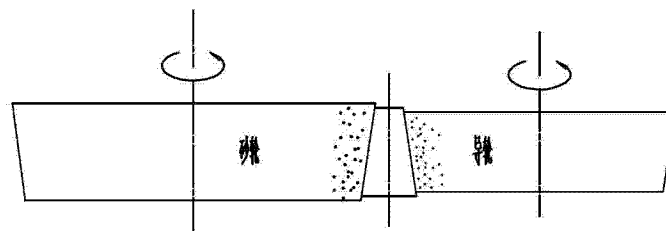


图 4

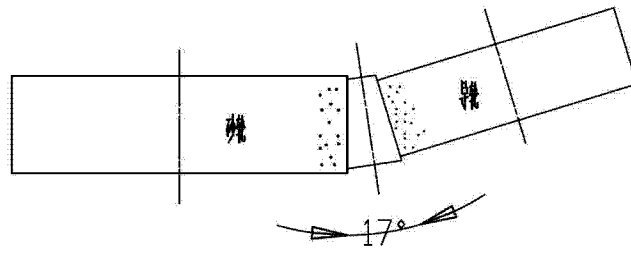


图 5