



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102380657 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201110281118. 2

(22) 申请日 2011. 09. 21

(73) 专利权人 中冶赛迪工程技术股份有限公司
地址 400013 重庆市渝中区双钢路1号

(72) 发明人 谢二虎

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275

代理人 赵荣之

(51) Int. Cl.

B23D 19/04 (2006. 01)

B23D 36/00 (2006. 01)

B23D 35/00 (2006. 01)

审查员 于睿

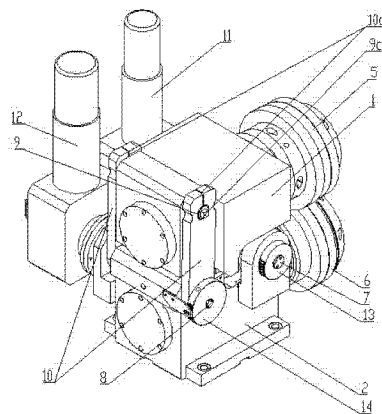
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

圆盘切边装置

(57) 摘要

本发明公开了一种圆盘切边装置,包括上架、下刀架、上刀轴、下刀轴、上刀盘、下刀盘和调节机构,调节机构采用偏心轴及连杆构成的多连杆调节机构,通过转动偏心轴即可实现刀盘侧间隙和重叠量的调节,本发明采用偏心轴代替了现有技术的涡轮、蜗杆和偏心轮调节机构,降低了设备的复杂度和对安装维护的要求,同时,也降低了设备的制造成本;采用全偏心轴来调节刀盘的侧间隙和重叠量,也消除了原有技术中涡轮蜗杆之间咬合间隙的影响,提高了调节精度,同时,也降低了加工要求,从而使加工成本降低;另外,偏心轴一端安装电机,另一端安装手轮,能非常方便地实现刀盘侧间隙和重叠量的全自动和手动调节,具有很高的推广应用价值。



1. 一种圆盘切边装置,包括上刀架(1)、下刀架(2)、分别与上刀架(1)和下刀架(2)转动配合的上刀轴(3)、下刀轴(4)、分别固定设置于上刀轴(3)和下刀轴(4)上形成剪切结构的上刀盘(5)、下刀盘(6)和用于调节上、下刀盘侧隙量(C)及重叠量(Δ)的调节机构,其特征在于:所述调节机构包括呈三角形分布的偏心轴 I (7)、偏心轴 II (8)、偏心轴 III (9)以及作用于偏心轴 II (8)和偏心轴 III (9)的连杆(10);所述上刀架(1)上设置有与偏心轴 I (7)、偏心轴 II (8)和偏心轴 III (9)一一对应的轴孔,所述下刀架(2)上设置有与偏心轴 I (7)和偏心轴 II (8)一一对应的轴孔,所述连杆(10)的两端分别设置有与偏心轴 II (8)和偏心轴 III (9)一一对应的轴孔;所述偏心轴 I (7)分别与上刀架(1)和下刀架(2)转动配合,偏心轴 I (7)的固定中心 I (7b)与下刀架(2)的相应轴孔同轴,偏心轴 I (7)的旋转中心 I (7a)与上刀架(1)的相应轴孔同轴;所述偏心轴 II (8)分别与连杆(10)的下端和下刀架(2)转动配合,偏心轴 II (8)的固定中心 II (8b)与下刀架(2)的相应轴孔同轴,偏心轴 II (8)的旋转中心 II (8a)与连杆(10)下端的轴孔同轴;所述偏心轴 III (9)与上刀架(1)转动配合并与连杆(10)上端的轴孔以可转动调节的方式固定配合,偏心轴 III (9)的固定中心 III (9b)与上刀架(1)的相应轴孔同轴,偏心轴 III (9)的旋转中心 III (9a)与连杆(10)上端的轴孔同轴。

2. 根据权利要求 1 所述的圆盘切边装置,其特征在于:所述偏心轴 I (7)的一端设置有用于驱动偏心轴 I (7)转动的主调节电机(11),所述偏心轴 II (8)的一端设置有用于驱动偏心轴 II (8)转动的副调节电机(12)。

3. 根据权利要求 2 所述的圆盘切边装置,其特征在于:所述偏心轴 I (7)的另一端沿周向固定配合设置主调节手轮(13),所述偏心轴 II (8)的另一端沿周向固定配合设置副调节手轮(14)。

4. 根据权利要求 3 所述的圆盘切边装置,其特征在于:所述主调节手轮(13)和副调节手轮(14)上均设置有角度刻度。

5. 根据权利要求 1-4 任意一项所述的圆盘切边装置,其特征在于:所述偏心轴 III (9)的一端设置用于扳手着力的凸台(9c),所述凸台(9c)上设置有方向标示,所述连杆(10)上端设置贯通轴孔孔壁与连杆(10)上端面的调节缝(10a),连杆(10)上设置横穿调节缝(10a)的锁紧螺钉。

6. 根据权利要求 5 所述的圆盘切边装置,其特征在于:所述偏心轴 I (7)、偏心轴 II (8)和偏心轴 III (9)上均设置两处偏心段形成两端支撑。

圆盘切边装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轧钢生产中带材和板材的处理设备,特别涉及一种板带切边设备。

背景技术

[0002] 在金属带材和板材的生产过程中,切边是非常常见的生产步骤,目前各生产线都是采用圆盘式的切边装置来对金属带材和板材进行切边,对于圆盘式的切边装置而言,切边质量的高低与每侧刀盘侧间隙和重叠量有着非常密切的关系。通过生产实践可知,剪切同不同厚度的金属带材或板材,刀盘侧间隙和重叠量的大小也不同,因此在生产不同厚度的金属带材或板材,需要对刀盘侧间隙和重叠量进行调节。

[0003] 现有的技术中,刀盘侧间隙和重叠量的调节都是采用蜗轮蜗杆加偏心轮的形式来实现,例如专利 200720083199.4、200720083198.X 等。这种调节机构包含了蜗轮、蜗杆、偏心轮等部件,系统非常复杂,安装维护非常不方便。同时,这种调节机构对加工精度和装配精度的要求也较高,因而制造成本较高。同时由于蜗轮蜗杆存在咬合间隙,导致这种调节机构的调节精度不高。

[0004] 因此,需探索一种全新的可方便调节刀盘侧间隙和重叠量圆盘切边装置,避开使用蜗轮蜗杆调节机构,以简化装置结构、方便安装维护、降低制造成本并提高调节精度。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种圆盘切边装置,该装置采用偏心轴及连杆结构实现刀盘侧间隙和重叠量的调节,避免使用蜗轮蜗杆调节机构,达到简化装置结构、方便安装维护、降低制造成本并提高调节精度的目的。

[0006] 本发明的一种圆盘切边装置,包括上刀架、下刀架、分别与上刀架和下刀架转动配合的上刀轴、下刀轴、分别固定设置于上刀轴上和下刀轴上形成剪切结构的上刀盘、下刀盘和用于调节上、下刀盘侧隙量及重叠量的调节机构,所述调节机构包括呈三角形分布的偏心轴 I、偏心轴 II、偏心轴 III 以及作用于偏心轴 II 和偏心轴 III 的连杆;所述上刀架上设置有与偏心轴 I、偏心轴 II 和偏心轴 III 一一对应的轴孔,所述下刀架上设置有与偏心轴 I 和偏心轴 II 一一对应的轴孔,所述连杆的两端分别设置有与偏心轴 II 和偏心轴 III 一一对应的轴孔;所述偏心轴 I 分别与上刀架和下刀架转动配合,偏心轴 I 的固定中心 I 与下刀架的相应轴孔同轴,偏心轴 I 的旋转中心 I 与上刀架的相应轴孔同轴;所述偏心轴 II 分别与连杆的下端和下刀架转动配合,偏心轴 II 的固定中心 II 与下刀架的相应轴孔同轴,偏心轴 II 的旋转中心 II 与连杆下端的轴孔同轴;所述偏心轴 III 与上刀架转动配合并与连杆上端的轴孔以可转动调节的方式固定配合,偏心轴 III 的固定中心 III 与上刀架的相应轴孔同轴,偏心轴 III 的旋转中心 III 与连杆上端的轴孔同轴。

[0007] 进一步,所述偏心轴 I 的一端设置有用于驱动偏心轴 I 转动的主调节电机,所述偏心轴 II 的一端设置有用于驱动偏心轴 II 转动的副调节电机;

[0008] 进一步,所述偏心轴 I 的另一端沿周向固定配合设置主调节手轮,所述偏心轴 II

的另一端沿周向固定配合设置副调节手轮；

[0009] 进一步,所述主调节手轮和副调节手轮上均设置有角度刻度；

[0010] 进一步,所述偏心轴Ⅲ的一端设置用于扳手着力的凸台,所述凸台上设置有方向标示,所述连杆上端设置贯通轴孔孔壁与连杆上端面的调节缝,连杆上设置横穿调节缝的锁紧螺钉；

[0011] 进一步,所述偏心轴Ⅰ、偏心轴Ⅱ和偏心轴Ⅲ上均设置两处偏心段形成两端支撑。

[0012] 本发明的有益效果:本发明的圆盘切边装置具有以下几个优点:

[0013] 1) 采用偏心轴代替涡轮、蜗杆、偏心轮,降低了设备的复杂度和对安装维护的要求,同时,也降低了设备的制造成本；

[0014] 2) 采用全偏心轴来调节刀盘的侧间隙和重叠量,消除了原有技术中涡轮蜗杆之间咬合间隙的影响,提高了调节精度,同时,也降低了加工成本；

[0015] 3) 偏心轴一端安装电机,另一端安装手轮,能非常方便地实现刀盘侧间隙和重叠量的全自动和手动调节,具有很高的推广应用价值。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述；

[0017] 图 1 为本发明的外形结构示意图；

[0018] 图 2 为本发明的剖视结构示意图；

[0019] 图 3 为图 2 的 D 处局部放大图；

[0020] 图 4 为调节机构的原理示意图；

[0021] 图 5 为图 4 的 A 处局部放大图；

[0022] 图 6 为图 4 的 B 处局部放大图；

[0023] 图 7 为图 4 的 C 处局部放大图；

[0024] 图 8 为本发明的内部结构示意图。

具体实施方式

[0025] 以下将结合附图对本发明进行详细说明:本实施例的圆盘切边装置,包括上刀架 1、下刀架 2、分别与上刀架 1 和下刀架 2 转动配合的上刀轴 3、下刀轴 4、分别固定设置于上刀轴 3 和下刀轴 4 上形成剪切结构的上刀盘 5、下刀盘 6 和用于调节上、下刀盘侧隙量 C 及重叠量 Δ 的调节机构,上、下刀轴分别通过轴承安装在上、下刀架上,上、下刀架采用分体式设置,下刀架固定在工作台上,所述调节机构包括呈三角形分布的偏心轴Ⅰ 7、偏心轴Ⅱ 8、偏心轴Ⅲ 9 以及作用于偏心轴Ⅱ 8 和偏心轴Ⅲ 9 的连杆 10;所述上刀架 1 上设置有与偏心轴Ⅰ 7、偏心轴Ⅱ 8 和偏心轴Ⅲ 9 一一对应的轴孔,所述下刀架 2 上设置有与偏心轴Ⅰ 7 和偏心轴Ⅱ 8 一一对应的轴孔,所述连杆 10 的两端分别设置有与偏心轴Ⅱ 8 和偏心轴Ⅲ 9 一一对应的轴孔;所述偏心轴Ⅰ 7 分别与上刀架 1 和下刀架 2 转动配合,偏心轴Ⅰ 7 的固定中心 I 7b 与下刀架 2 的相应轴孔同轴,偏心轴Ⅰ 7 的旋转中心 I 7a 与上刀架 1 的相应轴孔同轴;所述偏心轴Ⅱ 8 分别与连杆 10 的下端和下刀架 2 转动配合,偏心轴Ⅱ 8 的固定中心 II 8b 与下刀架 2 的相应轴孔同轴,偏心轴Ⅱ 8 的旋转中心 II 8a 与连杆 10 下端的轴孔同轴;所述偏心轴Ⅲ 9 与上刀架 1 转动配合并与连杆 10 上端的轴孔以可转动调节的方式固

定配合,偏心轴III 9 的固定中心III 9b 与上刀架 1 的相应轴孔同轴,偏心轴III 9 的旋转中心III 9a 与连杆 10 上端的轴孔同轴,旋转中心为偏心轴上偏心段的轴心,固定中心为非偏心段的轴心,偏心轴转动时,旋转中心公转,固定中心自转。

[0026] 该圆盘切边装置主要是通过安装在上、下刀架上的三根偏心轴的旋转来实现剪刀侧隙和重叠量的调节,三根偏心轴在刀架上的位置及其几何关系如图 4-7 所示,其中偏心轴 I 和偏心轴 II 为剪刀侧隙和重叠量调节用偏心轴,而偏心轴 III 为刀架安装调试用偏心轴,调试好后锁紧,以保持偏心轴 III 的偏心方向与连杆之间的夹角不变。保持偏心轴 II 和偏心轴 III 不动,仅旋转偏心轴 I,剪刀侧隙和重叠量的大小会按照一定的规律变化。而改变偏心轴 III 偏心方向与连杆之间的夹角,在旋转偏心轴 I 时,能让剪刀侧隙和重叠量按照不同的规律去变化,一般在安装调试时根据生产的需要确定偏心轴 III 的安装角度,并固定住,再旋转偏心轴 I。偏心轴 II 主要用于增加或减小剪刀的重叠量,旋转偏心轴 II,剪刀的重叠量会增加或者减小(增减与旋转方向有关),而侧隙不发生变化。

[0027] 作为上述技术方案的进一步改进,所述偏心轴 I 7 的一端设置有用于驱动偏心轴 I 7 转动的主调节电机 11,所述偏心轴 II 8 的一端设置有用于驱动偏心轴 II 8 转动的副调节电机 12,调节电机采用步进电机等高精度电机,通过控制电机的运转实现刀盘重叠量和侧间隙的自动调节。

[0028] 作为上述技术方案的进一步改进,所述偏心轴 I 7 的另一端沿周向固定配合设置主调节手轮 13,所述偏心轴 II 8 的另一端沿周向固定配合设置副调节手轮 14,以便于进行手动调节,操作方便。

[0029] 作为上述技术方案的进一步改进,所述主调节手轮 13 和副调节手轮 14 上均设置有角度刻度,以实现手动定量调节,该角度刻度根据角度与上、下刀盘侧隙量 C 及重叠量 Δ 之间的关系来设定,使调节更加直观方便。

[0030] 作为上述技术方案的进一步改进,所述偏心轴 III 9 的一端设置有用于扳手着力的凸台 9c,所述凸台 9c 上设置有方向标示,所述连杆 10 上端设置贯通轴孔孔壁与连杆 10 上端面的调节缝 10a,连杆 10 上设置横穿调节缝 10a 的锁紧螺钉,通过上述结构可方便地对偏心轴 III 9 进行转动调节,使其偏心方向与连杆之间的夹角达到所需角度,调节完成后通过拧紧锁紧螺钉即可使其固定。

[0031] 作为上述技术方案的进一步改进,所述偏心轴 I 7、偏心轴 II 8 和偏心轴 III 9 上均设置两处偏心段形成两端支撑,受力条件好,调节精度高。

[0032] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

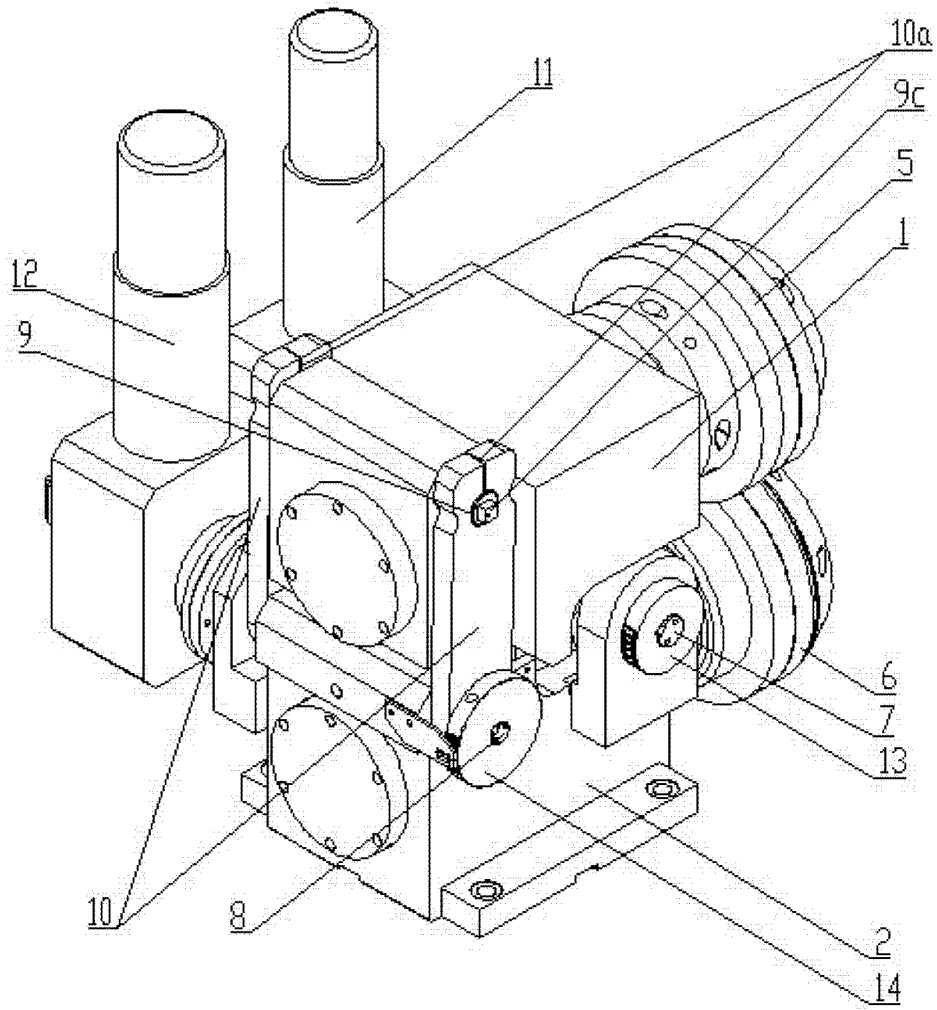


图 1

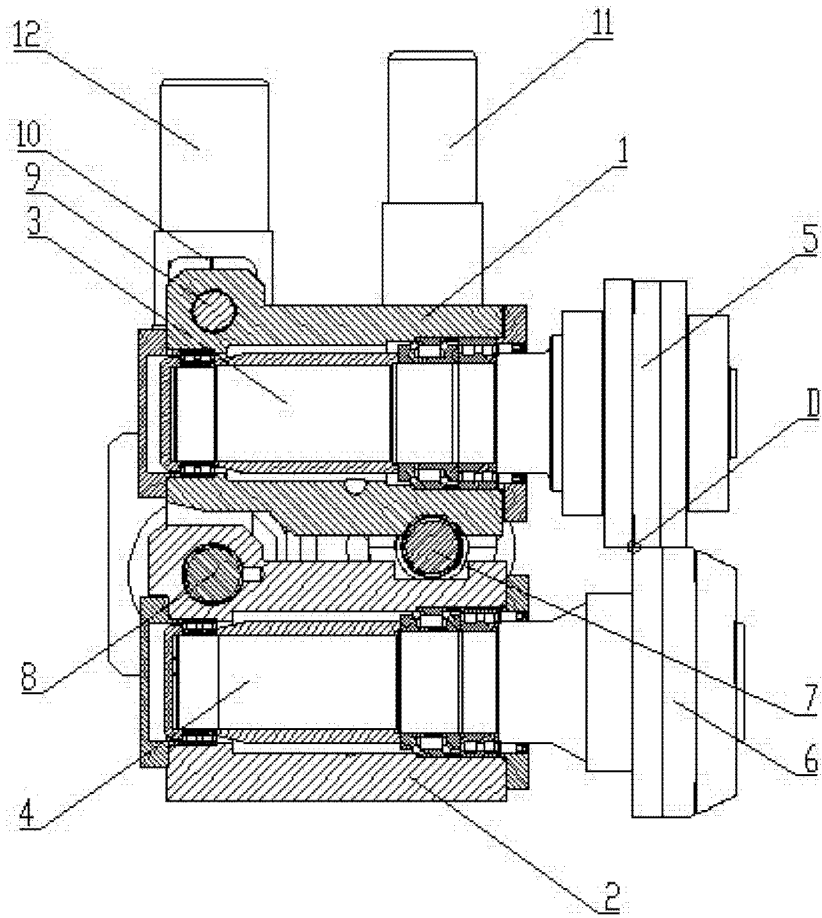


图 2

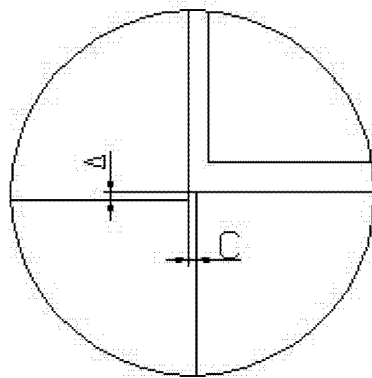


图 3

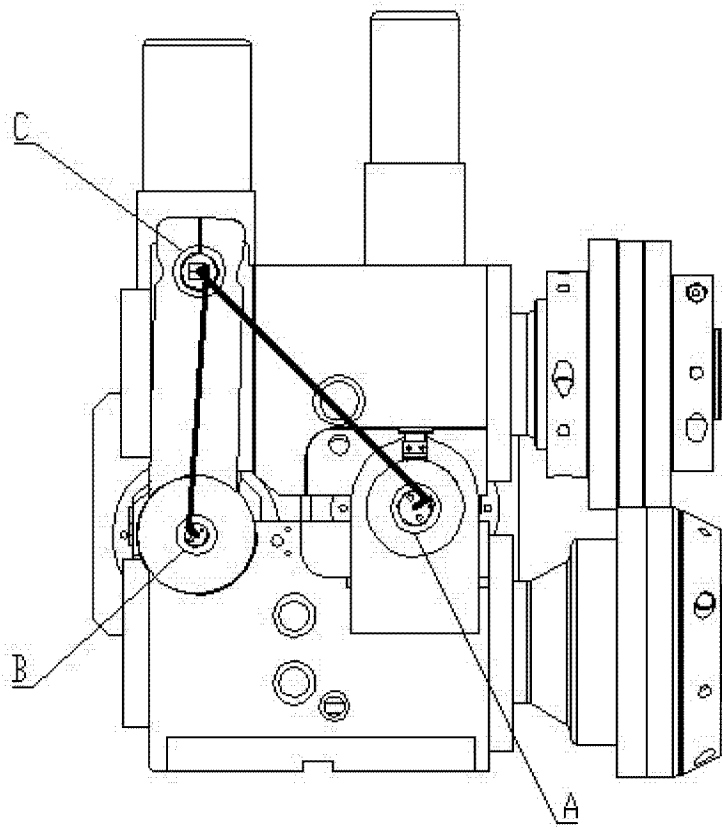


图 4

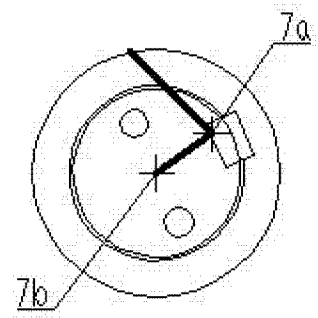


图 5

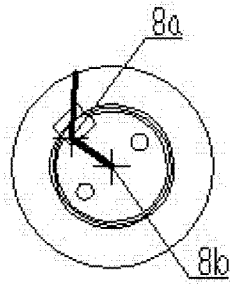


图 6

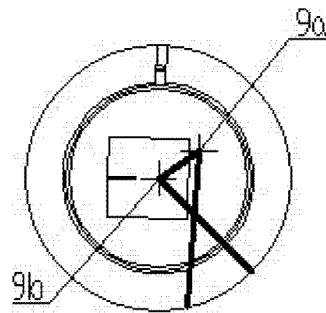


图 7

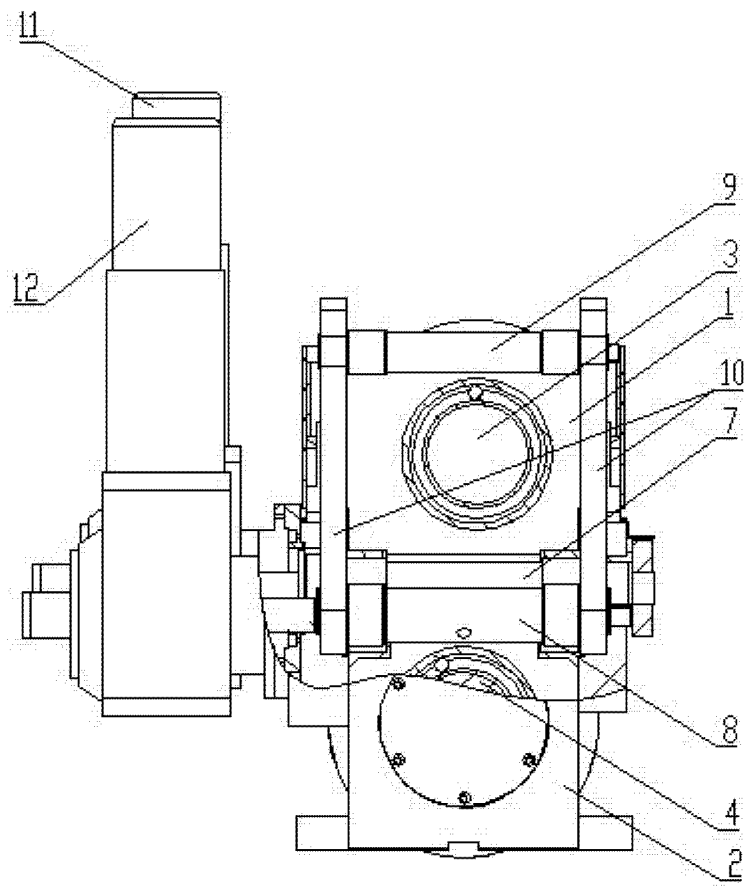


图 8