



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101462315 B

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 200810229166.5

(22) 申请日 2008.11.27

(73) 专利权人 大连橡胶塑料机械股份有限公司
地址 116033 辽宁省大连市周水子广场一号

(72) 发明人 何桂红 吴丹 刘鑫传 孙凤萍

(74) 专利代理机构 大连科技专利代理有限责任
公司 21119

代理人 于忠晶

(51) Int. Cl.

B29B 9/02 (2006.01)

审查员 宋聪雨

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

混炼挤压造粒机组的水下切粒装置

(57) 摘要

本发明涉及一种混炼挤压造粒机组。混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,涉及机头模板及切粒刀盘,机头模板装在热水室壁面上并密封,热水室内通过刀轴端头装有刀盘,驱动电机通过联轴器驱动连接刀轴,刀轴装在轴承箱内并由油缸活塞杆驱动,轴承箱装在小车支架上,小车车轮置于导轨上,油缸驱动小车沿导轨运动以使切粒刀盘与模板贴合、分开。本发明工作过程,在充满无离子水的水室中靠紧出粒模板高速转动,完成切粒动作。切出的粒子随着冷却水输送到下游设备中。设备安全,有利于延长模板与切粒刀的使用寿命,并且使系统控制简单易操作。

1. 混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,主要由热水室、刀盘、轴承箱、热水室快速锁紧机构、刀轴、切粒小车、联轴器、驱动电机组成,造粒机的机头模板装在热水室壁面上并密封,热水室内通过刀轴端头装有刀盘,热水室与机头模板由热水室快速锁紧机构锁定,驱动电机通过联轴器驱动连接刀轴,刀轴装在轴承箱内并由油缸活塞杆驱动,轴承箱装在切粒小车支架上,切粒小车车轮置于导轨上,油缸驱动切粒小车沿导轨运动以使切粒刀盘与模板贴合、分开。

2. 根据权利要求 1 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:热水室为不锈钢本体,带有进水口和出水口,热水室的两侧分别开有视窗。

3. 根据权利要求 1 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:刀盘由切粒刀与刀库组成,不锈钢刀库上固定安装有切粒刀,切粒刀为高速合金钢刀体和刀刃整体结构,或者不锈钢刀体与高性能金属陶瓷复合材料刀刃通过真空反应扩散焊接技术牢固地结合为一体。

4. 根据权利要求 1 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:轴承箱内有轴承、导向及定位零件,轴承箱两侧左右对称设置一个双向作用油缸,油缸的作用套与切粒刀轴的轴承座联动,作用套由活塞杆头驱动,轴承座上装有导向键,轴承箱开有导向槽,导向键滑动置于导向槽内,双向作用油缸接通液压控制系统。

5. 根据权利要求 4 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:轴承箱尾端与作用套之间设有机械限位块,机械限位块与作用套之间的间隙为刀具磨损量。

6. 根据权利要求 1 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:热水室的外壁上均匀地安装有锁紧缸,通过液压缸来实现锁紧杆拉紧;再通过模板下方的油缸作用转动锁定盘,实现轴孔的大小转换,完成热水室与模板的快速锁紧。

7. 根据权利要求 1 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:刀轴带有刀轴锁紧机构(5),即轴承座上带有凹槽,液压油缸驱动连接的锁紧块与凹槽配合,锁紧轴承座实现刀轴的锁紧。

8. 根据权利要求 1 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:刀轴的中心开有冷却水孔道,冷却水道端孔面向切粒刀盘。

9. 根据权利要求 1 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:刀轴与热水室之间由软性填料密封。

10. 根据权利要求 1 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:热水室与模板之间由耐高温的 O 形密封圈径向和轴向双重密封。

11. 根据权利要求 1 所述的混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,其特征是:热水室与切粒小车架之间通过两个金属弹簧支撑,轴承箱体与车架之间采用多个橡胶垫辅助支撑与减振。

混炼挤压造粒机组的水下切粒装置

一. 技术领域

[0001] 本发明涉及一种混炼挤压造粒机组,特别是其切粒装置。

二. 背景技术

[0002] 混炼挤压造粒机组是石化行业乙烯工程最重要的装备之一。切粒装置是整个机组的关键部件。切粒方式通常有偏心热切粒(即机头出料口直接与刀刃接触,但没有冷却介质、刀轴偏离模头的中心线)、冷拉条切粒(机头出料为条状,直接进入冷却水槽中冷却,后进入到切粒装置中切粒)、水环切粒(机头模板出口直接与刀刃接触,靠离心力甩到水环带中,进而利用循环水带走粒子)。这几种方式切出的粒子为短圆柱状,只能实现小产量的造粒,当产量超过 1000kg/h 时将不能满足。

三. 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,结构新颖,具有实现大产量、粒子形态美观等优点。

[0004] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,主要由热水室、刀盘、轴承箱、热水室快速锁紧机构、刀轴、切粒小车、联轴器、驱动电机组成涉及机头模板及切粒刀盘,造粒机的机头模板装在热水室壁面上并密封,热水室内通过刀轴端头装有刀盘,热水室与机头模板由热水室快速锁紧机构锁定,驱动电机通过联轴器驱动连接刀轴,刀轴装在轴承箱内并由油缸活塞杆驱动,轴承箱装在切粒小车支架上,切粒小车车轮置于导轨上,油缸驱动切粒小车沿导轨运动以使切粒刀盘与模板贴合、分开。

[0005] 所述热水室为不锈钢本体,带有进水口和出水口,热水室的两侧分别开有视窗。

[0006] 所述刀盘由切粒刀与刀库组成,不锈钢刀库上固定安装有切粒刀,切粒刀为高速合金钢刀体和刀刃整体结构,或者不锈钢刀体与高性能金属陶瓷复合材料刀刃通过真空反应扩散焊接技术牢固地结合为一体。

[0007] 所述轴承箱内有轴承、导向及定位零件,轴承箱两侧左右对称设置一个双向作用油缸,油缸的作用套与切粒刀轴的轴承座联动,作用套由活塞杆头驱动,轴承座上装有导向键,轴承箱开有导向槽,导向键滑动置于导向槽内,双向作用油缸接通液压控制系统。

[0008] 所述轴承箱尾端与作用套之间设有机械限位块,机械限位块与作用套之间的间隙为刀具磨损量。

[0009] 热水室的外壁上均匀地安装有锁紧缸,通过液压缸来实现锁紧杆拉紧;再通过模板下方的油缸作用转动锁定盘,实现轴孔的大小转换,完成热水室与模板的快速锁紧。

[0010] 所述刀轴带有刀轴锁紧机构(5),即轴承座上带有凹槽,液压油缸驱动连接的锁紧块与凹槽配合,锁紧轴承座实现刀轴的锁紧。

[0011] 所述刀轴的中心开有冷却水孔道,冷却水道端孔面向切粒刀盘。

[0012] 所述刀轴与热水室之间由软性填料密封。

[0013] 所述热水室与模板之间由耐高温的 O 形密封圈径向和轴向双重密封。

[0014] 所述热水室与切粒小车架之间通过两个金属弹簧支撑,轴承箱体与车架之间采用多个橡胶垫辅助支撑与减振。

[0015] 本发明工作过程,在充满无离子水的水室中靠紧出粒模板高速转动,完成切粒动作。切出的粒子随着冷却水输送到下游设备中。热水室可以防止被水锈蚀;既满足从模板挤出粒子的冷却,又有利于冷却水的流动和对粒子的高效输送;在水室的两侧分别开有视窗供检测、操作观察和维护使用。刀盘由切粒刀与刀库组成,既保证了关键部位耐磨、耐热、耐蚀的性能要求,又提高了整体韧性。轴承箱满足切粒刀轴悬臂式高速旋转,使其具有足够的刚性。可实现切粒刀轴在安装、检测和正常工作时的轴向移动,轴承箱两侧左右对称设置各一个双向作用油缸,可实现切粒刀轴在安装、检测和工作时的轴向移动;在切粒刀磨损后具有轴向调节补偿功能。其中双向作用油缸的作用可通过气液转换系统把气压转换成液压能,也可直接利用液压系统来实现。热水室与模板的快速锁紧机构在整个水下切粒装置中非常重要,直接关乎人身和设备的安全。锁紧缸均匀地安装在热水室的外壁上,通过液压缸来实现锁紧杆拉紧;再通过模板下方的油缸作用转动锁定盘,实现轴孔的大小转换,完成热水室与模板的快速锁紧。刀轴锁紧机构利用液压油缸来锁紧刀轴,刀轴锁紧油缸的开启时间的设定要根据挤出物料、刀具磨损、粒子情况而定,依赖于工艺掌握和操作经验。但有利于延长模板与切粒刀的使用寿命,并且使系统控制简单易操作。刀轴的中心开有冷却水孔道,在磨刀和切粒装置正常工作时,可通过此孔向切粒刀盘喷射冷却水,起冷却切粒刀及粒子、防止汽蚀发生的作用。刀轴与模板造粒带的垂直度,可通过调节水室与轴承箱体的多个调整螺栓来调定。热水室与切粒小车架之间通过两个金属弹簧支撑起到减振作用(大量的粒子冷却水由下至上的流动冲击较大)。轴承箱体与车架之间采用多个橡胶垫起辅助支撑与减振作用。切粒装置是被安装在小车支架上,小车的移动是用油缸的动作来实现,靠车轮的V形结构及两根导轨实现导向,从而实现切粒装置与模板快速贴合、分开,并且保证每一次的打开与闭合都能快速对中。

四、附图说明:

- [0016] 图1为本发明结构示意图。
[0017] 图2为图1的左视图。
[0018] 图3为水室的结构示意图。
[0019] 图4为图3中A-A视图。
[0020] 图5为刀盘结构示意图。
[0021] 图6为刀盘的剖视图。
[0022] 图7为轴承箱结构示意图。
[0023] 图8为水室与模板快速锁紧机构示意图。
[0024] 图9为水室与模板快速锁紧机构剖视图。

五、具体实施方式

[0025] 混炼挤压造粒机组的水下切粒装置,如附图1、2所示,主要由热水室1、刀盘2、轴承箱3、热水室快速锁紧机构4、刀轴锁紧机构5、切粒小车6、联轴器7、驱动电机8组成。热水室1如附图3、4所示,其本体最好采用不锈钢铸造件,可以防止被水锈蚀;其尺寸、形状,

既满足从模板挤出粒子的冷却,又有利于冷却水的流动和对粒子的高效输送;在热水室 1 的两侧分别开有视窗 11,一个放置照明灯 12,一个是观察检修,供检测、操作观察和维护使用。刀盘 2 如附图 5、6 所示,由切粒刀 17 与刀库 16 组成。刀库 16 采用不锈钢制造;切粒刀 17 是整体结构或复合结构,整体结构可用高速合金钢制造,复合结构时刀体采用不锈钢,切粒刀刀部采用高性能金属陶瓷复合材料,通过真空反应扩散焊接技术使刀体与刀部牢固地结合为一体。既保证了关键部位耐磨、耐热、耐蚀的性能要求,又提高了整体韧性。轴承箱 3 如附图 7 所示,内有轴承 19、导向及定位零件,满足切粒刀轴悬臂式高速旋转,使其具有足够的刚性。轴承箱 3 两侧设置左右对称各一个双向作用油缸,如附图 1 所示,油缸的作用套 21 与切粒刀轴的轴承座 20 联动,作用套由活塞杆头驱动,可实现切粒刀轴在安装、检测和工作时的轴向移动;在切粒刀磨损后具有轴向调节补偿功能。轴承箱尾端与作用套之间设有机械限位块 22,机械限位块与作用套之间的间隙为刀具磨损量,限定刀轴的轴向移动位置,配合电气限位开关提示及时更换切刀。轴承座上装有导向键 23,轴承箱开有导向槽,导向键滑动置于导向槽内,双向作用油缸接通液压控制系统。双向作用油缸的作用可通过气液转换系统把气压转换成液压能,也可直接利用液压系统来实现。其中热水室与模板的快速锁紧机构 4,如附图 8、9 所示。此装置在整个水下切粒装置中非常重要,直接关乎人身和设备的安全。锁紧缸均匀地安装在热水室 1 的外壁上,通过液压缸来实现锁紧杆拉紧;再通过模板下方的油缸 27 作用转动锁定盘 25,实现葫芦形轴孔的大小孔转换,完成热水室 1 与模板的快速锁紧。设有刀轴锁紧机构 5,如附图 7 所示,即轴承座上带有凹槽,液压油缸驱动连接的锁紧块 24 与凹槽配合,锁紧轴承座 20 实现刀轴的锁紧。刀轴锁紧油缸的开启时间的设定要根据挤出物料、刀具磨损、粒子情况而定,依赖于工艺掌握和操作经验。但有利于延长模板与切粒刀的使用寿命,并且使系统控制简单易操作。刀轴的中心开有冷却水孔道 15,如附图 4 所示。在磨刀和切粒装置正常工作时,可通过此孔向切粒刀盘喷射冷却水,起冷却切粒刀及粒子、防止汽蚀发生的作用。密封的解决:刀轴与热水室的密封采用软性填料密封 14。热水室与模板的密封采用耐高温的 O 形密封圈 13(径向、轴向双重密封)。如附图 7 所示,刀轴与模板造粒带的垂直度,可通过调节水室与轴承箱体的多个调整螺栓 18 来调定。如附图 1 中所示,热水室 1 与切粒小车 6 之间通过两个金属弹簧支撑起到减振作用(大量的粒子冷却水由下至上的流动冲击较大)。轴承箱体与车架之间采用多个橡胶垫 9 起辅助支撑与减振作用。切粒装置是被安装在小车支架上。小车的移动是用油缸的动作来实现,靠车轮的 V 形结构及两根导轨 10 实现导向,从而实现切粒装置与模板快速贴合、分开,并且保证每一次的打开与闭合都能对中。

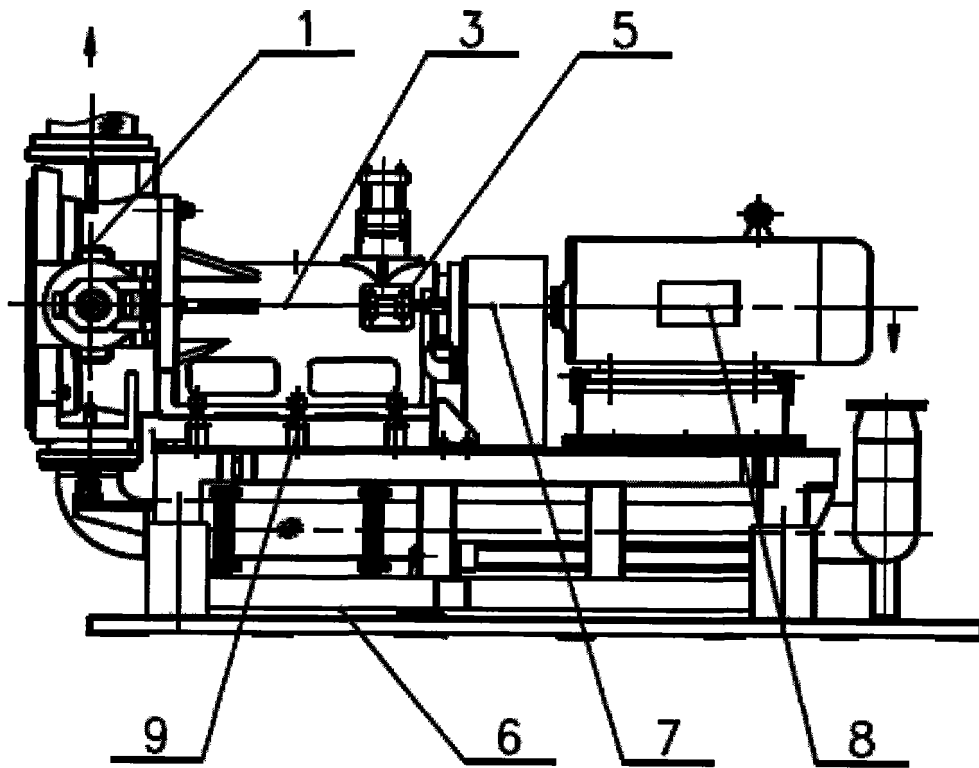


图 1

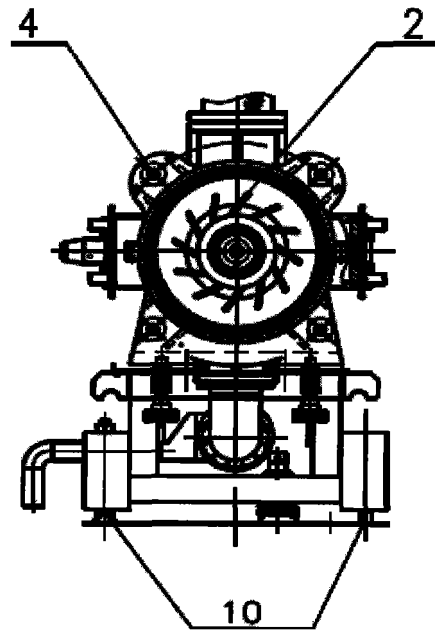


图 2

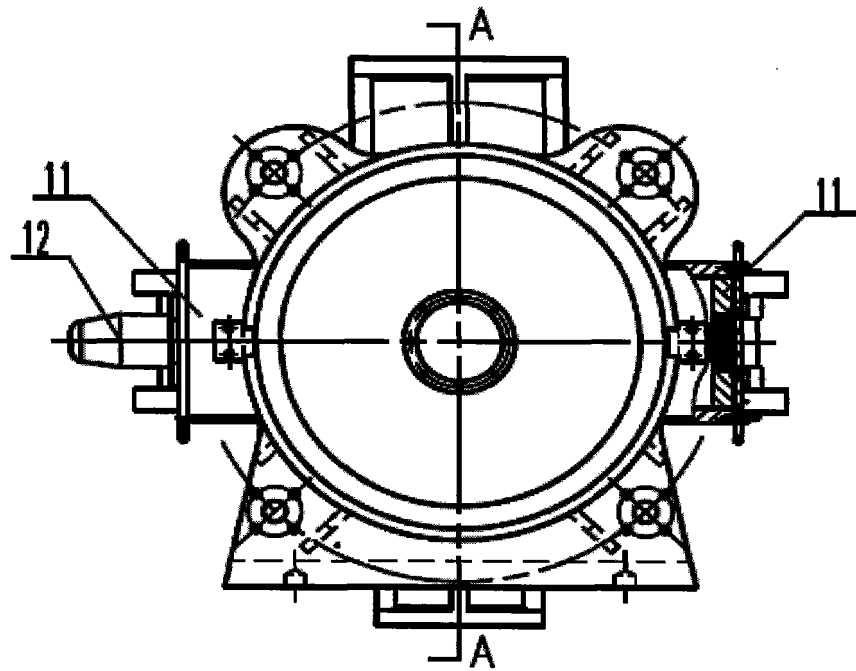


图 3

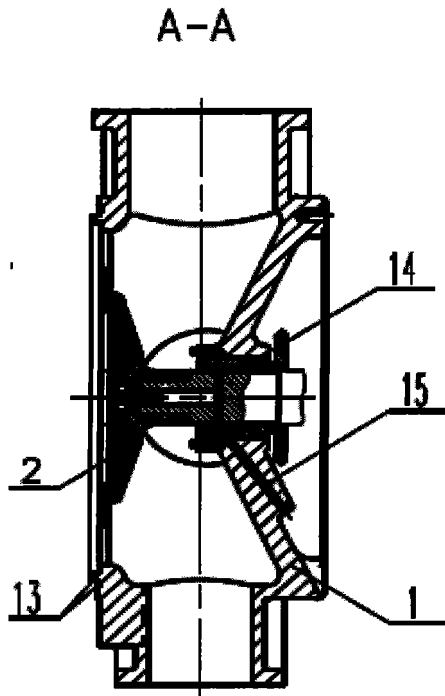


图 4

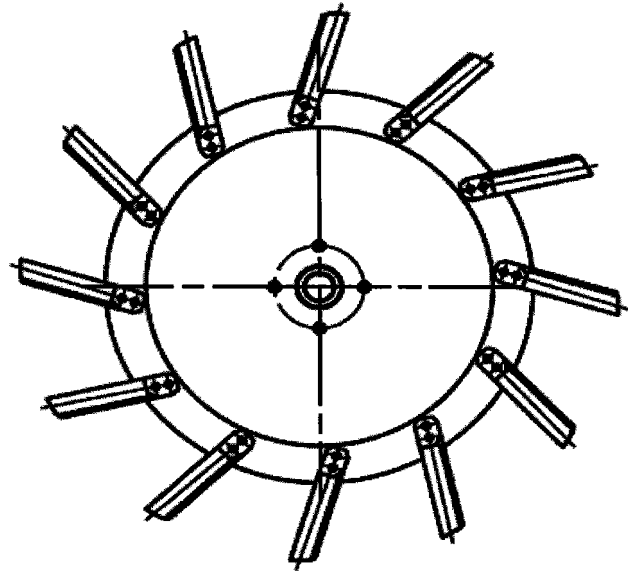


图 5

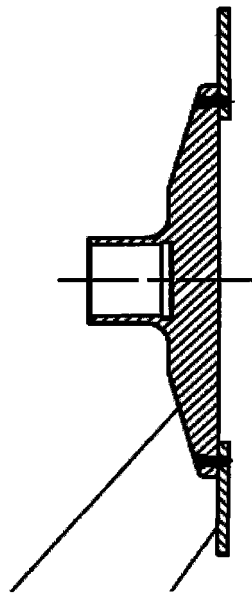


图 6

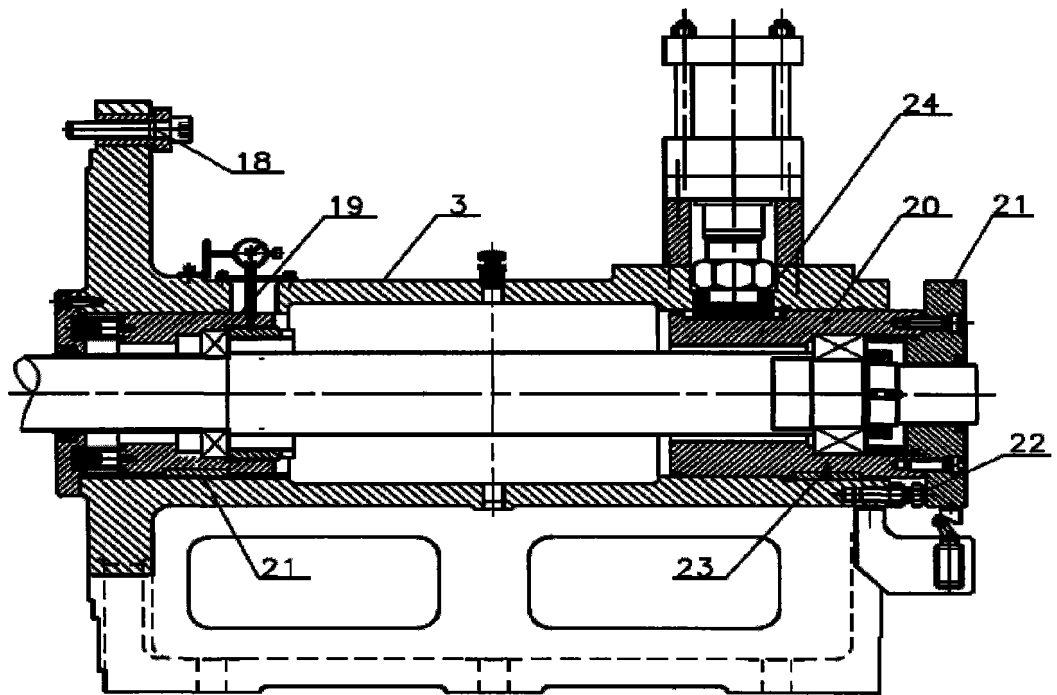


图 7

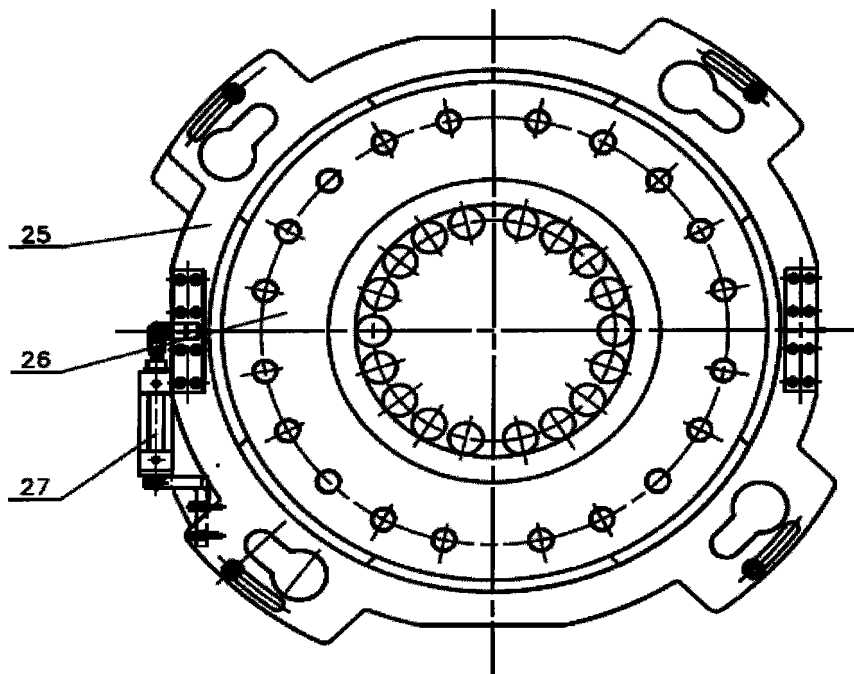


图 8

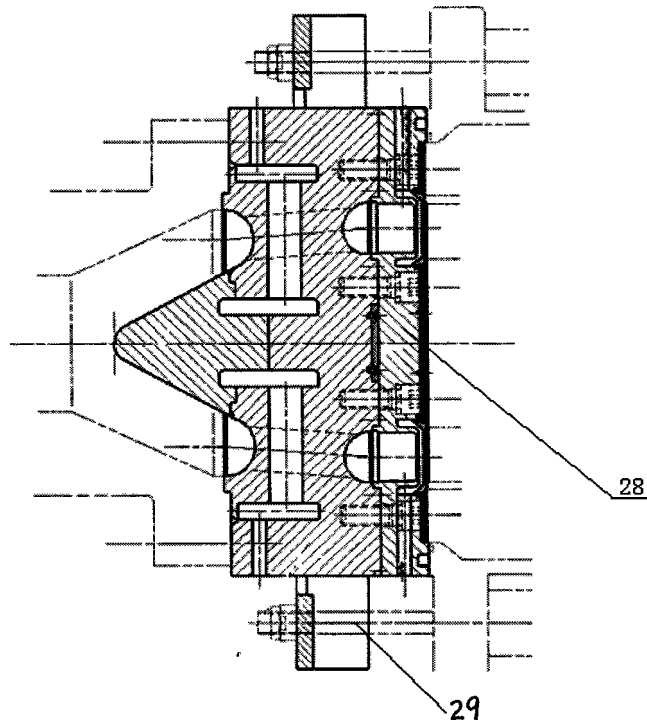


图 9