



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207638454 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721538049.8

H02K 9/00(2006.01)

(22)申请日 2017.11.17

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 卧龙电气集团股份有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞区经济开发
区

专利权人 卧龙电气南阳防爆集团股份有限
公司

(72)发明人 杜振坤 顾秀珍 乔建伟 贾圣国
侯延辉 李玉娇 郭屹 齐金哲

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
合伙) 41104

代理人 刘建芳

(51)Int.Cl.

H02K 5/10(2006.01)

H02K 5/22(2006.01)

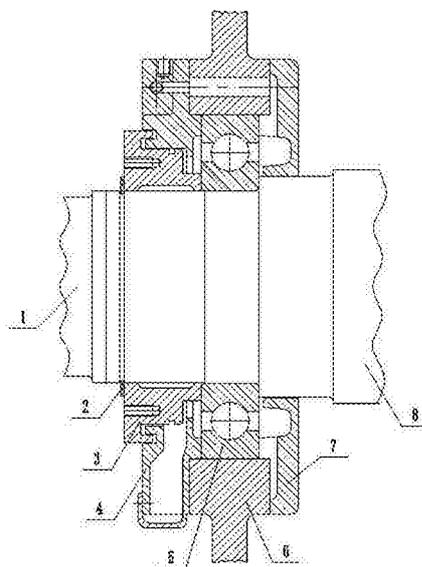
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种高功率粉尘防爆磨煤机电机

(57)摘要

本实用新型公开了一种高功率粉尘防爆磨煤机电机,包括机座,在机座内安装有定子、转子、转轴,其特征在于,在机座上安装有用于支撑转轴前端的前支撑密封结构、用于支撑转轴后端的后支撑密封结构;所述前支撑密封结构包括固定连接在机座上的端盖,在端盖中间固定安装有轴承,轴承固定在转轴上,在端盖的内侧固定有轴承内盖,在端盖的外侧固定有轴承外盖,端盖、轴承内盖和轴承外盖共同固定轴承,在轴承外盖与转轴之间安装有甩油环,所述甩油环与转轴过盈配合,甩油环与轴承外盖之间通过迷宫间隙配合结构转动连接;从而有效防止粉尘进入机座内部,即针对不同的电机使用区域具体达到防护等级IP6X尘密外壳和防护等级IP5X防尘外壳的要求。



1. 一种高功率粉尘防爆磨煤机电机,包括机座,在机座内安装有定子、转子、转轴,其特征在于,在机座上安装有用于支撑转轴前端的前支撑密封结构、用于支撑转轴后端的后支撑密封结构;所述前支撑密封结构包括固定连接在机座上的端盖,在端盖中间固定安装有轴承,轴承固定在转轴上,在端盖的内侧固定有轴承内盖,在端盖的外侧固定有轴承外盖,端盖、轴承内盖和轴承外盖共同固定轴承,在轴承外盖与转轴之间安装有甩油环,所述甩油环与转轴过盈配合,甩油环与轴承外盖之间通过迷宫间隙配合结构转动连接;

所述后支撑密封结构与前支撑密封结构对称设置。

2. 根据权利要求1所述的高功率粉尘防爆磨煤机电机,其特征在于,在甩油环内壁上设有环形凹槽而使得甩油环内壁与转轴形成两道过盈配合。

3. 根据权利要求2所述的高功率粉尘防爆磨煤机电机,其特征在于,甩油环与转轴过盈配合的过盈量为4~6道丝,甩油环内壁的粗糙度 $Ra \leq 3.2$,与甩油环位置相对应部分的转轴粗糙度 $Ra \leq 1.6$ 。

4. 根据权利要求3所述的高功率粉尘防爆磨煤机电机,其特征在于,在靠近端盖的方向上,所述甩油环依次包括第一环形段、第二环形段和第三环形段,所述第一环形段、第二环形段和第三环形段的外径依次减小,在第一环形段靠近端盖的端面上绕圆周方向设有第一密封凹槽,在第二环形段上绕圆周方向设有第二密封凹槽;在端盖上设有与第一环形段、第二环形段、第三环形段第一密封凹槽和第二密封凹槽相配合的密封结构以形成所述迷宫间隙配合结构。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的高功率粉尘防爆磨煤机电机,其特征在于,在转轴上安装有用于固定甩油环的挡圈。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的高功率粉尘防爆磨煤机电机,其特征在于,在机座上设有用于固定端盖的环形端板,所述端盖与环形端板之间通过止口配合螺栓把紧安装方式固定,所述端盖与环形端板间隙配合,间隙量为2~5道丝,端盖与环形端板的配合面的表面粗糙度均 $Ra \leq 1.6$ 。

7. 根据权利要求5所述的高功率粉尘防爆磨煤机电机,其特征在于,还包括主接线盒,在机座的侧壁上伸出有绕组引接线,绕组引接线与机座侧壁之间设有橡皮线套,在机座侧壁上设有第一环形座板,在主接线盒上设有第二环形座板,所述第一环形座板与第二环形座板之间通过过渡环形支座连接,第一环形座板、第二环形座板与过渡环形支座之间均设有O型密封圈,绕组引接线通过第一环形座板、过渡环形支座、第二环形座板接入主接线盒内。

8. 根据权利要求5所述的高功率粉尘防爆磨煤机电机,其特征在于,还包括冷却器,所述冷却器与机座的接触面之间黏贴有密封垫,在机座的上侧面焊接有多个用于支撑冷却器的支撑键,多个支撑键沿着密封垫形状布置,密封垫顶面高于支撑键顶面以留有挤压力。

一种高功率粉尘防爆磨煤机电机

技术领域

[0001] 本实用新型属于电机技术领域,特别涉及一种高功率粉尘防爆磨煤机电机。

背景技术

[0002] 磨煤机应用领域很广,专用于钢厂、火电厂、水泥厂煤粉制备及煤矸石大产量粉剂生产;非金属矿行业各种硬度数百种矿石大规模粉剂生产制备;专用钢厂钢渣及高炉水渣、电厂炉渣及粉煤灰粉磨;专用玻璃纤维行业石英、叶腊石粉大产量高细度粉磨;专用化工行业各种化工原料大产量粉剂生产;其他百余种行业各种物料大产量粉剂工业化制备。同时在粉磨矿渣微粉和水泥熟料预粉磨方面,也有着良好发展前景。而在生产、加工、运输、存储中产生的粉尘是可燃性的,如果粉尘和空气以适当的比例混合后,点燃时粉尘能够迅速地燃烧产生巨大的爆炸压力。因此在可能出现这类可燃性物料的场所中,通常需要使用防爆电气设备。

[0003] 2015年8月12日天津滨海新区爆炸事故发生后,国家安检部门加大了对企业的安全检查,要求传统的普通型磨煤机电机逐步由粉尘防爆磨煤机电机进行替代,因此普通型磨煤机专用电机逐渐退出历史舞台,粉尘防爆磨煤机电机将取而代之。目前应用广泛是IC411结构的粉尘防爆磨煤机电机,现有的IC411结构的粉尘防爆磨煤机电机还没有达到IP6X防护等级的要求,因此还不能够满足磨煤的应用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种高功率粉尘防爆磨煤机电机,有效防止了粉尘进入电机壳体内部,即针对不同的电机使用区域达到了防护等级IP6X尘密外壳和防护等级IP5X防尘外壳的功能,本实用新型为达到上述目的所采取的技术方案是:

[0005] 一种高功率粉尘防爆磨煤机电机,包括机座,在机座内安装有定子、转子、转轴,在机座上安装有用于支撑转轴前端的前支撑密封结构、用于支撑转轴后端的后支撑密封结构;所述前支撑密封结构包括固定连接在机座上的端盖,在端盖中间固定安装有轴承,轴承固定在转轴上,在端盖的内侧固定有轴承内盖,在端盖的外侧固定有轴承外盖,端盖、轴承内盖和轴承外盖共同固定轴承,在轴承外盖与转轴之间安装有甩油环,所述甩油环与转轴过盈配合,甩油环与轴承外盖之间通过迷宫间隙配合结构转动连接;

[0006] 所述后支撑密封结构与前支撑密封结构对称设置。

[0007] 优选的,在甩油环内壁上设有环形凹槽而使得甩油环内壁与转轴形成两道过盈配合。

[0008] 优选的,甩油环与转轴过盈配合的过盈量为4~6道丝,甩油环内壁的粗糙度 $Ra \leq 3.2$,与甩油环位置相对应部分的转轴粗糙度 $Ra \leq 1.6$ 。

[0009] 优选的,在靠近端盖的方向上,所述甩油环依次包括第一环形段、第二环形段和第三环形段,所述第一环形段、第二环形段和第三环形段的外径依次减小,在第一环形段靠近端盖的端面上绕圆周方向设有第一密封凹槽,在第二环形段上绕圆周方向设有第二密封凹

槽;在端盖上设有与第一环形段、第二环形段、第三环形段第一密封凹槽和第二密封凹槽相配合的密封结构以形成所述迷宫间隙配合结构。

[0010] 优选的,在转轴上安装有用于固定甩油环的挡圈。

[0011] 优选的,在机座上设有用于固定端盖的环形端板,所述端盖与环形端板之间通过止口配合螺栓把紧安装方式固定,所述端盖与环形端板间隙配合,间隙量为2~5道丝,端盖与环形端板的配合面的表面粗糙度均 $Ra \leq 1.6$ 。

[0012] 优选的,还包括主接线盒,在机座的侧壁上伸出有绕组引接线,绕组引接线与机座侧壁之间设有橡皮线套,在机座侧壁上设有第一环形座板,在主接线盒上设有第二环形座板,所述第一环形座板与第二环形座板之间通过过渡环形支座连接,第一环形座板、第二环形座板与过渡环形支座之间均设有O型密封圈,绕组引接线通过第一环形座板、过渡环形支座、第二环形座板接入主接线盒内。

[0013] 优选的,还包括冷却器,所述冷却器与机座的接触面之间黏贴有密封垫,在机座的上侧面焊接有多个用于支撑冷却器的支撑键,多个支撑键沿着密封垫形状布置,密封垫顶面高于支撑键顶面以留有挤压量。

[0014] 本实用新型所具有的有益效果为:通过前支撑密封结构、后支撑密封结构、主接线盒、冷却器密封结构设计,实现了转轴贯通部位安装接合面防护等级达到了IP6X的设计要求;轴承外盖与端盖的安装接合面防护等级达到了IP6X的设计要求;甩油环与轴承外盖、转轴的安裝接合面防护等级均达到了IP6X的设计要求;端盖与机座的安裝接合面防护等级均达到了IP6X的设计要求;主接线盒与机座的安裝接合面防护等级均达到了IP6X的设计要求;冷却器与机座的安裝接合面防护等级均达到了IP6X的设计要求,从而有效防止粉尘进入机座内部,即针对不同的电机使用区域具体达到防护等级IP6X尘密外壳和防护等级IP5X防尘外壳的要求。

附图说明

[0015] 图1为前支撑密封结构的结构示意图;

[0016] 图2为甩油环的结构示意图;

[0017] 图3为轴承外盖的结构示意图;

[0018] 图4为主接线盒与机座的连接结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型进一步描述。

[0021] 如图1至图5所示,一种高功率粉尘防爆磨煤机电机,包括机座25,在机座25内安装有定子、转子、转轴1,在机座25上安装有用于支撑转轴1前端的前支撑密封结构、用于支撑转轴后端的后支撑密封结构;如图1所示,所述前支撑密封结构包括固定连接在机座25上的端盖6,在机座25上设有用于固定端盖6的环形端板23,所述端盖6与环形端板23之间通过止口配合螺栓把紧安装方式固定,所述端盖6与环形端板23间隙配合,间隙量为2~5道丝,端盖6与环形端板23的配合面的表面粗糙度均 $Ra \leq 1.6$;

[0022] 在端盖6中间固定安装有轴承5,轴承5固定在转轴1上,在端盖6的内侧固定有轴承

内盖7,在端盖6的外侧固定有轴承外盖4,端盖6、轴承内盖7和轴承外盖4共同固定轴承5,在轴承外盖4与转轴1之间安装有甩油环3,所述甩油环3与转轴1过盈配合,甩油环3与轴承外盖4之间通过迷宫间隙配合结构转动连接,在转轴1上安装有用于固定甩油环3的挡圈2,所述后支撑密封结构与前支撑密封结构对称设置,在此不再赘述。

[0023] 如图2所示,在甩油环3内壁上设有环形凹槽12而使得甩油环3内壁与转轴1形成两道过盈配合11;其中两道过盈配合11的过盈量为4~6道丝,甩油环3内壁的粗糙度 $Ra \leq 3.2$,与甩油环3位置相对应部分的转轴1粗糙度 $Ra \leq 1.6$,环形凹槽12设置主要是用于少量不可避免粉尘的存储。

[0024] 进一步,在靠近端盖6的方向上,所述甩油环3依次包括第一环形段9、第二环形段15和第三环形段13,所述第一环形段9、第二环形段15和第三环形段13的外径依次减小,在第一环形段9靠近端盖6的端面上绕圆周方向设有第一密封凹槽10,在第二环形段15上绕圆周方向设有第二密封凹槽14;在端盖6上设有与第一环形段9、第二环形段15、第三环形段13、第一密封凹槽10和第二密封凹槽14相配合的密封结构16以形成所述迷宫间隙配合结构。

[0025] 如图4所示,本电机还包括主接线盒22,在机座25的侧壁上伸出有绕组引接线,绕组引接线与机座25侧壁之间设有橡皮线套18,在机座25侧壁上设有第一环形座板19,在主接线盒22上设有第二环形座板21,所述第一环形座板19与第二环形座板21之间通过过渡环形支座20连接,第一环形座板19、第二环形座板21与过渡环形支座20之间均设有O型密封圈17,绕组引接线通过第一环形座板19、过渡环形支座20、第二环形座板21接入主接线盒22内。

[0026] 如图5所示,本电机还包括冷却器24,所述冷却器24与机座25的接触面之间黏贴有密封垫,在机座25的上侧面焊接有多个用于支撑冷却器24的支撑键,多个支撑键沿着密封垫形状布置,密封垫顶面高于支撑键顶面以留有挤压量。

[0027] 通过前支撑密封结构、后支撑密封结构、主接线盒22、冷却器24密封结构是设计,实现了转轴贯通部位安装接合面防护等级达到了IP6X的设计要求;轴承外盖4与端盖6的安装接合面防护等级达到了IP6X的设计要求;甩油环3与轴承外盖4、转轴1的安装接合面防护等级均达到了IP6X的设计要求;端盖6与机座25的安装接合面防护等级均达到了IP6X的设计要求;主接线盒22与机座25的安装接合面防护等级均达到了IP6X的设计要求;冷却器24与机座25的安装接合面防护等级均达到了IP6X的设计要求,从而有效防止粉尘进入机座25内部,即针对不同的电机使用区域具体达到防护等级IP6X尘密外壳和防护等级IP5X防尘外壳的要求。

[0028] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,但这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

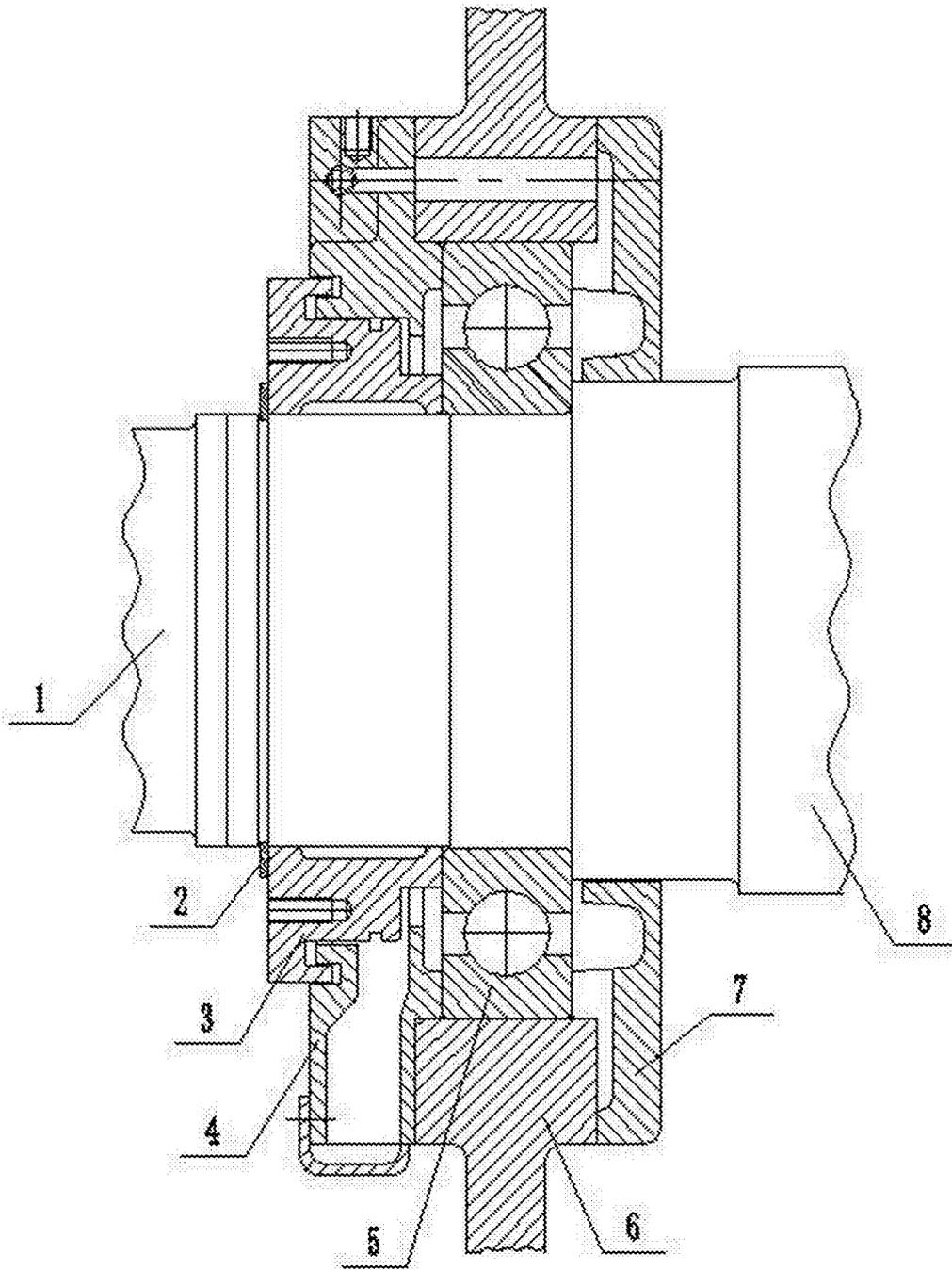


图1

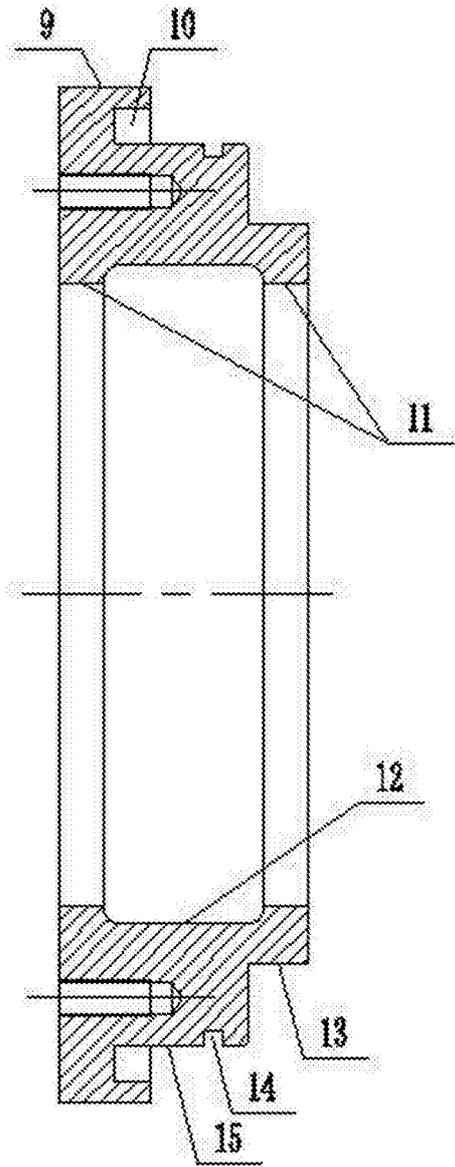


图2

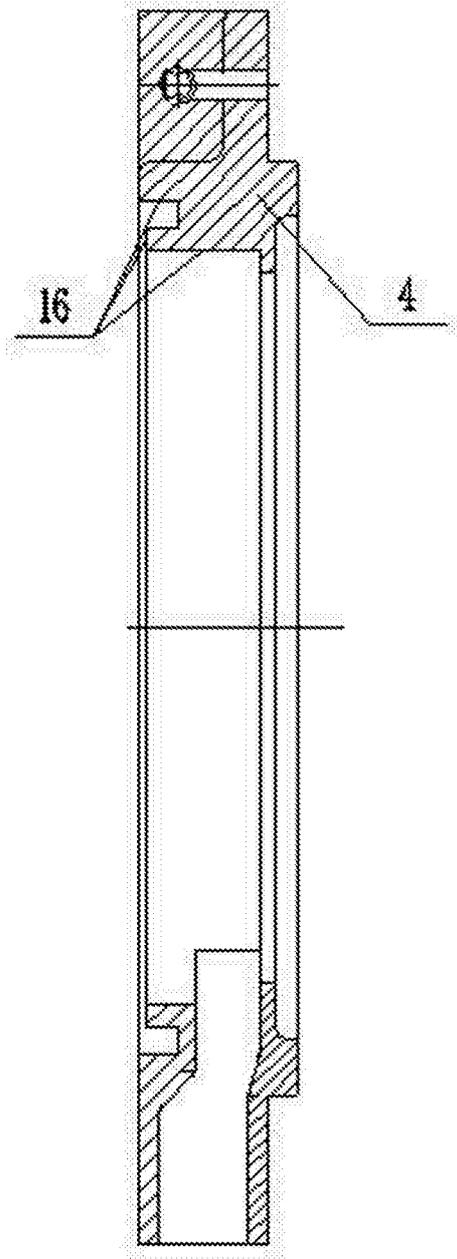


图3

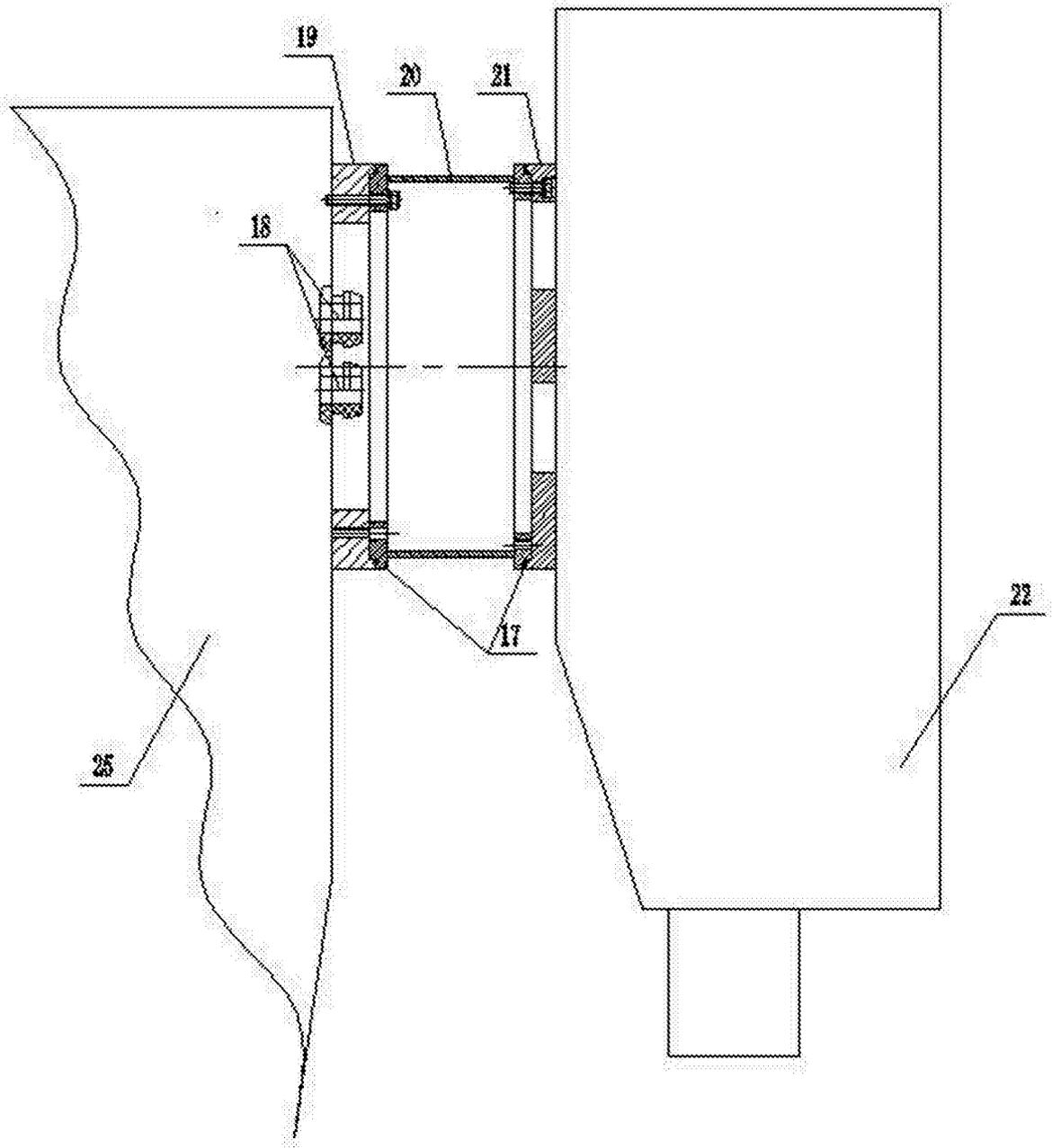


图4

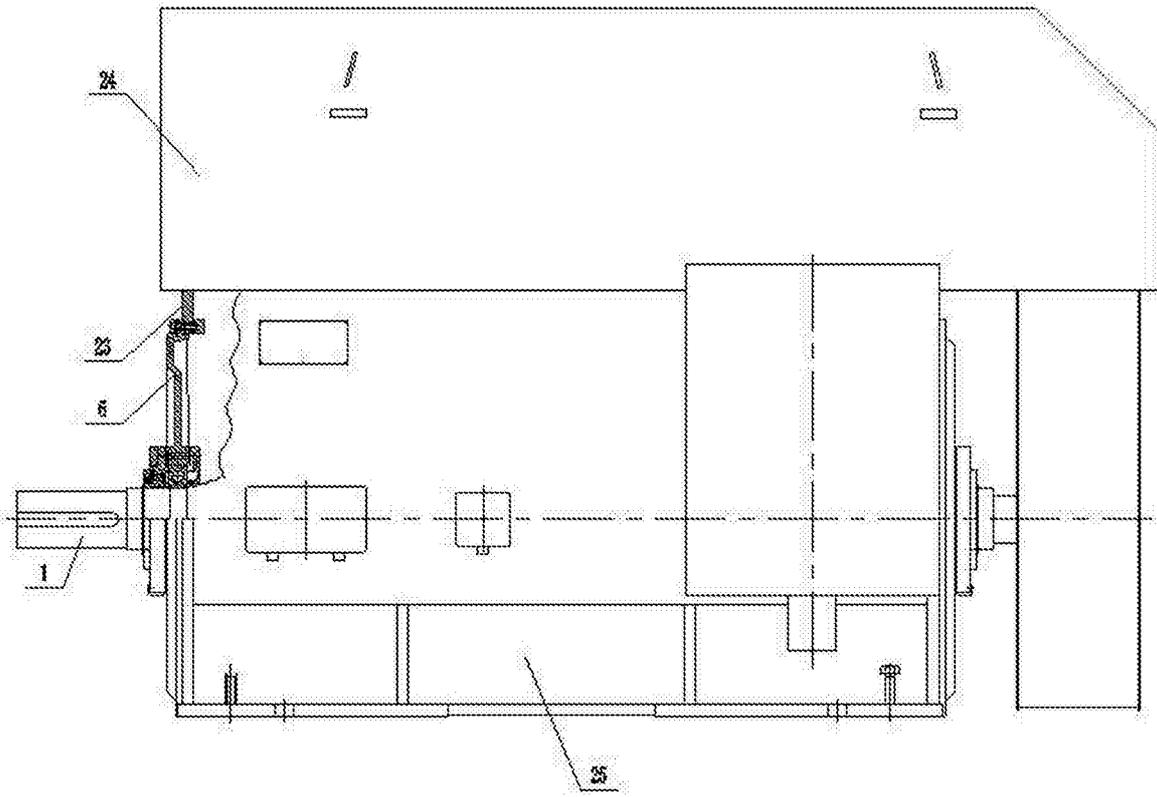


图5