



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104722373 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201510140257.1

(22) 申请日 2015.03.27

(71) 申请人 浙江浙矿重工股份有限公司

地址 313103 浙江省湖州市长兴县和平镇回
车岭工业园区

(72) 发明人 陈立波 赵孟军 陈利华 李国强
陈炳敏

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务有限公
司 33214

代理人 柯奇君

(51) Int. Cl.

B02C 19/00(2006.01)

F16C 35/12(2006.01)

F16C 33/78(2006.01)

F16C 33/66(2006.01)

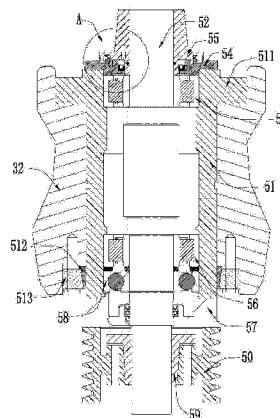
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构

(57) 摘要

本发明涉及矿山设备领域,尤其涉及一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构。种立轴冲击式破碎机上的主轴结构,包括设置在机架上的主轴座,以及设置在主轴座上的主轴组;所述主轴组包括主轴箱,以及定位安装在主轴箱内的主轴;该主轴结构具有定位稳定、轴承密封效果好,以及油路设置合理等优势。



1. 一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构,包括设置在机架上的主轴座,以及设置在主轴座上的主轴组;所述主轴组包括主轴箱,以及定位安装在主轴箱内的主轴;其特征在于:

所述主轴箱的外侧面上端设有向外凸出的法兰环,主轴箱的外侧面下端还套设有内侧锥形环;所述主轴箱上的法兰环固定在主轴座上端部上,主轴箱下端的内侧锥形环处于主轴座内部,内侧锥形环与主轴座之间设有外侧锥形环;外侧锥形环与主轴座连接固定,外侧锥形环与内侧锥形环之间锥形相抵,外侧锥形环和内侧锥形环上均设有连通环体内外侧的径向开口;

所述主轴箱的内侧上端设有通过上轴承端盖定位安装有上滚子轴承,上轴承端盖的外端与主轴箱紧密配合,上轴承端盖的内端与主轴之间设有上密封盘;所述上密封盘与主轴之间设有O型密封圈,上密封盘与上轴承端盖之间设有唇形密封圈和Vd密封圈;所述主轴箱的内侧下端通过下轴承端盖定位安装有下滚子轴承和支承轴承,下滚子轴承和支承轴承从上至下依次设置,下滚子轴承与支承轴承之间还设有隔离圈;

所述主轴箱的侧壁内部设有纵向油道,纵向油道的上端部与主轴箱内侧壁面之间通过横向油道相通,纵向油道的下端开口开设在主轴箱的下端面上;所述下轴承端盖上设有稀油进油孔和回油孔,稀油进油孔的外端开口处于下轴承端盖的外侧壁面上,内端开口处于下轴承端盖的端面上,稀油进油孔的内端开口与纵向油道的下端相通;所述回油孔的外端开口处于下轴承端盖的外侧壁面上,内端开口处于下轴承端盖的内侧壁面上。

2. 根据权利要求1所述的一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构,其特征在于:所述外侧锥形环上设有紧固螺纹孔和推卸螺纹孔,螺栓穿过紧固螺纹孔后与主轴座连接固定。

3. 根据权利要求1所述的一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构,其特征在于:所述支承轴承采用深沟球轴承。

4. 根据权利要求1所述的一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构,其特征在于:所述纵向油道的上端开口开设在主轴箱的上端面上,纵向油道的上端开口密封设置;纵向油道的上端部与主轴箱外侧壁面之间开设有工艺孔,工艺孔密封设置。

5. 根据权利要求1所述的一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构,其特征在于:所述主轴下端通过带轮锥套定位安装有带轮;所述带轮锥套由法兰体,以及沿法兰体内端部设置的锥体一体连接构成,锥体靠近法兰体的端部直径大于远离法兰体的端部直径;所述带轮锥套上设有径向贯穿其本体的沟槽,沟槽的内端与带轮锥套的内侧壁面相通,沟槽的外端与带轮锥套的外侧壁面相通;所述带轮锥套设置在主轴外侧,带轮锥套的锥体内侧壁面上还设有锥套键槽,锥套键槽与沟槽中心相对设置;主轴的外侧壁面上设有主轴键槽,主轴键槽与锥套键槽匹配对应,主轴键槽与锥套键槽之间通过方键周向定位;所述带轮设置在带轮锥套外侧,带轮锥套上的法兰体与带轮连接固定,带轮的内侧壁面与带轮锥套上的锥体外侧面斜面相抵。

一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山设备领域,尤其涉及一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构。

背景技术

[0002] 在矿山设备领域中,立轴冲击式破碎机又名制砂机,其工作原理是将物料分为中部的抛料和周边的落料,主轴组带动转子组高速转动,转子组将中部的抛料高速抛出并与周边的落料碰撞,通过“石打石”的方式破碎石料。在上述制砂机结构中,主轴组定位安装在机架上的主轴座内部,主轴组包括了主轴箱和主轴,主轴通过轴承定位在主轴箱内部;但是,其不足之处在于:1,主轴箱定位效果不佳,容易出现主轴箱震动、偏移等现象,影响设备正常运行;2,主轴组普遍存在着主轴稳定性不足的现象,从而导致设备运行存在安全隐患;3,主轴组轴承密封效果不佳,容易出现渗油、夹尘等现象;4,主轴箱上的内部油道设置不合理,导致供油不便,影响安装效率。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提供一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构,该主轴结构具有定位稳定、轴承密封效果好,以及油路设置合理等优势。

[0004] 为了实现上述的目的,本发明采用了以下的技术方案:

一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构,包括设置在机架上的主轴座,以及设置在主轴座上的主轴组;所述主轴组包括主轴箱,以及定位安装在主轴箱内的主轴;

所述主轴箱的外侧面上端设有向外凸出的法兰环,主轴箱的外侧面下端还套设有内侧锥形环;所述主轴箱上的法兰环固定在主轴座上端部上,主轴箱下端的内侧锥形环处于主轴座内部,内侧锥形环与主轴座之间设有外侧锥形环;外侧锥形环与主轴座连接固定,外侧锥形环与内侧锥形环之间锥形相抵,外侧锥形环和内侧锥形环上均设有连通环体内外侧的径向开口;

所述主轴箱的内侧上端设有通过上轴承端盖定位安装有上滚子轴承,上轴承端盖的外端与主轴箱紧密配合,上轴承端盖的内端与主轴之间设有上密封盘;所述上密封盘与主轴之间设有O型密封圈,上密封盘与上轴承端盖之间设有唇形密封圈和Vd密封圈;所述主轴箱的内侧下端通过下轴承端盖定位安装有下滚子轴承和支承轴承,下滚子轴承和支承轴承从上至下依次设置,下滚子轴承与支承轴承之间还设有隔离圈;

所述主轴箱的侧壁内部设有纵向油道,纵向油道的上端部与主轴箱内侧壁面之间通过横向油道相通,纵向油道的下端开口开设在主轴箱的下端面上;所述下轴承端盖上设有稀油进油孔和回油孔,稀油进油孔的外端开口处于下轴承端盖的外侧壁面上,内端开口处于下轴承端盖的端面上,稀油进油孔的内端开口与纵向油道的下端相通;所述回油孔的外端开口处于下轴承端盖的外侧壁面上,内端开口处于下轴承端盖的内侧壁面上。

[0005] 作为优选,所述外侧锥形环上设有紧固螺纹孔和推卸螺纹孔,螺栓穿过紧固螺纹孔后与主轴座连接固定。

[0006] 作为优选,所述支承轴承采用深沟球轴承。

[0007] 作为优选,所述纵向油道的上端开口开设在主轴箱的上端面上,纵向油道的上端开口密封设置;纵向油道的上端部与主轴箱外侧壁面之间开设有工艺孔,工艺孔密封设置。即在制造过程中,为了便于加工,纵向油道和横向油道均是贯穿主轴箱侧壁设置的;在使用时,选择将纵向油道的上端开口,以及工艺孔封闭。

[0008] 作为优选,所述主轴下端通过带轮锥套定位安装有带轮;所述带轮锥套由法兰体,以及沿法兰体内端部设置的锥体一体连接构成,锥体靠近法兰体的端部直径大于远离法兰体的端部直径;所述带轮锥套上设有径向贯穿其本体的沟槽,沟槽的内端与带轮锥套的内侧壁面相通,沟槽的外端与带轮锥套的外侧壁面相通;所述带轮锥套设置在主轴外侧,带轮锥套的锥体内侧壁面上还设有锥套键槽,锥套键槽与沟槽中心相对设置;主轴的外侧壁面上设有主轴键槽,主轴键槽与锥套键槽匹配对应,主轴键槽与锥套键槽之间通过方键周向定位;所述带轮设置在带轮锥套外侧,带轮锥套上的法兰体与带轮连接固定,带轮的内侧壁面与带轮锥套上的锥体外侧面斜面相抵。该主轴结构中的带轮通过带轮锥套设置在主轴上,整体稳定性好,保证了皮带传动的传动效果;具体在结构中,带轮锥套与主轴之间通过键槽和方键配合,从而达到周向固定,防止打滑;带轮锥套与带轮之间通过螺栓穿过法兰体连接固定,在螺栓拧紧的过程中,带轮与带轮锥套之间斜面挤压,从而使带轮与带轮锥套之间连接牢固。

[0009] 本发明采用上述技术方案,该立轴冲击式破碎机上的主轴结构具有以下几方面的优势:1,主轴箱上端通过法兰环架设在主轴座上,并且可通过螺栓定位固定;主轴箱下端通过内侧锥形环和外侧锥形环匹配定位,在外侧锥形环与主轴座不断拧紧的过程中,外侧锥形环与内侧锥形环之间锥度挤压;综合上下两侧的定位结构,保证主轴组牢牢定位。2,主轴通过上滚子轴承、下滚子轴承和支承轴承定位安装在主轴箱内,支承轴承用于增加主轴箱的承受力,保证主轴的稳定性。3,上滚子轴承通过上轴承端盖定位,上轴承端盖与上密封盘之间设有唇形密封圈和 Vd 密封圈,上密封盘与主轴之间设有 O 型密封圈;通过三种密封圈保证主轴组的轴承密封效果。4,主轴组的内部油路设置合理,润滑油供油以及回流均非常方便;具体在使用时,液压油由轴承端盖上的稀油进油孔注入,并依次通过纵向油道、横向油道后由主轴箱内侧壁面上流出,润滑油顺着主轴箱内侧壁面往下流,并对内部的轴承进行了润滑,最终由轴承端盖上的回油孔进行回流、循环。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0011] 图 2 为本发明的结构剖视图。

[0012] 图 3 为图 2 的 A 部放大图。

[0013] 图 4 为外侧锥形环与内侧锥形环之间的装配示意图。

[0014] 图 5 为本发明的局部剖视图。

[0015] 图 6 为带轮锥套的结构示意图一。

[0016] 图 7 为带轮锥套的结构示意图二。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图,对本发明的优选实施方案作进一步详细的说明。

[0018] 如图 1~图 7 所示的一种立轴冲击式破碎机上的主轴结构,包括设置在机架上的主轴座 32,以及设置在主轴座上的主轴组;所述主轴组包括主轴箱 51,以及定位安装在主轴箱 51 内的主轴 52。

[0019] 所述主轴箱 51 的外侧面上端设有向外凸出的法兰环 511,主轴箱 51 的外侧面下端还套设有内侧锥形环 512。所述主轴箱 51 上的法兰环 511 架设于主轴座 32 上端部上,并且可通过螺栓定位固定。主轴箱 51 下端的内侧锥形环 512 处于主轴座 32 内部,内侧锥形环 512 与主轴座 32 之间设有外侧锥形环 513,外侧锥形环 513 与内侧锥形环 512 之间锥形相抵,外侧锥形环 513 和内侧锥形环 512 上均设有连通环体内外侧的径向开口;具体是:外侧锥形环 513 上设有紧固螺纹孔和推卸螺纹孔;安装时,螺栓穿过紧固螺纹孔后与主轴座 32 连接固定,在外侧锥形环 513 与主轴座 32 不断拧紧的过程中,外侧锥形环 513 与内侧锥形环 512 之间锥度挤压;综合上下两侧的定位结构,保证主轴 52 组牢牢定位。

[0020] 所述主轴箱 51 的内侧上端设有通过上轴承端盖 54 定位安装有上滚子轴承 53,上轴承端盖 54 的外端与主轴箱 51 紧密配合,上轴承端盖 54 的内端与主轴 52 之间设有上密封盘 55;所述上密封盘 55 与主轴 52 之间设有 O 型密封圈 551,上密封盘 55 与上轴承端盖 54 之间设有唇形密封圈 552 和 Vd 密封圈 553;通过三种密封圈保证主轴组的轴承密封效果。所述主轴箱 51 的内侧下端通过下轴承端盖 57 定位安装有下滚子轴承 56 和支承轴承 58,支承轴承 58 优先采用深沟球轴承,支承轴承用于增加主轴箱的承受力,保证主轴的稳定性;下滚子轴承 56 和支承轴承 58 从上至下依次设置,下滚子轴承 56 与支承轴承 58 之间还设有隔离圈。

[0021] 所述主轴箱 51 的侧壁内部设有纵向油道 516,纵向油道 516 的上端开口开设于主轴箱 51 的上端面上,纵向油道 516 的上端开口密封设置,纵向油道 516 的下端开口开设于主轴箱 51 的下端面上。所述纵向油道 516 的上端部与主轴箱 51 内侧壁面之间通过横向油道 517 相通,横向油道 517 向外延伸设有工艺孔 518,工艺孔 518 开设于纵向油道 516 的上端部与主轴箱 51 外侧壁面之间,工艺孔 518 密封设置。上述结构是由于在制造过程中为了便于加工,纵向油道 516 和横向油道 517 均是贯穿主轴箱 51 侧壁设置的;在使用时,选择将纵向油道 516 的上端开口,以及横向油道 517 的外侧开口(即工艺孔 518)封闭。

[0022] 所述下轴承端盖 57 上设有稀油进油孔 571 和回油孔 572;稀油进油孔 571 的外端开口处于下轴承端盖 57 的外侧壁面上,内端开口处于下轴承端盖 57 的端面上,稀油进油孔 571 的内端开口与纵向油道 516 的下端相通;所述回油孔 572 的外端开口处于下轴承端盖 57 的外侧壁面上,内端开口处于下轴承端盖 57 的内侧壁面上。在润滑油道时,液压油由轴承端盖上的稀油进油孔注入,并依次通过纵向油道、横向油道后由主轴箱内侧壁面上流出,润滑油顺着主轴箱内侧壁面往下流,并对内部的轴承进行了润滑,最终由轴承端盖上的回油孔进行回流、循环;通过上述润滑过程,可以看出该主轴组的内部油路设置合理,润滑油供油以及回流均非常方便。

[0023] 所述主轴下端通过带轮锥套 59 还连接设置有带轮 50,其中带轮锥套 59 由法兰体 591,以及沿法兰体 591 内端部设置的锥体 592 一体连接构成,锥体 592 靠近法兰体 591 的端部直径大于远离法兰体 591 的端部直径;所述带轮锥套 59 上设有径向贯穿其本体的沟槽 593,沟槽 593 的内端与带轮锥套 59 的内侧壁面相通,沟槽 593 的外端与带轮锥套 59 的

外侧壁面相通；所述带轮锥套 59 设置在主轴 52 外侧，带轮锥套 59 的锥体 592 内侧壁面上还设有锥套键槽 594，锥套键槽 594 与沟槽 593 中心相对设置；主轴 52 的外侧壁面上设有主轴键槽，主轴键槽与锥套键槽 594 匹配对应，主轴键槽与锥套键槽 594 之间通过方键周向定位；所述带轮 50 设置在带轮锥套 59 外侧，带轮锥套 59 上的法兰体 591 与带轮 50 连接固定，带轮 50 的内侧壁面与带轮锥套 59 上的锥体 592 外侧面斜面相抵。该主轴结构中的带轮 50 通过带轮锥套 59 设置在主轴 52 上，整体稳定性好，保证了皮带传动的传动效果；具体在结构中，带轮锥套 59 与主轴 52 之间通过键槽和方键配合，从而达到周向固定，防止打滑；带轮锥套 59 与带轮 50 之间通过螺栓穿过法兰体 591 连接固定，在螺栓拧紧的过程中，带轮 50 与带轮锥套 59 之间斜面挤压，从而使带轮 50 与带轮锥套 59 之间连接牢固。

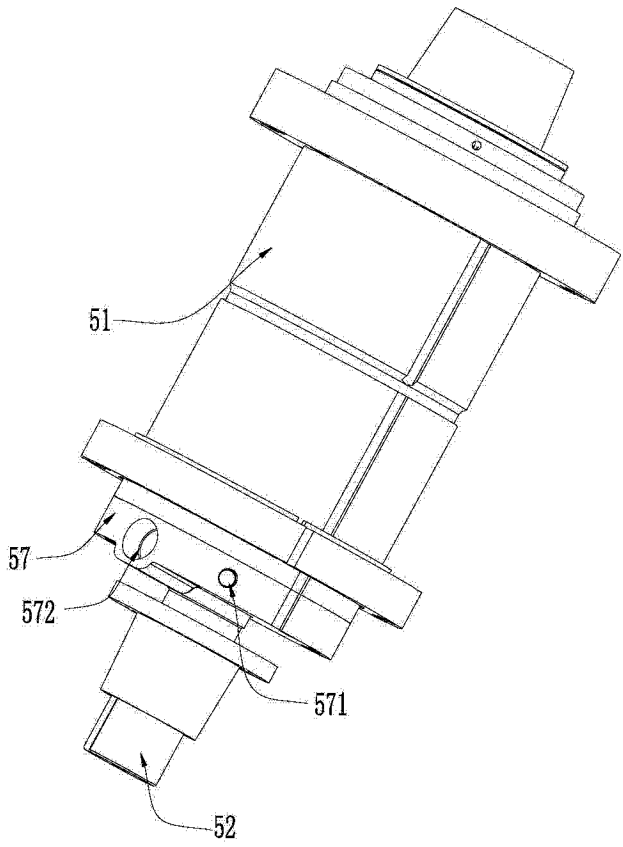


图 1

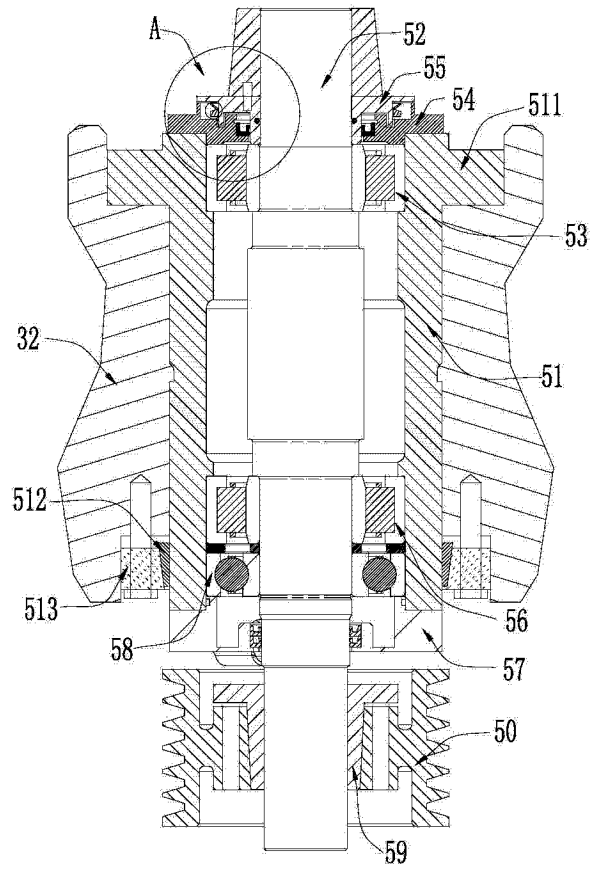


图 2

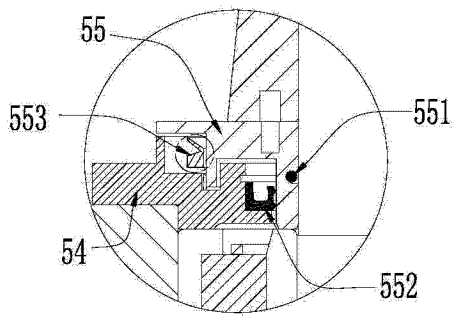


图 3

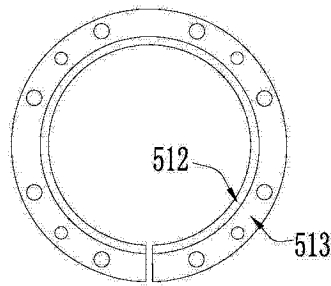


图 4

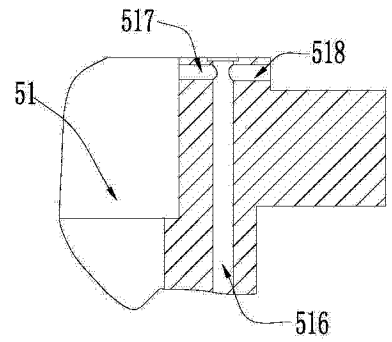


图 5

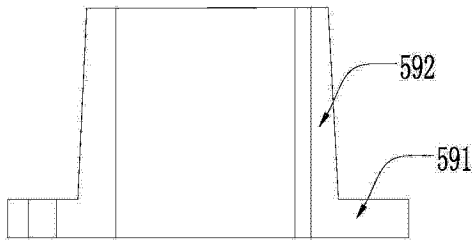


图 6

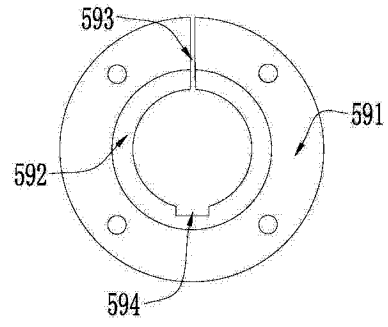


图 7