

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202106482 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201120177339. 0

(22) 申请日 2011. 05. 30

(73) 专利权人 乐山市新联机械制造有限公司

地址 614000 四川省乐山市高新区迎宾大道  
9号附3号

(72) 发明人 卢庆红

(74) 专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通  
合伙) 51211

代理人 方强

(51) Int. Cl.

B29B 7/22(2006. 01)

F16J 15/16(2006. 01)

F16J 15/46(2006. 01)

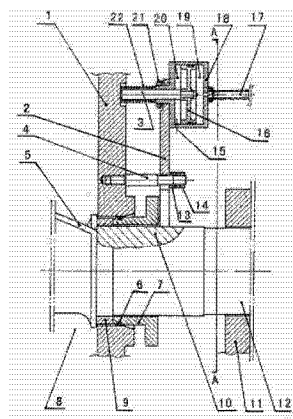
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

用于密炼机的气压端面密封装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于密炼机的气压端面密封装置,它主要由安装于密炼室侧壁外侧面的气缸、叉形压板、安装于转子轴轴颈的动密封环和滑配于轴颈的静密封环构成,利用叉形压板的杠杆原理和压缩空气的弹簧特性,可将气缸内压缩空气积蓄的势能转换为推压静密封环的持续作用力,使静密封环能紧贴动密封环构成严密稳定的气压端面密封结构,它的供气装置无需持续工作,即使在密封面出现磨损的情况下,也能进行自动补偿维持极高的密封性能,本实用新型具有结构简捷制造容易、密封性能好调压操作方便并且长期运行无污染能耗低和工作寿命长的显著优点,是一种特别适用于中小型密炼机的密封装置。



1. 一种用于密炼机的气压端面密封装置，它包括气缸(18)、弹簧(22)、叉形压板(2)、动密封环(9)和静密封环(7)，其特征在于：所说的动密封环(9)固定安装于转子轴(12)的轴颈(10)位置处，静密封环(7)滑配于转子轴(12)的轴颈(10)上并位于动密封环(9)的外侧端面，配装于静密封环(7)的O型密封圈(6)与密炼室侧壁(1)的轴孔内壁形成静密封结构，所说的气缸(18)安装于密炼室侧壁(1)的外侧面，叉形压板(2)的中部由螺柱(4)支承于密炼室侧壁(1)形成杠杆机构，叉形压板(2)的顶部套装于气缸(18)，叉形压板(2)的底部贴压于静密封环(7)的外侧端面。

2. 根据权利要求1所述的用于密炼机的气压端面密封装置，其特征在于：所说的弹簧(22)套装于气缸(18)的活塞杆(3)，叉形压板(2)的顶部由螺母(21)套装于气缸(18)的内侧端面。

3. 根据权利要求1或2所述的用于密炼机的气压端面密封装置，其特征在于：叉形压板(2)的中部是由球面垫圈(13)、压紧螺母(14)配装于螺柱(4)形成杠杆机构。

4. 根据权利要求1或2所述的用于密炼机的气压端面密封装置，其特征在于：在静密封环(7)的外侧端面配装有定位螺柱(23)，叉形压板(2)的底部套装于定位螺柱(23)形成贴压静密封环(7)的压紧机构。

5. 根据权利要求1或2所述的用于密炼机的气压端面密封装置，其特征在于：在气缸(18)的缸壁上设置有与平衡腔(20)相通的排空孔(15)。

## 用于密炼机的气压端面密封装置

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及橡塑密炼机的密封技术，具体地说是一种用于密炼机转子轴的气压端面密封装置，它特别适合在中小型密炼机上配装使用。

[0003] 背景技术：

[0004] 由于传统的开炼机是在开放环境中对塑料或橡胶进行炼胶加工作业，它存在粉尘污染严重、工人操作环境恶劣、劳动强度大、生产效率低和产品质量差的致命缺陷。目前已逐渐被新型的密炼机所替代，密炼机是在封闭的密炼室内由对滚转子对橡胶、塑料进行塑炼、或与配合剂进行混炼等加工作业，它能有效地避免胶料通过飞扬扩散进行传播，减缓了粉尘对环境的污染负荷。但是由于密炼室内对物料进行混炼作业时是有一定压力的，而配装转子的轴颈与密炼室侧壁之间存在一定的环形间隙，为防止胶料对外泄漏，需要对密炼室侧壁的环形间隙进行密封。虽然现行密封装置较多，但普遍使用的还是外压端面密封装置，它的结构一般为液压式或弹簧式，其工作原理是利用液压或弹簧对密封件施加作用力实现端面密封，并能在密封件磨损后进行自动补偿，因而具有很好的密封效果。据使用情况调查：液压式端面密封装置能方便准确地调节端面压力来适应不同胶料混炼压力的需要，但是它在提供液压力时需要油泵持续地工作，压力油通过溢流阀连续循环回到油箱，既增大能耗又使油温升高，如有泄漏还会污染环境，要想油泵不工作而保持液压力就须增配液压蓄能器，这又将增加设备运行费用。事实上用于密封装置的液压系统的制造运行成本与密炼机规格关联性不大，即是说密炼机规格越小，使用液压密封装置的经济性就越差，这也是现行液压密封装置主要用于大型密炼机的一个原因。而目前中小型密炼机还是普通使用弹簧式端面密封装置，虽然它具有结构简单、制造成本低等优点，但是它却存在难于准确调节弹簧压力的使用缺陷。

[0005] 实用新型内容：

[0006] 本实用新型的目的是为了克服现行密炼机在端面密封结构上存

[0007] 在的不足之处，而提出一种用于密炼机的气压端面密封装置，它特别适用于中小型密炼机配装使用。

[0008] 本实用新型的目的按如下技术方案来实现的：一种用于密炼机的气压端面密封装置，它包括气缸、弹簧、叉形压板、动密封环和静密封环，其特征在于：所说的动密封环固定安装于转子轴的轴颈位置处，静密封环滑配于转子轴的轴颈上并位于动密封环的外侧端面，配装于静密封环的O型密封圈与密炼室侧壁的轴孔内壁形成静密封结构，所说的气缸安装于密炼室侧壁的外侧面，叉形压板的中部由螺柱支承于密炼室侧壁形成杠杆机构，叉形压板的顶部套装于气缸，叉形压板的底部贴压于静密封环的外侧端面。它是利用叉形压板的杠杆作用原理将气缸内压缩空气的势能转换为向内推压静密封环的持续稳定的作用力，使静密封环的内端面能紧密地贴压于动密封环的外端面构成严密的端面密封结构，即能有效地阻止胶料沿轴颈流出对外泄漏，同时，配装于静密封环的O型密封圈与密炼室侧壁的轴孔内壁形成静密封结构，也能有效地阻止胶料从密炼室的轴孔内壁处流出对外泄漏。其突出的特点在于：本实用新型巧妙地借助于空气的可压缩性积蓄能量来持续地保证

气压端面密封结构具有极高的密封性能。实际上,气压端面密封是一种只需要维持压缩空气的压力即可以长期稳定地进行密封工作的装置,它不需要持续地提供压缩空气的流量。当压缩空气在达到所需的工作压力后,供气装置就完全可以停止工作了。只有在需要调节压力或因长时期运行需少量补充压缩空气时,只短时地恢复供气装置运行即可。需要说明的是:即使气压端面密封装置在较长时期运行后出现密封面磨损的情况下,由于压缩空气独具的自动补偿功能也能继续维持气压端面密封装置具有极高的密封性能。这种气压端面密封装置具有制作成本低、调压操作方便、密封性能高、工作寿命长和运行能耗低的显著优点。

[0009] 本实用新型还具有如下技术特征:

[0010] 所说的弹簧套装于气缸的活塞杆,叉形压板的顶部由螺母套装于气缸的内侧端面,这种结构设计可以使叉形压板顶部受力状态平稳,动力传递快速可靠,这对增强气压端面密封装置的密封可靠性能具有明显效果。

[0011] 叉形压板的中部是由球面垫圈、压紧螺母配装于螺柱形成杠杆机构,这种结构设计能有效地减小叉形压板的支承阻力矩,使叉形压板转动更加灵活轻便,这对确保气压端面密封装置正常运行具有一定作用。

[0012] 在静密封环的外侧端面配装有定位螺柱,叉形压板的底部套装于定位螺柱形成贴压静密封环的压紧机构,可使叉形压板的底部能可靠地贴压于静密封环外侧端面并能均衡稳定地向内施加推压作用力,这对保证气压端面密封装置的密封可靠性能也有一定作用。

[0013] 在气缸的缸壁上设置有与平衡腔相通的排空孔,可使气缸的平衡腔与大气直接相连通,能使活塞移动更加轻便灵活。

[0014] 本实用新型具有如下突出的优点:

[0015] 本实用新型是利用空气可压缩性的气弹簧特性和叉形压板的杠杆原理,将气缸内压缩空气积蓄的势能平稳地转换为推压静密封环的持续作用力,使静密封环能紧密贴压于动密封环构成严密的气压端面密封结构,并能在密封面磨损时自动进行补偿调适维持可靠的密封性能。具有结构简捷、制作成本低、配装容易、调压操作方便迅速和长期运行无污染能耗低、密封性能高、工作寿命长的特性。

[0016] 附图说明:

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图2是图1的A—A视图,展示叉形压板中部支承于螺柱、底部套装于定位螺柱对静密封环形成杠杆压紧机构的结构示意图。

[0019] 图3是图2的B—B视图,展示在静密封环的外端面配装定位螺柱的结构示意图。

[0020] 图4是本实用新型的动密封环的结构示意图。

[0021] 图5是本实用新型的静密封环的结构示意图。

[0022] 附图中的标记说明:

[0023] 1为密炼室侧壁,2为叉形压板,3为活塞杆,4为螺柱,5为对滚转子,6为O型密封圈,7为静密封环,8为密炼室,9为动密封环,10为轴颈,11为轴承座,12为转子轴,13为球面垫圈,14为压紧螺母,15为排空孔,16为活塞,17为压缩空气管,18为气缸,19为压力腔,20为平衡腔,21为螺母,22为弹簧,23为定位螺柱,24为外端面,25为内端面,26为螺孔。

[0024] 具体实施方式：

[0025] 本实用新型是按如下方式进行实施的：一种用于密炼机的气压端面密封装置，它主要由安装于密炼室侧壁 1 外侧面的气缸 18、叉形压板 2、固定安装于转子轴 12 的轴颈 10 位置处的动密封环 9 和滑配于轴颈 10 上的静密封环 7 构成，在气缸 18 的活塞杆 3 上套装弹簧 22，在气缸 18 的缸壁上设置有与平衡腔 20 相通的排空孔 15，所说的叉形压板 2 中部由球面垫圈 13、压紧螺母 14 配装于螺柱 4 形成杠杆机构，叉形压板 2 顶部由螺母 21 套装于气缸 18 的内侧端面，叉形压板 2 底部贴压于静密封环 7 的外侧端面，在静密封环 7 外侧端面设置配装定位螺柱 23 的螺孔 26，再将叉形压板 2 的底部套装于定位螺柱 23 形成贴压静密封环 7 的压紧机构，可使叉形压板 2 的底部能更加平稳可靠地贴压于静密封环 7 的外侧端面并能均衡持续地对静密封环 7 施加一个稳定的向内推压作用力，能有效地增强气压端面密封的可靠性能。它是这样进行气压端面密封的：由供气装置通过压缩空气管 17 向气缸 18 的压力腔 19 内输入压缩空气并使其达到所设定的工作压力值后，由于空气的可压缩性将在气缸 18 的压力腔 19 内积蓄储存一定的能量，这时已使气缸 18 成为一个典型的带压空气弹簧。气缸 18 的压力腔 19 内的压缩空气将对活塞 16 形成气体压力并通过活塞杆 3 作用于密炼室侧壁 1，与此同时，由于反作用力和弹簧 22 的作用将使气缸 18 带动叉形压板 2 的顶部外移，这时，由螺柱 4 支承形成杠杆机构的叉形压板 2 的底部将对静密封环 7 的外侧端面持续地施加一个向内的推压作用力，使静密封环 7 的内端面 25 能紧密地贴压于动密封环 9 的外端面 24 构成严密的气压端面密封结构，即能有效地阻止密炼室 8 内的带压胶料沿轴颈流出对外泄漏，同时，配装于静密封环的 O 型密封圈 6 与密炼室侧壁 1 的轴孔内壁形成静密封结构，也能有效地阻止胶料从密炼室 8 的轴孔内壁处流出对外泄漏，密炼机在由电机带动支承于轴承座 11 的转子轴 12 并驱动对滚转子 5 在密炼室 8 内转动进行炼胶加工作业过程中，即使密封面磨损的情况下，由于压缩空气独具的自动补偿功能也能长期维持气压端面密封装置同样保持极高的密封性能。只需恢复供气装置短时运行即能方便地进行补充压缩空气和调节压力的操作。本实用新型在中小型密炼机上试用表明：这种气压端面密封装置具有结构简单、制作成本低、调压操作方便、运行能耗低、密封性能高和工作寿命长的优点，它是一种特别适合中小型密炼机上配装使用的端面密封装置。

[0026] 显然，上述实施例仅是能实现本实用新型技术方案的方式之一，本实用新型要求保护的并不局限于上述实施例，还应包括由本领域的普通技术人员按照本实用新型的技术方案所能变化的其它实施方式。

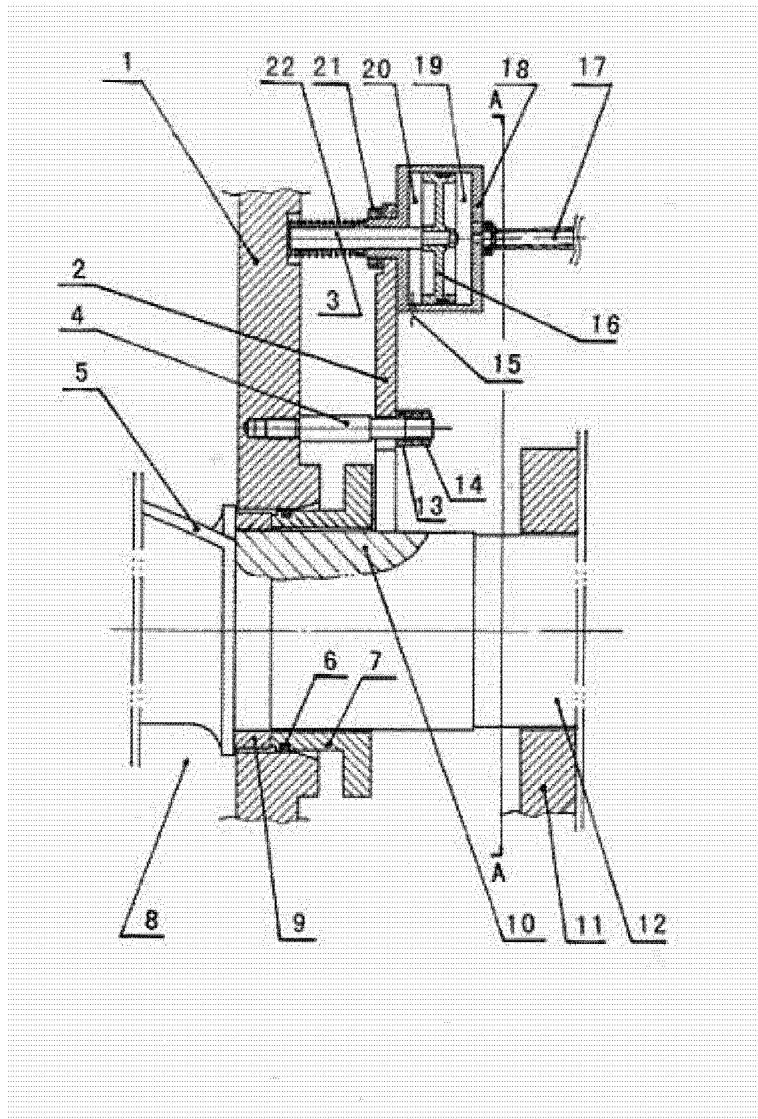


图 1

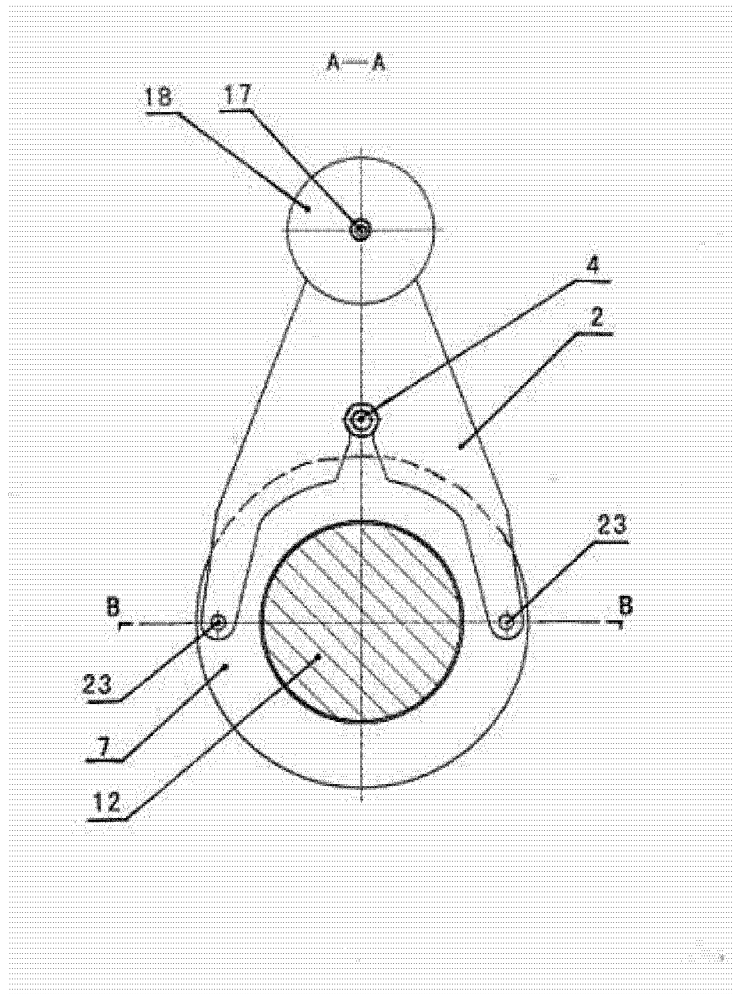


图 2

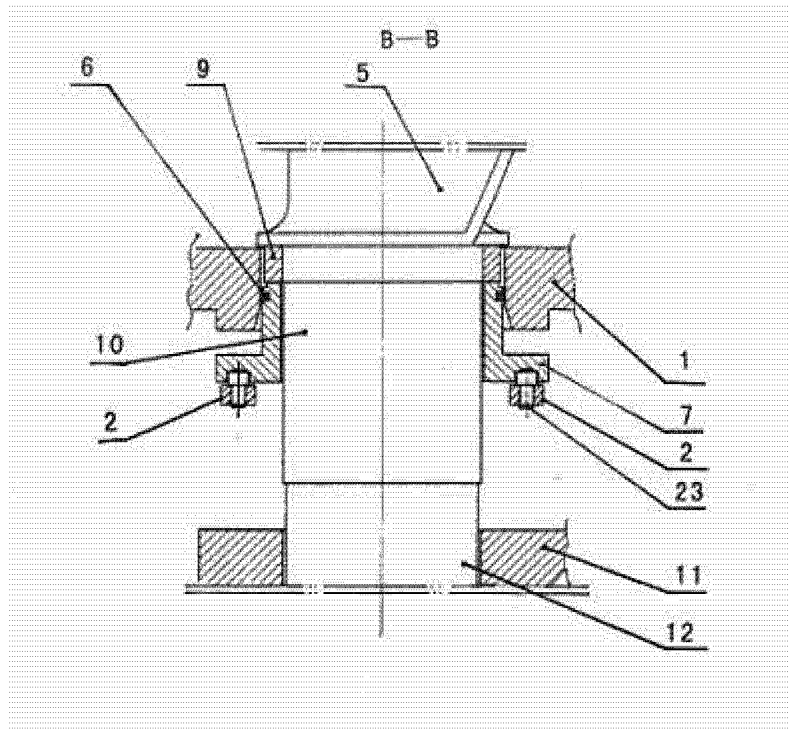


图 3

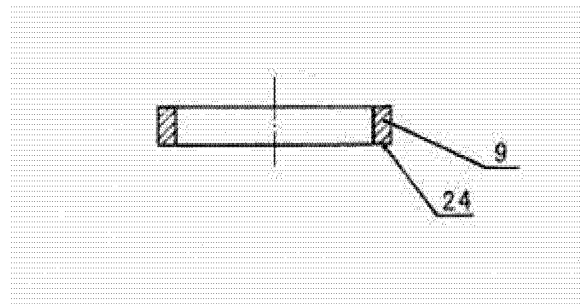


图 4

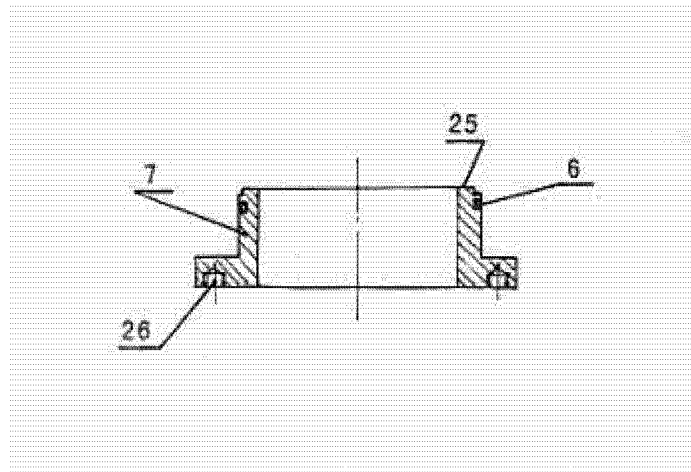


图 5