

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201963581 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201120063941. 1

(22) 申请日 2011. 03. 11

(73) 专利权人 张家港市飞浪泵阀有限公司

地址 215623 江苏省张家港市常阴沙管理区  
红旗镇飞浪泵阀有限公司

(72) 发明人 杨晨 张莉华

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任  
公司 32102

代理人 陈忠辉

(51) Int. Cl.

F04D 29/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

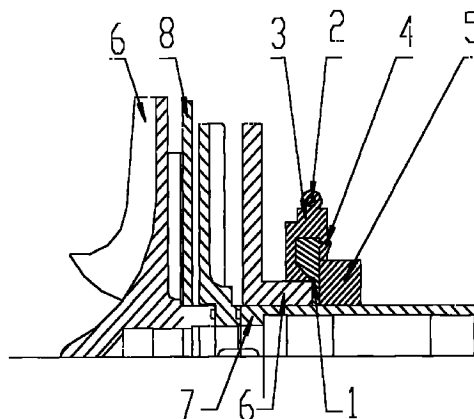
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

高合金耐磨轴套组合装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种高合金耐磨轴套组合装置,包括有转轴,其特点是:转轴首端设置有背叶片,在背叶片后设置有副叶轮。同时,副叶轮后安装有静环,静环上安装有自紧式密封组件。由此,将本实用新型与副叶轮配合使用,可获得十分理想的密封效果,可代替现有的各种形式的液体密封,能广泛应用于液体输送泵、搅拌器等机器中。



1. 高合金耐磨轴套组合装置,包括有转轴,其特征在于:所述的转轴首端设置有背叶片,所述的背叶片后设置有副叶轮;所述的副叶轮后安装有静环;所述的静环上安装有自紧式密封组件。

2. 根据权利要求1所述的高合金耐磨轴套组合装置,其特征在于:所述的自紧式密封组件包括有密封唇,所述密封唇套设在转轴上,且与静环相接触;所述密封唇外围设置有环形连接件。

3. 根据权利要求2所述的高合金耐磨轴套组合装置,其特征在于:所述的环形连接件上延伸有环形补偿件。

4. 根据权利要求2所述的高合金耐磨轴套组合装置,其特征在于:所述的环形连接件外围环绕安装有配重组物。

5. 根据权利要求2所述的高合金耐磨轴套组合装置,其特征在于:所述的环形连接件后安装有紧固件。

## 高合金耐磨轴套组合装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种泵配套组件,尤其涉及一种高合金耐磨轴套组合装置。

### 背景技术

[0002] 就现有的自紧停车密封装置来看,当机器运转时,副叶轮带动停车密封旋转,由于离心力的作用,密封唇与静环的外圆柱面脱离接触,这时,防止液体泄漏的任务由副叶轮完成。当机器停止转动时,停车密封的密封唇在自身的弹性力作用下恢复原状,环抱于静环的外圆柱面上,形成阻止液体泄漏的密封付。同时在静环和固定件之间还设置了“0”型密封圈,揭示了一种新的密封思想,开创了新的密封方式,为停车密封的技术发展作出了贡献。但这种停车密封并不完善,只要稍加分析,我们就能发现其存在的不足。其一,使该停车密封的密封唇产生径向位移的离心力,仅为密封唇自身的质量,又由于密封唇的质量较小和直径有限,因此,只有机器达到足够的转速,密封唇才能与静环的外圆柱面脱离。即在机器的启动过程和停车过程,密封唇与静环的外圆柱表面摩擦时间长,磨损严重,即密封的寿命短。又由于该停车密封是装在副叶轮上,属于内装式,拆装更换麻烦,不便于维修。其二,停车密封的安装空间受副叶轮的限制,只有当副叶轮较大时,才能安装得下具有一定径向尺寸的停车密封,也就是说该停车密封的应用范围受到一定的限制。其三,该停车密封除本身所具有的密封点,即密封唇与静环之间和环形支持件的安装周边外,还增加了一个静环与固定件之间的密封点,如附图二中的“0”型密封圈。即多了一个泄漏渠道,增加了密封部位。而任何一处因腐蚀、老化、挤压等造成密封破坏,都导致整个停车密封失效。尤其是环形支持件的安装周边处的密封,由于密封面的直径大,要获得可靠的密封更为困难。也就是说该停车密封的可靠性差。其四,由于整个停车密封浸泡在液体介质中,势必要受到介质的腐蚀、冲刷的影响而增大破坏的可能性,特别是当介质的腐蚀性强、含有固体杂质或温度较高时,受到的影响更为严重,密封的寿命将大大地降低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的以上问题,提供一种高合金耐磨轴套组合装置。

[0004] 为实现本实用新型的目的高合金耐磨轴套组合装置,包括有转轴,其中:所述的转轴首端设置有背叶片,所述的背叶片后设置有副叶轮;所述的副叶轮后安装有静环;所述的静环上安装有自紧式密封组件。

[0005] 进一步地,上述的高合金耐磨轴套组合装置,其中,所述的自紧式密封组件包括有密封唇,所述密封唇套设在转轴上,且与静环相接触;所述密封唇外围设置有环形连接件。

[0006] 更进一步地,上述的高合金耐磨轴套组合装置,其中,所述的环形连接件上延伸有环形补偿件。

[0007] 更进一步地,上述的高合金耐磨轴套组合装置,其中,所述的环形连接件外围环绕安装有配重组物。

[0008] 再进一步地,上述的高合金耐磨轴套组合装置,其中,所述的环形连接件后安装有紧固件。

[0009] 采用本实用新型技术方案,有如下优点:

[0010] 1、由于本实用新型是外装式的停车密封,不受副叶轮尺寸的限制,因此应用范围广。同时,装配时勿需找正和对中,很容易拆装更换,便于维修。

[0011] 2、由于环形连接件外圆周上设置了适当的配重物,因此当机器启动后很短的时间内就能使密封唇与静环的圆柱面脱离接触,使密封唇的摩擦磨损大为降低,提高了停车密封的使用寿命。

[0012] 3、本实用新型只有密封唇与静环之间和紧固件与转轴之间两个密封点,较之现有技术少了一个静环与固定件之间的密封点,即附图二中的“O”型密封圈。减少了一个密封点,也就是说减少了一个可能泄漏的渠道。并且紧固件以足够的过盈量或利用其它锁紧件牢固地安装在转轴上。因此,该处的密封十分可靠。也就是说本停车密封的可靠性大。

[0013] 4、由于本停车密封是外装式,只有密封腔内接触介质,较之完全浸泡在液体介质中的内装式停车密封,工作条件得到较为满意的改善,在由同样的材质制成,相同的工作条件下,寿命较长。

[0014] 5、本实用新型可由弹性材质模压一次成型,制造容易,成本低。

[0015] 本实用新型的目的、优点和特点,将通过下面优先实施例的非限制性说明进行图示和解释,这些实施例是参照附图仅作为例子给出的。

#### 附图说明

[0016] 图 1 是高合金耐磨轴套组合装置的半剖构造示意图。

[0017] 图中各附图标记的含义如下:

- |                |         |
|----------------|---------|
| [0018] 1 密封唇   | 2 配重物   |
| [0019] 3 环形连接件 | 4 环形补偿件 |
| [0020] 5 紧固件   | 6 静环    |
| [0021] 7 转轴    | 8 副叶轮   |
| [0022] 9 背叶片   |         |

#### 具体实施方式

[0023] 如图 1 所示的高合金耐磨轴套组合装置,包括有转轴 7,其特别之处在于:本实用新型所采用的转轴 7 首端设置有背叶片 9。与之对应的是,在背叶片 9 后设置有副叶轮 8。副叶轮 8 和背叶片 9 的作用都是对泵腔内的液体产生反压,将欲沿着转轴 7 与副叶轮 8 后盖之间的间隙泄漏的液体顶回到泵腔内,即形成动力密封。同时,在副叶轮 8 后安装有静环 6;所述的静环 6 上安装有自紧式密封组件。

[0024] 结合本实用新型一较佳的实施方式来看,采用的自紧式密封组件包括有密封唇 1。具体来说,在密封唇 1 套设在转轴 7 上,且与静环 6 相接触。同时,密封唇 1 外围设置有环形连接件 3。并且,本实用新型采用的环形连接件 3 上延伸有环形补偿件 4。考虑到运转的稳定性,在环形连接件 3 外围环绕安装有配重组物,在环形连接件 3 后安装有紧固件 5。

[0025] 进一步来看,密封唇 1 抱接于静环 6 的外圆柱面形成密封付,紧固件 5 安装在旋

转件上,而在密封唇 1 和环形紧固件 5 之间设置环形连接件 3 和环形补偿件 4,环形连接件 3 的外圆周面上可均称地配置重物,由富有弹性的材质相互对应模制成为整体,外装于旋转件贯穿过的固定件的外侧。如果紧固件 5 牢固地安装在转轴 7 上,静环 6 设置在转轴 7 贯穿过的固定件外侧,密封唇 1 紧密地抱接于静环 6 的外圆柱面上,紧固件 5 的内径不大于密封唇 1 的唇边内径,则本实用新型的效果更好。

[0026] 配重物 2 设置与否,和配重物 2 采用什么比重的材质,取决于转轴 7 的直径和转速等因素。配重物 2 的形式可以是球形,也可以是圆柱形或者其它的形式,但无论是什么形式的配重物 2,配重物 2 的质心应在一个平面上,并且这个质心平面应位于切割密封唇 1 的平面与密封唇 1 的唇边平面之间。这样,可获得更理想的密封效果。

[0027] 本实用新型的密封原理和密封运动过程是这样的,紧固件 5 以足够的过盈量或利用其它锁紧件牢固地安装在转轴 7 上,在静止状态下,密封唇 1 以适当的过盈量紧密地抱接于静环 6 的外圆柱面上。当转轴 7 转动时,由于配重物 2、环形连接件 3 和密封唇 1 本身产生的离心力,使密封唇 1 产生一定的径向位移而与静环 6 脱离接触,避免摩擦磨损和磨擦功耗。同时补偿环以其径向伸张补偿离心力对紧固件 5 产生的影响,从而使紧固件 5 始终紧固于转轴 7 上。当转轴 7 减速停止转动时,离心力消失,在材料的弹性力作用下,环形补偿件 4 恢复原状,密封唇 1 复位。同时,由于密封唇 1 的壁面与静环 6 之轴线成一定的夹角,密封腔内液体静压力作用于密封唇 1 的内壁面,使密封唇 1 在静环 6 上自行抱紧,以形成可靠的停车密封。但是,要想使停车密封获得理想的自紧效果和足够的强度,密封唇 1 的两壁面与静环 6 轴线的夹角应在一定的范围之内,通常与液体接触的一侧壁面与静环 6 轴线的夹角为  $20^{\circ}$  至  $45^{\circ}$ ,另一侧壁面与静环 6 轴线的夹角为  $20^{\circ}$  至  $30^{\circ}$  时,就可获得理想的自紧效果和足够的强度。

[0028] 通过上述的文字表述并结合附图可以看出,采用本实用新型后有如下优点:

[0029] 1、由于本实用新型是外装式的停车密封,不受副叶轮尺寸的限制,因此应用范围广。同时,装配时勿需找正和对中,很容易拆装更换,便于维修。

[0030] 2、由于环形连接件外圆周上设置了适当的配重物,因此当机器启动后很短的时间内就能使密封唇 1 与静环的圆柱面脱离接触,使密封唇 1 的摩擦磨损大为降低,提高了停车密封的使用寿命。

[0031] 3、本实用新型只有密封唇 1 与静环之间和紧固件与转轴之间两个密封点,较之现有技术少了一个静环与固定件之间的密封点,即附图二中的“0”型密封圈。减少了一个密封点,也就是说减少了一个可能泄漏的渠道。并且紧固件以足够的过盈量或利用其它锁紧件牢固地安装在转轴上。因此,该处的密封十分可靠。也就是说本停车密封的可靠性大。

[0032] 4、由于本停车密封是外装式,只有密封腔内接触介质,较之完全浸泡在液体介质中的内装式停车密封,工作条件得到较为满意的改善,在由同样的材质制成,相同的工作条件下,寿命较长。

[0033] 5、本实用新型可由弹性材质模压一次成型,制造容易,成本低。

[0034] 当然,以上仅是本实用新型的具体应用范例,对本实用新型的保护范围不构成任何限制。除上述实施例外,本实用新型还可以有其它实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型所要求保护的范围之内。

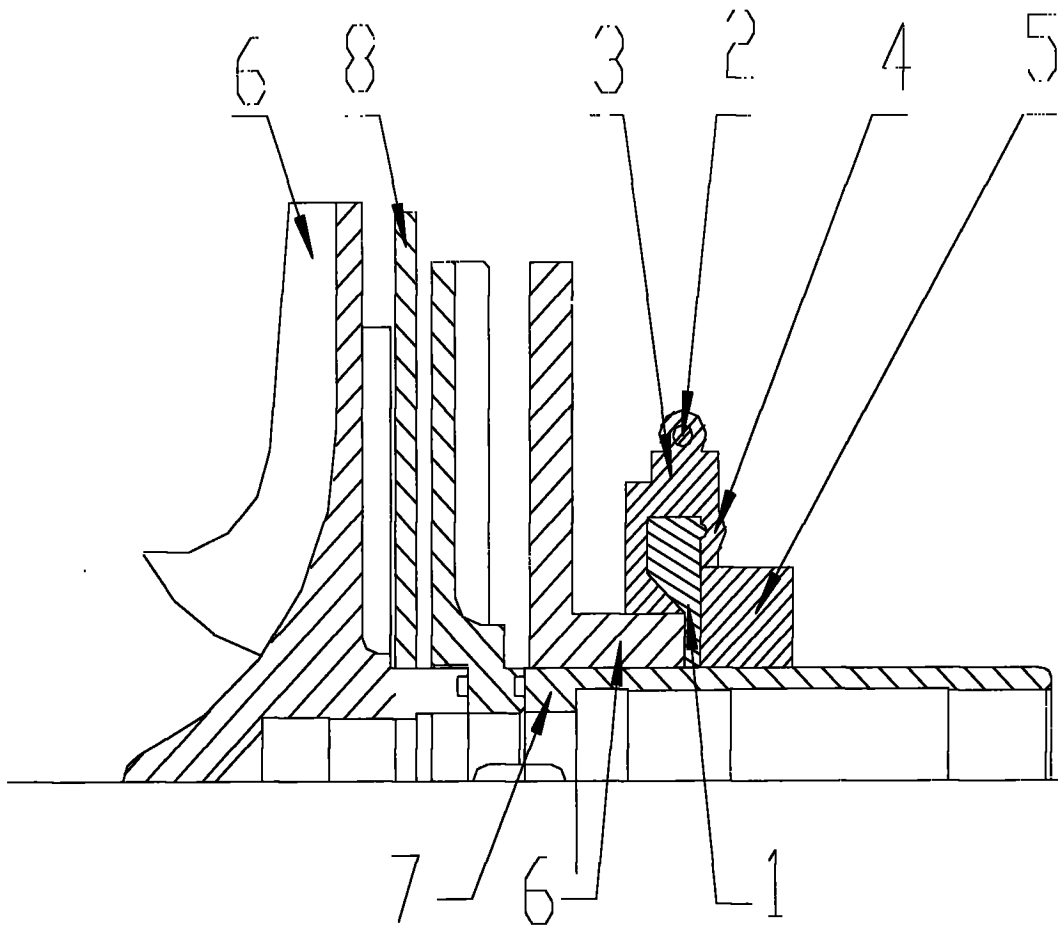


图 1