



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222208309 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202421089539.4

F04D 29/22 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.20

F04D 29/20 (2006.01)

(73) 专利权人 安徽杭化精密机械有限公司

地址 242300 安徽省宣城市宁国市富宁北路15号

(72) 发明人 吴传洋 薛金龙 李坤

(74) 专利代理机构 合肥文炳知识产权代理有限公司 34363

专利代理师 王永祥

(51) Int. Cl.

F04D 13/06 (2006.01)

F04D 29/044 (2006.01)

F04D 29/62 (2006.01)

F04D 29/70 (2006.01)

F04D 29/10 (2006.01)

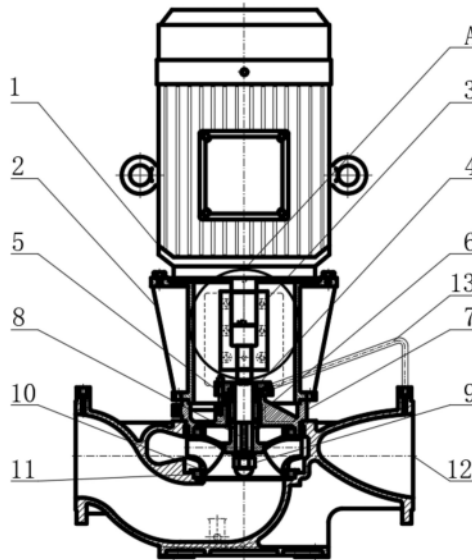
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种带刚性联轴器的立式管道泵

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带刚性联轴器的立式管道泵,包括泵体、叶轮、刚性联轴器和电机,电机的输出轴上设置卡块,刚性联轴器内侧壁设置卡槽;泵体上设置电机支架,电机支架上设置电机,电机的输出轴和泵轴的一端通过刚性联轴器连接,泵轴的另一端与叶轮连接,叶轮设置在泵体内,叶轮上方的泵轴上套设有轴套,轴套上方的泵轴上设置机械密封,机械密封上方的泵轴上设置机封端盖,机封端盖和泵体之间设置泵盖,泵体出口设置冲洗管连通至机械密封;本实用新型通过预制所需抬升高度的卡槽和卡块,使刚性联轴器的安装更加便捷和准确。



1. 一种带刚性联轴器的立式管道泵, 包括泵体 (12)、叶轮 (10)、刚性联轴器 (3) 和电机 (1), 其特征在于, 所述电机 (1) 的输出轴 (101) 上设置卡块 (102), 刚性联轴器 (3) 内侧壁设置卡槽 (301);

所述泵体 (12) 上设置电机支架 (2), 电机支架 (2) 上设置电机 (1), 电机 (1) 的输出轴 (101) 和泵轴的一端通过刚性联轴器 (3) 连接, 泵轴的另一端与叶轮 (10) 连接, 叶轮 (10) 设置在泵体 (12) 内, 叶轮 (10) 上方的泵轴上套设有轴套 (6), 轴套 (6) 上方的泵轴上设置机械密封 (4), 机械密封 (4) 上方的泵轴上设置机封端盖 (5), 机封端盖 (5) 和泵体 (12) 之间设置泵盖 (7), 泵体 (12) 出口设置冲洗管连通至机械密封 (4)。

2. 根据权利要求1所述的一种带刚性联轴器的立式管道泵, 其特征在于, 所述电机 (1) 的输出轴 (101) 侧面下端对称设置两个卡块 (102)。

3. 根据权利要求2所述的一种带刚性联轴器的立式管道泵, 其特征在于, 所述卡块 (102) 的形状为直角梯形, 卡块 (102) 的斜边朝上。

4. 根据权利要求3所述的一种带刚性联轴器的立式管道泵, 其特征在于, 所述卡块 (102) 斜边较高的一端斜边角设置平行于卡块 (102) 地面的平面。

5. 根据权利要求1所述的一种带刚性联轴器的立式管道泵, 其特征在于, 所述卡槽 (301) 由设置在刚性联轴器 (3) 上端中央的抬升槽 (3011) 和与抬升槽 (3011) 左侧相连的滑落槽 (3012) 组成。

6. 根据权利要求5所述的一种带刚性联轴器的立式管道泵, 其特征在于, 所述抬升槽 (3011) 上端与卡块 (102) 形状吻合, 下端为与卡块 (102) 高度相同的矩形槽。

7. 根据权利要求6所述的一种带刚性联轴器的立式管道泵, 其特征在于, 滑落槽 (3012) 与所述抬升槽 (3011) 形状相同, 滑落槽 (3012) 的高度低于抬升槽 (3011)。

8. 根据权利要求7所述的一种带刚性联轴器的立式管道泵, 其特征在于, 所述滑落槽 (3012) 与抬升槽 (3011) 最高点的差值为泵轴所需抬升高度。

一种带刚性联轴器的立式管道泵

技术领域

[0001] 本实用新型属于立式管道泵技术领域,具体地,涉及一种带刚性联轴器的立式管道泵。

背景技术

[0002] 立式管道泵是由叶轮、泵体、加长轴电动机、联轴器和机械密封五大件组成。由于机械密封处于立式管道泵的高压区,输送液体中的杂质很容易进入机械密封表面,从而在高速摩擦过程中增大对机械密封的损耗,机械密封一旦损坏会导致管道泵漏水等问题,使得机械密封需要频繁检修和更换。

[0003] 由刚性联轴器连接电机轴和泵轴的立式管道泵结构由于拆装方便,检修和更换机械密封更便捷,使得这种结构被广泛应用,但是机械密封的精度较高,对拆装要求比较严格,拆除机械密封后,叶轮会由于重力落到泵体底部,将机械密封安装在叶轮轴上后,为了避免叶轮下端触底导致干磨损,需要将叶轮轴向上提起,在叶轮轴与泵盖之间插入垫片,再将刚性联轴器的螺栓拧紧,移除垫片,才能完成安装,在没有垫片的安装环境下,需要手动抬起叶轮轴至最高处,然后下放1/3的高度,将刚性联轴器的螺栓拧紧,这种操作非常依赖安装人员的操作精度,下放高度过多会导致叶轮磨损,下放高度过低可能会导致叶轮上端与泵盖之间的磨损。

[0004] 专利CN2538993Y公开了一种立式便拆管道泵,通过设置加长轴电动机和联结架,电动机的加长轴采用夹板联轴器与叶轮轴连接,拆除夹板联轴器即可方便的更换密封,该方案更换完密封后仍需要将叶轮轴向上抬起,避免叶轮底部与泵体接触造成干磨损。

[0005] 因此,还没有一种带刚性联轴器的立式管道泵,在拆除联轴器,检查更换机械密封后,可以便捷准确地安装联轴器。

实用新型内容

[0006] 本实用新型为了解决如何在检修或更换立式管道泵的机械密封时,便捷准确的安装刚性联轴器的问题,提供了一种带刚性联轴器的立式管道泵。

[0007] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现:

[0008] 一种带刚性联轴器的立式管道泵,包括泵体、叶轮、刚性联轴器和电机,电机的输出轴上设置卡块,刚性联轴器内侧壁设置卡槽;

[0009] 泵体上设置电机支架,电机支架上设置电机,电机的输出轴和泵轴的一端通过刚性联轴器连接,泵轴的另一端与叶轮连接,叶轮设置在泵体内,叶轮上方的泵轴上套设有轴套,轴套上方的泵轴上设置机械密封,机械密封上方的泵轴上设置机封端盖,机封端盖和泵体之间设置泵盖,泵体出口设置冲洗管连通至机械密封。

[0010] 进一步的,电机的输出轴侧面下端对称设置两个卡块。

[0011] 进一步的,卡块的形状为直角梯形,卡块的斜边朝上。

[0012] 进一步的,卡块斜边较高的一端斜边角设置平行于卡块地面的平面。

[0013] 进一步的,卡槽由设置在刚性联轴器上端中央的抬升槽和与抬升槽左侧相连的滑落槽组成。

[0014] 进一步的,抬升槽上端与卡块形状吻合,下端为与卡块高度相同的矩形槽。

[0015] 进一步的,滑落槽与抬升槽形状相同,滑落槽的高度低于抬升槽。

[0016] 进一步的,滑落槽与抬升槽最高点的差值为泵轴所需抬升高度。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] (1) 本实用新型通过在刚性联轴器内侧壁设置卡槽,在电机的输出轴两侧设置卡块,使得本实用新型的立式管道泵在更换或检修机械密封后安装更便捷,无需垫片和人工控制泵轴的抬升高度,通过预制所需抬升高度的卡槽即可通过抬升、旋转的简单步骤完成泵轴的抬升和下放,既避免了泵轴底部叶轮的干摩擦,也避免了刚性联轴器抬升过高导致与电机支架的干摩擦,同时卡块还减小了刚性联轴器与输出轴之间的摩擦转矩,延长了刚性联轴器的使用寿命。

[0019] (2) 本实用新型通过在泵体出口处设置冲洗管,使管道泵工作时出口的高流速的液体经过冲洗管不断润滑和冲洗机械密封,减少管道泵输送液体中的杂质在机械密封处的堆积,延长了机械密封的使用寿命,提高了机械密封的稳定性,减少了检查和更换机械密封的频率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型一种带刚性联轴器的立式管道泵的装配图;

[0022] 图2为图1中A处放大图;

[0023] 图3为本实用新型刚性联轴器结构示意图;

[0024] 图4为图3的正视图;

[0025] 图5为本实用新型电机轴结构示意图;

[0026] 图6为图5的俯视图;

[0027] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0028] 1、电机;101、输出轴;102、卡块;2、电机支架;3、刚性联轴器;301、卡槽;3011、抬升槽;3012、滑落槽;4、机械密封;5、机封端盖;6、轴套;7、泵盖;8、叶轮平键;9、叶轮螺母;10、叶轮;11、密封环;12、泵体;13、冲洗管。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 请参阅图1所示,一种带刚性联轴器的立式管道泵,包括泵体12、叶轮10和电机1;

[0031] 泵体12上设置电机支架2,电机支架2上设置电机1,电机1的输出轴101和泵轴的一端通过刚性联轴器3连接,泵轴的另一端与叶轮10连接,叶轮10设置在泵体12内,叶轮10上方的泵轴上套设有轴套6,轴套6上方的泵轴上设置机械密封4,机械密封4上方的泵轴上设置机封端盖5,机封端盖5和泵体12之间设置泵盖7,泵体12出口设置冲洗管连通至机械密封4。

[0032] 请参阅图2、图5、图6所示,电机1的输出轴101侧面下端对称设置两个卡块102,卡块102的形状为直角梯形,卡块102的斜边朝上;

[0033] 为了减小卡块102斜边角的磨损,在卡块102斜边较高的一端斜边角设置平行于卡块102地面的平面。

[0034] 请参阅图3、图4所示,刚性联轴器3与输出轴101卡块102卡合的位置设置卡槽301,卡槽301由设置在刚性联轴器3上端中央的抬升槽3011和与抬升槽3011左侧相连的滑落槽3012组成,抬升槽3011上端与卡块102形状吻合,下端为与卡块102高度相同的矩形槽;滑落槽3012与抬升槽3011形状相同,滑落槽3012的高度低于抬升槽3011,滑落槽3012与抬升槽3011最高点的差值为泵轴所需抬升高度。

[0035] 工作原理:

[0036] 本实用新型在安装刚性联轴器3时,刚性联轴器3下端与泵轴固定,上端在未拧紧螺栓时刚性联轴器3可与输出轴101上下滑动和左右转动,输出轴101的卡块102位于抬升槽3011顶部,在向上抬动联轴器带动泵轴向上运动时,卡块102相对位移向下,使得卡块102位于抬升槽3011底部,此时顺时针旋转刚性联轴器3,卡块102顶部的平面滑动至抬升槽3011右侧,在重力的作用下,输出轴101和刚性联轴器3产生滑动,使得卡块102向上滑动至抬升槽3011顶部,实现了“抬起泵轴至顶部,然后下放一定高度”的无垫片时安装步骤,并且卡块102减小了刚性联轴器3与输出轴101之间的摩擦转矩,延长了刚性联轴器3的使用寿命;

[0037] 本实用新型在泵体12出口处设置的冲洗管在管道泵工作时可以使出口的高流速的液体不断润滑和冲洗机械密封4,减少管道泵输送液体中的杂质在机械密封4处的堆积,延长了机械密封4的使用寿命,提高了机械密封4的稳定性,减少了检查和更换机械密封4的频率。

[0038] 本实用新型的使用步骤:

[0039] 步骤一、取出刚性联轴器3两侧的固定螺栓,分离两个刚性联轴器3,检查机械密封4是否损坏,若机械密封4损坏则更换机械密封4,若机械密封4未损坏则进行步骤二;

[0040] 步骤二、将刚性联轴器3下端与泵轴准确吻合,将输出轴101的卡块102卡合在刚性联轴器3的抬升槽3011顶端,安装并拧紧泵轴两边刚性联轴器3的固定螺栓,使泵轴与刚性联轴器3紧密联合;

[0041] 步骤三、安装并调节剩余固定螺栓的拧紧度,使刚性联轴器3和输出轴101可以产生上下滑动和左右转动;

[0042] 步骤四、将刚性联轴器3抬升至最高,然后顺时针旋转刚性联轴器3,直至刚性联轴器3高度不变,拧紧剩余固定螺栓,安装完毕。

[0043] 在说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示

例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0044] 以上内容仅仅是对本实用新型结构所作的举例和说明,所述本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

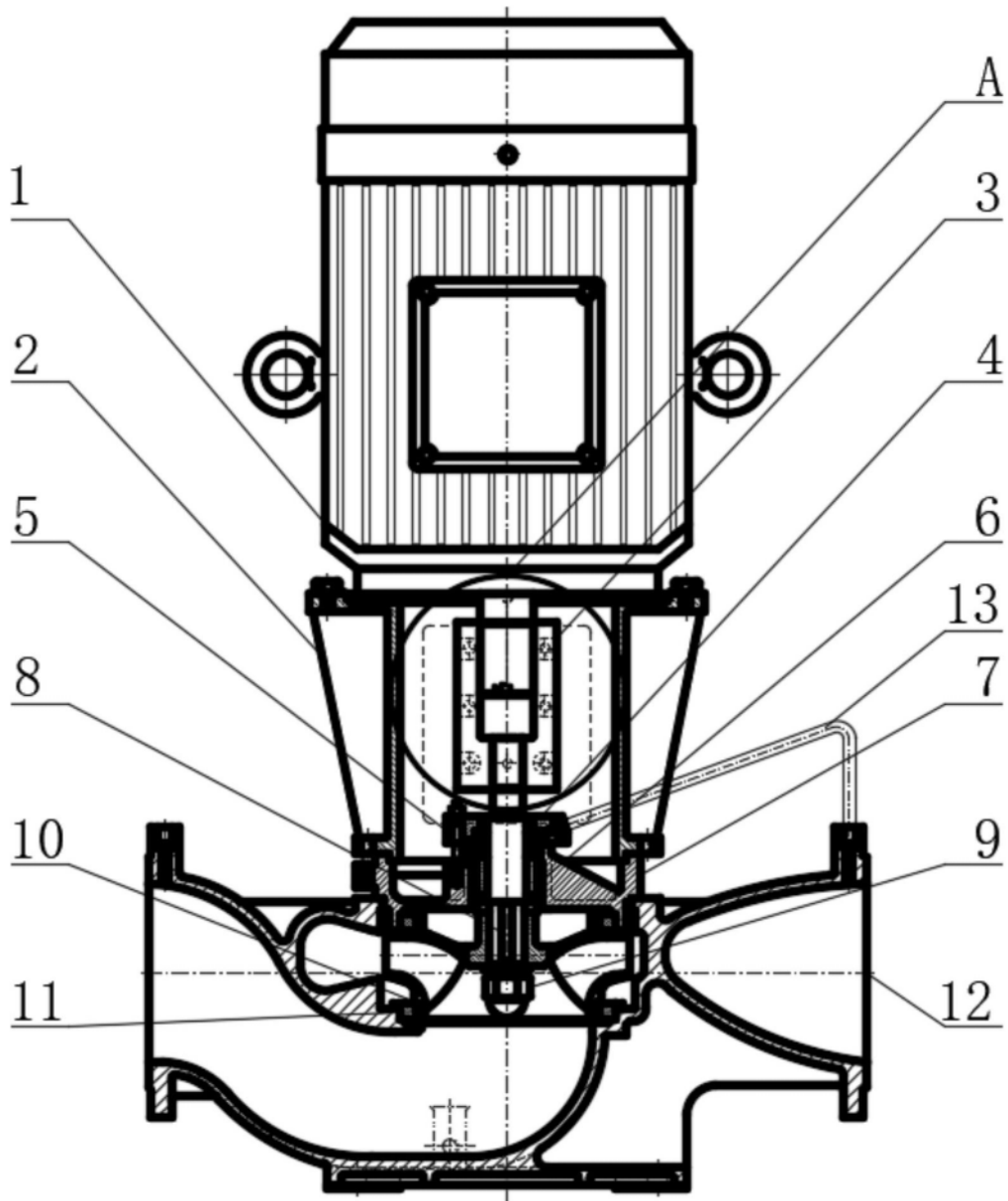


图1

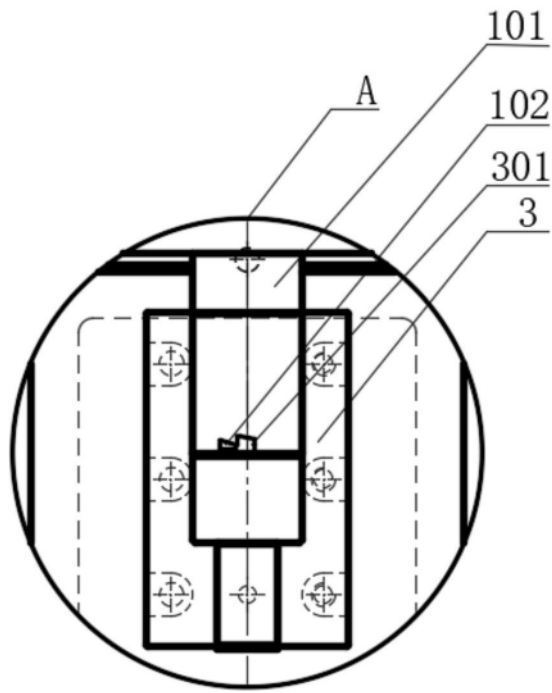


图2

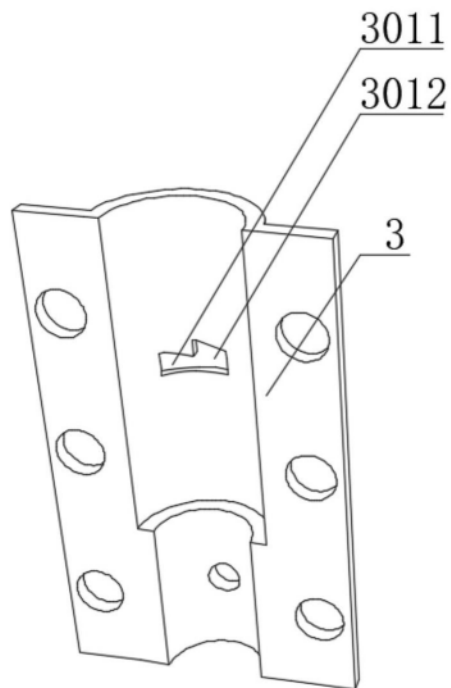


图3

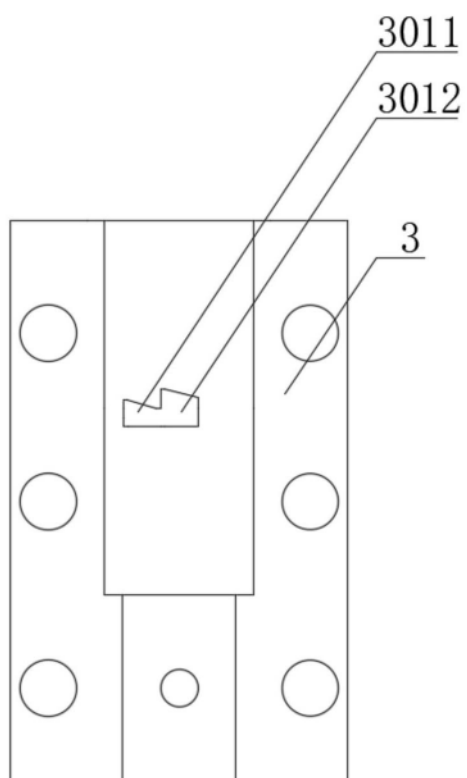


图4

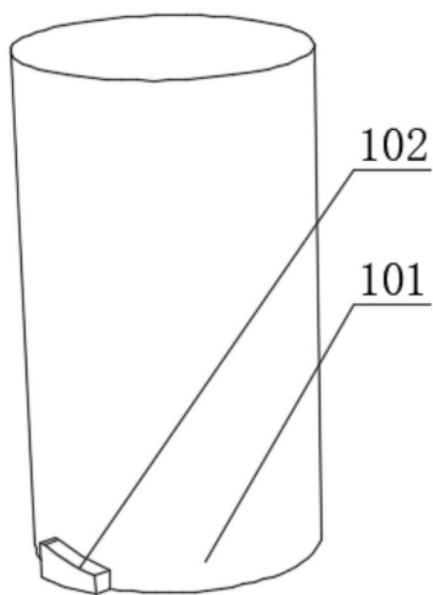


图5

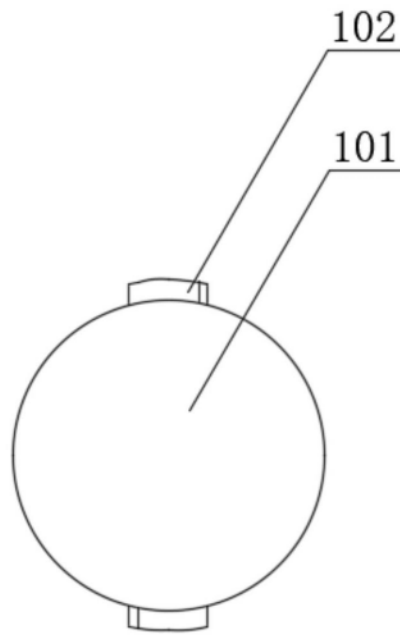


图6