(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102029519 B
(45)授权公告日 2012.07.04

(21)申请号 201010616614.4

(22)申请日 2010.12.31

(73)专利权人 沪东中华造船(集团)有限公司
地址 200129 上海市浦东新区浦东大道2851号

(72)发明人 黄华兵 沈建锋 金戈天 孙磊 刘海洋

(74)专利代理机构 上海新天专利代理有限公司 31213
代理人 周涛

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)

(56)对比文件
DE 29806640 U1,1998.09.10,
CN 201592340 U,2010.09.29,
CN 201950450 U,2011.08.31,
CN 201645377 U,2010.11.24,
DE 4424006 A1,1996.01.18,
CN 201079946 Y,2008.07.02,

审查员 张琛

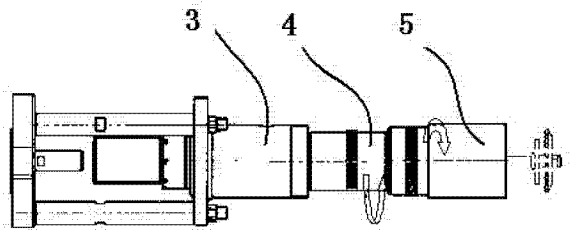
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

LNG船围护系统树脂机上给料泵的拆卸装置和拆卸方法

(57)摘要

本发明涉及一种LNG船围护系统树脂机上给料泵的拆卸装置及拆卸方法,拆卸装置包括有卡紧部件和连杆,卡紧部件包括两个拱形件,该拱形件的中部为圆拱形,该圆拱形的内径等于给料泵上套筒的外径,拱形件的两端为延伸部,两个延伸部位于同一平面上,在每个延伸部上均设有螺孔,两个拱形件通过螺栓穿过螺孔固定为卡紧部件,卡紧部件的一个拱形件的中部设有连接孔,该连接孔内固定有连杆;本发明的方法是将给料泵放置到工作台上夹紧,利用两个拆卸装置分别夹紧第一套筒和第二套筒,依次将第一套筒、第二套筒和第三套筒分离。本发明的装置及方法的符合树脂机维修要求,即可以快速地拆卸给料泵的各节套筒,又可以对各套筒外进行有效的保护。



CN 102029519 B

1. 一种利用拆卸装置拆卸 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的方法，该拆卸装置包括有卡紧部件和连杆，所述的卡紧部件包括两个拱形件，该拱形件的中部为圆拱形，该圆拱形的内径等于给料泵上套筒的外径，拱形件的两端为延伸部，两个延伸部位于同一平面上，在每个延伸部上均设有螺孔，两个拱形件通过螺栓穿过螺孔固定为卡紧部件，所述卡紧部件的一个拱形件的中部设有连接孔，该连接孔内固定有所述的连杆，其特征在于，该方法包括如下步骤：

①在树脂机上取下原料桶，调节气动装置使得给料吸盘降到最低位置；

②拆下给料泵上的输料管及三通管，同时拧松给料泵支架上的放松螺丝，拧松给料泵扣的内六角螺丝，拧下支架两端的螺丝，用一个拆卸装置有效固定给料泵；

③拆卸给料泵上的法兰以及半圆法兰，通过气动装置使给料装置上升，将给料泵和吸盘分离，在吸盘上面垫上木块，通过气动装置降低给料泵，将给料泵压在木块上，然后拆卸给料泵和支架之间的放松螺丝，升起给料装置，利用上述的拆卸装置将给料泵取下；

④将上述拆卸下来的给料泵放置到工作台上夹紧，利用两个拆卸装置分别夹紧第一套筒和第二套筒，依次将第一套筒、第二套筒和第三套筒分离。

2. 根据权利要求 1 所述的拆卸 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的方法，所述的给料泵上的第一套筒、第二套筒和第三套筒依次螺纹连接。

3. 根据权利要求 2 所述的拆卸 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的方法，其特征在于，两个所述的拆卸装置的拱形件的内径分别对应于第一套筒的外径和第二套筒的外径。

LNG 船围护系统树脂机上给料泵的拆卸装置和拆卸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液化天然气船(LNG 船),特别是涉及到 LNG 船上围护系统上给料泵拆卸用的一种拆卸装置以及拆卸方法。

背景技术

[0002] 在液化天然气船上,围护系统重要的部件,其起到存储和传输液化天然气的作用。在其结构组成中包括有一个重要部件为树脂机,其位置如图 1 中的 A 处所示,树脂机本身的结构如图 2 所示,其由给料装置、配比装置、进出口平台、涂布平台和主控箱五部分组成。

[0003] 在液化天然气船的围护系统中,树脂机的工作过程如下 :

[0004] ①主控箱发出输入指令,将进口平台的箱子推入到涂布平台 ;

[0005] ②主控箱发出吸入指令,将给料装置的树脂和硬化剂吸入到原料管 ;

[0006] ③主控箱发出配比指令,将配比装置吸入的原料按比例要求输出 ;

[0007] ④主控箱按箱子类型发出涂布指令,将涂布平台上的箱子涂布完毕 ;

[0008] ⑤主控箱发出输出指令,将涂布平台的箱子输出到出口平台。

[0009] 根据树脂机给料装置的运动特性。给料泵长时间剧烈运动,密封件磨损严重,需要频繁更换给料泵。在更换给料泵的过程中以往没有合适的工具,仅仅靠工人人力采用常规的部件,拆卸起来费时费力,还会造成给料泵部件的损坏。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的问题,提供一种 LNG 船围护系统中树脂机上给料泵的拆卸装置以及基于该装置的新的拆卸方法。利用本发明的装置和方法对给料泵进行拆卸,符合树脂机的维修要求,即要求既可以快速地拆卸给料泵的各节套筒,又可以对各套筒外部进行有效的保护,使用时本发明的拆卸装置要操作方便,加工维修简单,既节省费用,又保证实船生产。

[0011] 为了达到上述发明目的,本发明提供了如下技术方案 :

[0012] 一种 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的拆卸装置,其特征在于,该拆卸装置包括有卡紧部件和连杆,所述的卡紧部件包括两个拱形件,该拱形件的中部为圆拱形,该圆拱形的内径等于给料泵上套筒的外径,拱形件的两端为延伸部,两个延伸部位于同一平面上,在每个延伸部上均设有螺孔,两个拱形件通过螺栓穿过螺孔固定为卡紧部件,所述卡紧部件的一个拱形件的中部设有连接孔,该连接孔内固定有所述的连杆。

[0013] 作为一种优化的设计方案,所述的拱形件上圆拱形的内壁上贴有防滑片。

[0014] 在上述优化设计中,贴在所述拱形件上的防滑片为两片,两片防滑片平行布置。

[0015] 一种利用上述的拆卸装置拆卸 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的方法,其特征在于,该方法包括如下步骤 :

[0016] ① 在树脂机上取下原料桶,调节气动装置使得给料吸盘降到最低位置 ;

[0017] ② 拆下给料泵上的输料管及三通管,同时拧松给料泵支架上的放松螺丝,拧松给

料泵扣的内六角螺丝，拧下支架两端的螺丝，用一个拆卸装置有效固定给料泵；

[0018] ③ 拆卸给料泵上的法兰以及半圆法兰，通过气动装置使给料装置上升，将给料泵和吸盘分离，在吸盘上面垫上木块，通过气动装置降低给料泵，将给料泵压在木块上，然后拆卸给料泵和支架之间的放松螺丝，升起给料装置，利用上述的拆卸装置将给料泵取下；

[0019] ④ 将上述拆卸下来的给料泵放置到工作台上夹紧，利用两个拆卸装置分别夹紧第一套筒和第二套筒，依次将第一套筒、第二套筒和第三套筒分离。

[0020] 作为本发明的拆卸装置的使用基础，上述的给料泵上的第一套筒、第二套筒和第三套筒依次螺纹连接。

[0021] 如果要使用方便快捷，两个所述的拆卸装置的拱形件的内径分别对应于第一套筒的外径和第二套筒的外径。

[0022] 基于上述技术方案，本发明的拆卸装置和拆卸方法在 LNG 船围护系统的树脂机的维修时具有如下技术效果：

[0023] 1. 本发明装置的结构件经过严格计算设计，从而达到管壁与装置完全贴合，拆卸套筒时就简单方便，并且还具有增加摩擦力的防滑片，拆卸效率进一步提高，并且能够有效地保护套筒。

[0024] 2. 采用本发明的方法拆卸 LNG 船上围护系统上给料泵的拆卸，操作步骤具有针对性，效率高，安全性高。

附图说明

[0025] 图 1 是 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的所在位置示意图。

[0026] 图 2 是 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的结构组成示意图。

[0027] 图 3 是本发明 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的拆卸装置的结构示意图。

[0028] 图 4 是本发明 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的拆卸方法的示意图。

具体实施方式

[0029] 下面我们结合附图和具体的实施例来对本发明的 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的拆卸装置和拆卸方法做进一步的详细阐述，以求更为清楚明白的理解本发明的结构和拆卸原理步骤，但不能以此来限制本发明的保护范围。

[0030] 先请看图 3，图 3 是本发明 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的拆卸装置的结构示意图。由图可知，本发明的核心在于结合给料泵的结构特点专门设计了拆卸工具，该拆卸装置结构上包括有卡紧部件 1 和连杆 2，这里的卡紧部件 1 为与给料泵上套筒结合的部件，而连杆 2 则是操作者施加动力的部件。

[0031] 从具体结构上来说，卡紧部件 1 包括两个拱形件，该拱形件的中部为圆拱形 11，为一个半圆环形体，而拱形件 11 的两端相连接的为延伸部 12。其中，圆拱形 11 的内径等于给料泵上套筒的外径，两个延伸部 12 位于同一平面上。在每个延伸部 12 上均设有螺孔，两个拱形件通过螺栓 14 穿过螺孔固定为卡紧部件 1。

[0032] 在上述的卡紧部件 1 的一个拱形件的中部设有连接孔，该连接孔内固定有所述的连杆 2。利用卡紧部件 1 形成一个可以固定套筒的箍，而利用连杆 2 可以作为手柄来扳动卡紧部件 1 转动，而被箍住的套筒也会随之转动。由于套筒和套筒之间都是螺纹连接，这样就

可以在固定一个套筒不转的前提下，转动相邻的套筒，使得相邻的套筒安装或者拆卸。实现了本发明的发明目的。

[0033] 为了不使得套筒在安装或者拆卸时产生滑动，进而造成损坏，我们在卡紧部件与套筒接触的部位设置了缓冲部件，具体就是一个防滑片，所述的拱形件 11 上圆拱形的内壁上贴有防滑片 13。这里的防滑片为瓦状，可以有一个或者多个，一般来说，每个拱形件 11 内贴有平行的两个。

[0034] 利用上述的拆卸装置拆卸 LNG 船围护系统树脂机上给料泵的方法，，该方法包括如下步骤：

[0035] ① 在树脂机上取下原料桶，调节气动装置使得给料吸盘降到最低位置；

[0036] ② 拆下给料泵上的输料管及三通管，同时拧松给料泵支架上的放松螺丝，拧松给料泵扣的内六角螺丝，拧下支架两端的螺丝，用一个拆卸装置有效固定给料泵；

[0037] ③ 拆卸给料泵上的法兰以及半圆法兰，通过气动装置使给料装置上升，将给料泵和吸盘分离，在吸盘上面垫上木块，通过气动装置降低给料泵，将给料泵压在木块上，然后拆卸给料泵和支架之间的放松螺丝，升起给料装置，利用上述的拆卸装置将给料泵取下；

[0038] ④ 将上述拆卸下来的给料泵放置到工作台上夹紧，利用两个拆卸装置分别夹紧第一套筒 3 和第二套筒 4，依次将第一套筒 3、第二套筒 4 和第三套筒 5 分离。

[0039] 在安装上述给料泵到树脂机上时，除了按上述步骤逆序安装外，还应注意以下几点：

[0040] 1、检查各部件是否受损，如有破损及时更换；

[0041] 2、装配套筒内的 O 型密封圈时要使用凡士林，与套筒相连的 V 型密封件装配时使用润滑油（P/N 091670），并要一个接一个地安装。安装时不要损坏密封件，只要有一只密封件受损就有可能导致泵的某个功能不良；

[0042] 3、套筒内部活塞组件装好后要检查好密封圈与套筒的密封程度；

[0043] 4、部件上的内六角螺丝和连接杆上的销子一定要装好，否则会影响泵的使用效果；

[0044] 5、将垫圈 33 部件 14 和内部阀组件先安装到连接杆 15 上，并调整好内部阀的松紧度，然后是套筒 ，再按顺序依次安装；

[0045] 6、检查部件与号套筒的间隙以及帖和度；

[0046] 7、检查给料泵口与吸盘间的 O 型圈密封性能；

[0047] 9、调整好给料泵内部活塞的位置，便于安装；

[0048] 10、安装最后要保证压盘阀与套筒之间的间隙。

[0049] 使用树脂机给料泵拆卸装置，解决了更换给料泵的过程中，泵体与泵支架无法固定，极易倾倒的安全隐患。维修方面，保护给料泵体本身不受损伤，提高给料泵的使用寿命。拆卸组装方便、提高生产效率，既节省费用，又保证实船生产。

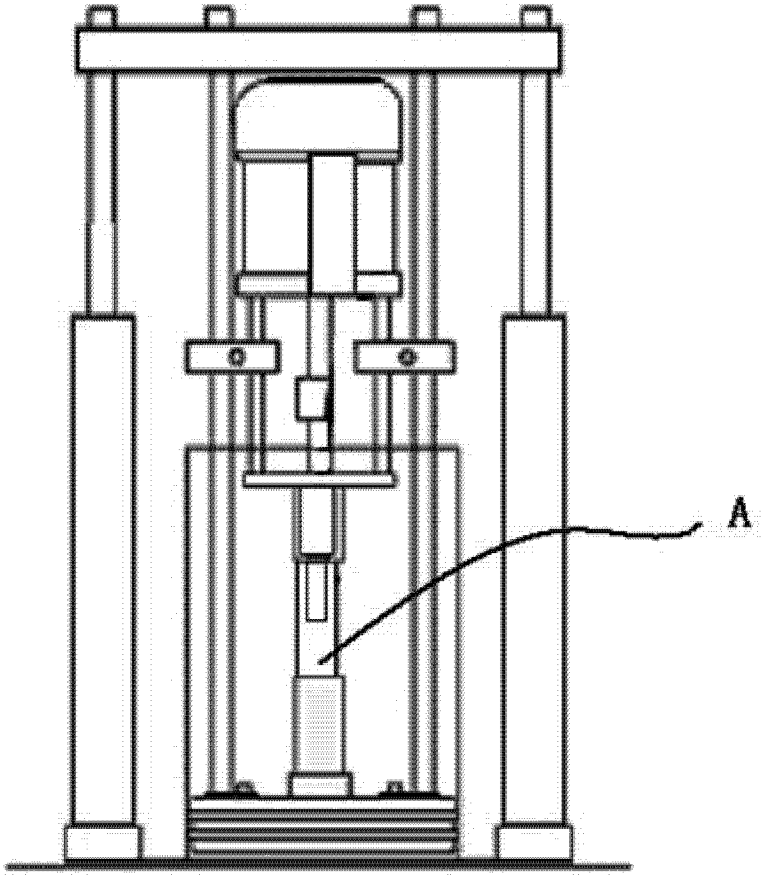


图 1

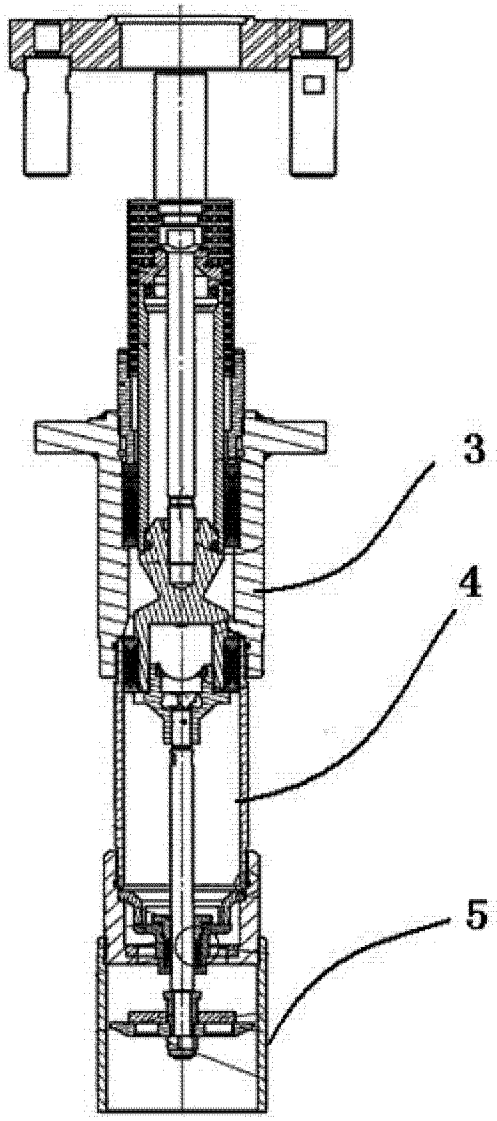


图 2

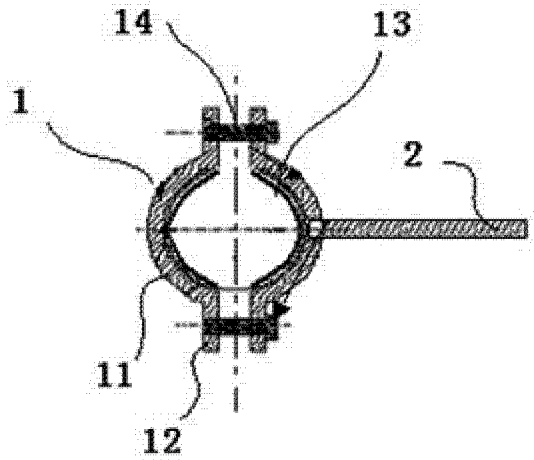


图 3

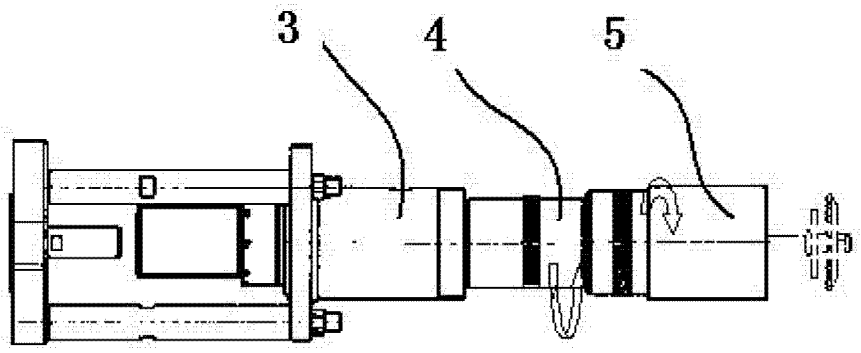


图 4