



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108894202 B

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201810896638.6

审查员 张倩

(22)申请日 2018.08.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108894202 A

(43)申请公布日 2018.11.27

(73)专利权人 南通泰胜蓝岛海洋工程有限公司

地址 226200 江苏省南通市启东市船舶海
工工业园区蓝岛路1号

(72)发明人 朱军 苏小芳 米智楠 邹涛

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

E02B 17/04(2006.01)

E02B 17/08(2006.01)

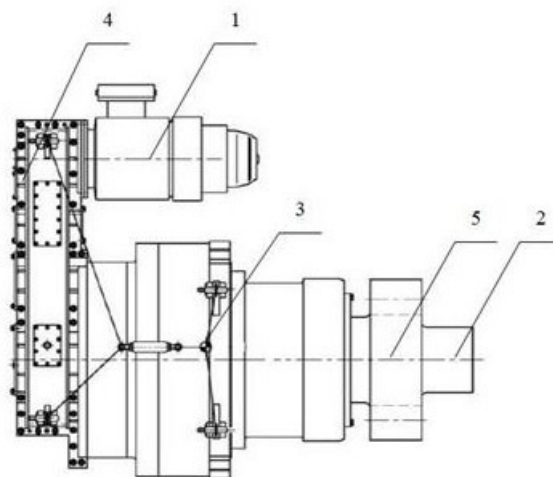
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种用于自升式钻井平台的升降单元安装
工艺

(57)摘要

本发明公开了一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺,升降单元包括前后设置的电机以及齿轮箱,电机的一端与齿轮箱的一端齐平设置且通过传动件实现传动,齿轮箱包括齿轮轴、扭矩板,齿轮轴横向水平设置且扭矩板置于齿轮轴与传动件之间,扭矩板垂直于齿轮轴设置,齿轮轴的外部套装有爬升齿轮,其特征在于:包括安装滑动轴套、清理升降单元、初步安装升降单元、清理固桩架、安置升降单元牵引装置、拆除升降单元牵引装置、安装升降单元扭矩板、安装轴承座盖板、安装升降单元调整垫块、布置安装润滑管线。本发明具有步骤简便有序、提高工作效率、保证升降单元与固桩架连接牢固性以及稳定性的优点。



1. 一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺,所述升降单元包括前后设置的电机以及齿轮箱,所述电机的一端与齿轮箱的一端齐平设置且通过传动件实现传动,所述齿轮箱包括齿轮轴、扭矩板,所述齿轮轴横向水平设置且扭矩板置于齿轮轴与传动件之间,所述扭矩板垂直于齿轮轴设置,所述齿轮轴的外部套装有爬升齿轮,其特征在于:包括安装滑动轴套、清理升降单元、初步安装升降单元、清理固桩架、安置升降单元牵引装置、拆除升降单元牵引装置、安装升降单元扭矩板、安装轴承座盖板、安装升降单元调整垫块、布置安装润滑管线;

具体步骤如下:

A、安装滑动轴套:在固桩架的轴承座内安装滑动轴套,滑动轴套与轴承座过渡配合,滑动轴套的端面与轴承座的端面保持齐平,用螺钉旋进滑动轴套与轴承座的端面结合处;

B、清理升降单元:拆除升降单元的爬升齿轮端的塑料覆盖物;

C、初步安装升降单元:固桩架上具有多个均匀排列设置的固桩架孔组,固桩架孔组呈左右两排设置,吊装升降单元按由左至右由下往上的顺序依次将升降单元插入固定架孔组内,所述固桩架孔组包括与升降单元齿轮轴配合的轴套内孔以及与升降单元的齿轮箱配合的齿轮箱孔;

D、清理固桩架:将固桩架上的轴套内孔、齿轮箱孔以及固桩架的端面上的污垢、金属碎片清理干净;

E、安置升降单元牵引装置:多个固桩架孔组的纵向中心位置设有齿条,在固桩架齿条侧安置升降单元牵引装置,通过牵引装置将升降单元牵引至固桩架孔组内,使齿条与升降单元的爬升齿轮啮合设置,若齿条与爬升齿轮不能啮合时,安装人员手动松开升降单元电机尾部的刹车,通过转动电机的电机轴来调整爬升齿轮的位置以及角度,使齿条与啮合的爬升齿轮之间具有间隙,爬升齿轮与齿条啮合后,合上升降单元电机尾部的刹车,继续拉伸升降单元,使升降单元的齿轮轴到达固桩架的轴套内孔内,升降单元的齿轮箱到达固桩架的齿轮箱孔内;

F、拆除升降单元牵引装置;

G、安装升降单元扭矩板:将升降单元的扭矩板安装至升降单元的齿轮轴的外圈,且使升降单元的扭矩板接触到固桩架的轴套孔内的轴衬,扭矩板的一端与升降单元的背后板连接,扭矩板的另一端与固桩架上的止动板连接,所述固桩架上置于升降单元的前后左右四个位置均设有止动板;

H、安装轴承座盖板:在轴承座远离爬升齿轮的一端面安装轴承座盖板,使轴承座盖板的上下端与轴承座的两端面通过螺钉连接;

I、安装升降单元调整垫块:在升降单元前后左右两侧均安装垫块,对于左右排列的两个升降单元的垫块按照由外至内的顺序安装,测量垫块的尺寸,然后测量升降单元扭矩板与止动板之间的缝隙尺寸,根据升降单元扭矩板与止动板之间的缝隙尺寸修配垫块,利用手拉葫芦与拉力仪将垫块安装在扭矩板与止动板之间的缝隙内;安装垫块的挡件,将挡件放置在扭矩板与垫块的连接处的侧端位置,并通过紧固螺栓将挡件与扭矩板连接;

J、布置安装润滑管线:在每个升降单元的爬升齿轮与扭矩板的外侧安装润滑管线,该润滑管线采用卡套式管接头,所述润滑管线的出口端置于扭矩板的外侧端;接线完成后,对每个升降单元的电机单独进行检查,通过对电机提供暂时的动力来观察电机的风扇旋转的

方向,电机点动的时间小于等于1秒。

2.根据权利要求1所述一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺,其特征在于:所述步骤E中,牵引装置包括与齿轮轴连接的两个横向放置的拉杆,所述两个拉杆的一端伸入齿轮轴内且拉杆靠近齿轮轴的外圈套装有拧紧螺母,所述两个拉杆的另一端共同连接有连接件,所述两个拉杆上设有U型固定板,所述U型固定板与轴承座之间设有挡板,所述挡板上设有通孔,所述轴承座内设有轴承座孔,所述通孔与轴承座孔相对应设置,所述拉杆依次贯穿U型固定板、通孔、轴承座孔与齿轮轴连接,所述U型固定板与连接件之间连接有液压千斤顶,所述液压千斤顶上连接有软管,所述软管远离液压千斤顶的一端连接有液压泵。

3.根据权利要求2所述一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺,其特征在于:所述软管上设有液压拉力表、压力表、压力控制分流阀。

4.根据权利要求2所述一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺,其特征在于:所述连接件包括与液压千斤顶连接的连接板以及与连接板连接的底板,所述连接板、底板的延伸方向与拉杆的延伸方向垂直设置,所述底板置于拉杆的下方位置,所述底板靠近拉杆的位置设有套装在拉杆外侧的U型紧固板,所述拉杆贯穿连接板设置。

5.根据权利要求1所述一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺,其特征在于:所述步骤E中,安装人员在牵引时记录拉力和液压压力。

一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺

技术领域

[0001] 本发明属于海上建造领域,具体涉及一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺。

背景技术

[0002] 随着全球市场对石油能源的需求日益增长和陆地石油能源的不断枯竭,世界各国已将石油开采地由传统陆地转向蕴含丰富油气资源的海洋。自升式钻井平台因其具备定位能力强,寿命长,造价低廉和可靠性高的特性,一直是各国开采海上石油的主流装备。钻井平台中可实现平台上升或下降的升降装置是整个平台的关键部件之一,它是实现自升式钻井平台升降和保持升降状态的设备。

[0003] 现有升降单元在安装过程中,升降单元在固桩架上设置多个,安装升降单元秩序复杂,无法实现顺序平稳安装,传统升降单元通过人力牵引至固桩架上,耗时耗力,劳动强度高且效率低,同时对固桩架造成一定的损坏,最主要的是较难实现多个升降单元与齿条的啮合度,升降单元与固桩架的连接要求极高,传统的安装工艺只是简单地将升降单元放置在固桩架上,无法保证升降单元与固桩架的连接牢固性以及连接稳定性。因此,需要提出一种步骤简便有序、提高工作效率、保证升降单元与固桩架连接牢固性以及稳定性的用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺,必然受到海上建造人员的欢迎,经检索,未发现类似专利。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,现提供一种步骤简便有序、提高工作效率、保证升降单元与固桩架连接牢固性以及稳定性的用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺,升降单元包括前后设置的电机以及齿轮箱,电机的一端与齿轮箱的一端齐平设置且通过传动件实现传动,齿轮箱包括齿轮轴、扭矩板,齿轮轴横向水平设置且扭矩板置于齿轮轴与传动件之间,扭矩板垂直于齿轮轴设置,齿轮轴的外部套装有爬升齿轮,包括安装滑动轴套、清理升降单元、初步安装升降单元、清理固桩架、安置升降单元牵引装置、拆除升降单元牵引装置、安装升降单元扭矩板、安装轴承座盖板、安装升降单元调整垫块、布置安装润滑管线。

[0006] 进一步的,具体步骤如下:

[0007] A、安装滑动轴套:在固桩架的轴承座内安装滑动轴套,滑动轴套与轴承座过渡配合,滑动轴套的端面与轴承座的端面保持齐平,用螺钉旋进滑动轴套与轴承座的端面结合处;

[0008] B、清理升降单元:拆除升降单元的爬升齿轮端的塑料覆盖物;

[0009] C、初步安装升降单元:固桩架上具有多个均匀排列设置的固桩架孔组,固桩架孔

组呈左右两排设置,吊装升降单元按由左至右由下往上的顺序依次将升降单元插入固定架孔组内,所述固桩架孔组包括与升降单元齿轮轴配合的轴套内孔以及与升降单元的齿轮箱配合的齿轮箱孔;

[0010] D、清理固桩架:将固桩架上的轴套内孔、齿轮箱孔以及固桩架的端面上的污垢、金属碎片清理干净;

[0011] E、安置升降单元牵引装置:多个固桩架孔组的纵向中心位置设有齿条,在固桩架齿条侧安置升降单元牵引装置,通过牵引装置将升降单元牵引至固桩架孔组内,使齿条与升降单元的爬升齿轮啮合设置,若齿条与爬升齿轮不能啮合时,安装人员手动松开升降单元电机尾部的刹车,通过转动电机的电机轴来调整爬升齿轮的位置以及角度,使齿条与啮合的爬升齿轮之间具有间隙,爬升齿轮与齿条啮合后,合上升降单元电机尾部的刹车,继续拉伸升降单元,使升降单元的齿轮轴到达固桩架的轴套内孔内,升降单元的齿轮箱到达固桩架的齿轮箱孔内;

[0012] F、拆除升降单元牵引装置;

[0013] G、安装升降单元扭矩板:将升降单元的扭矩板安装至升降单元的齿轮轴的外圈,且使升降单元的扭矩板接触到固桩架的轴套孔内的轴衬,扭矩板的一端与升降单元的背后板连接,扭矩板的另一端与固桩架上的止动板连接,所述固桩架上置于升降单元的前后左右四个位置均设有止动板;

[0014] H、安装轴承座盖板:在轴承座远离爬升齿轮的一端面安装轴承座盖板,使轴承座盖板的上下端与轴承座的两端面通过螺钉连接;

[0015] I、安装升降单元调整垫块:在升降单元前后左右两侧均安装垫块,对于左右排列的两个升降单元的垫块按照由外至内的顺序安装,测量垫块的尺寸,然后测量升降单元扭矩板与止动板之间的缝隙尺寸,根据升降单元扭矩板与止动板之间的缝隙尺寸修配垫块,利用手拉葫芦与拉力仪将垫块安装在扭矩板与止动板之间的缝隙内;安装垫块的挡件,将挡件放置在扭矩板与垫块的连接处的侧端位置,并通过紧固螺栓将挡件与扭矩板连接;

[0016] J、布置安装润滑管线:在每个升降单元的爬升齿轮与扭矩板的外侧安装润滑管线,该润滑管线采用卡套式管接头,所述润滑管线的出口端置于扭矩板的外侧端;接线完成后,对每个升降单元的电机单独进行检查,通过对电机提供暂时的动力来观察电机的风扇旋转的方向,电机点动的时间小于等于1秒。

[0017] 进一步的,步骤E中,牵引装置包括与齿轮轴连接的两个横向放置的拉杆,两个拉杆的一端伸入齿轮轴内且拉杆靠近齿轮轴的外圈套装有拧紧螺母,两个拉杆的另一端共同连接有连接件,两个拉杆上设有U型固定板,U型固定板与轴承座之间设有挡板,挡板上设有通孔,轴承座内设有轴承座孔,通孔与轴承座孔相对应设置,拉杆依次贯穿U型固定板、通孔、轴承座孔与齿轮轴连接,U型固定板与连接件之间连接有液压千斤顶,液压千斤顶上连接有软管,软管远离液压千斤顶的一端连接有液压泵。

[0018] 进一步的,软管上设有液压拉力表、压力表、压力控制分流阀。

[0019] 进一步的,连接件包括与液压千斤顶连接的连接板以及与连接板连接的底板,连接板、底板的延伸方向与拉杆的延伸方向垂直设置,底板置于拉杆的下方位置,底板靠近拉杆的位置设有套装在拉杆外侧的U型紧固板,拉杆贯穿连接板设置。

[0020] 进一步的,步骤E中,安装人员在牵引时记录拉力和液压压力。

[0021] 本发明的有益效果如下：

[0022] 1、本发明包括安装滑动轴套、清理升降单元、初步安装升降单元、清理固桩架、安置升降单元牵引装置、拆除升降单元牵引装置、安装升降单元扭矩板、安装轴承座盖板、安装升降单元调整垫块、布置安装润滑管线这多个步骤，步骤简便有序，清理升降单元以及清理固桩架这两个步骤的设置起到防止油污、杂质影响后续工作，避免对升降单元结构造成损坏而影响升降单元与齿条的啮合度；升降单元在牵引至固桩架时通过牵引装置实现，操作更简便化，省时省力，提高工作效率，避免人为牵引对固桩架、升降单元造成损坏，保证升降单元与齿条的啮合度；在升降单元牵引至固桩架后安装扭矩板与轴承座盖板，使垫块置于扭矩板与固桩架上的止动板之间，提高升降单元与固桩架的连接牢固性以及连接稳固性，而轴承座盖板的设置起到保护轴承座的作用，防止轴承座偏离固桩架设置；布置安装润滑管线这个步骤为后续升降单元的爬升齿轮工作提供动力准备。

[0023] 2、牵引装置上拧紧螺母的设置起到保证拉杆与齿轮轴的连接性的作用，同时又便于拉杆与齿轮轴的拆卸，在牵引装置将齿轮轴牵引至轴承座后，便于牵引装置的拆卸工作，牵引装置包括液压泵、软管、液压千斤顶，液压千斤顶的伸缩通过液压泵得以实现，液压千斤顶的伸缩带动连接件前后移动，而连接件与拉杆固定连接，因此带动拉杆以及与拉杆固定的齿轮轴向轴承座移动，并通过挡板的阻隔，避免齿轮轴的端面超出轴承座端面，保证齿轮轴的端面与轴承座端面齐平；连接件包括连接板以及底板，连接板的设置起到与液压千斤顶连接的作用，底板的设置起到支撑拉杆的作用，通过保证拉杆与底板通过U型紧固板连接。

[0024] 3、软管上设有液压拉力表、压力表，可以实时观察拉杆的拉力以及压力，便于安装人员进行记录，防止过大的液压泵牵引力使升降单元碰撞固桩架；压力控制分流阀的设置使液压泵由一个油源向多个液压千斤顶供应相同的流量，以实现多个液压千斤顶的速度保持同步或定比关系，通过设置单个牵引装置而实现对多个升降单元进行牵引工作。

[0025] 附图说明：

[0026] 图1为本发明一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺的升降单元的结构示意图。

[0027] 图2为本发明一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺的步骤A的示意图。

[0028] 图3为本发明一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺的步骤C的示意图。

[0029] 图4为本发明一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺的步骤H的示意图。

[0030] 图5为本发明一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺的步骤I的示意图。

[0031] 图6为本发明一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺的步骤J安装润滑管线的示意图。

[0032] 图7为本发明一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺的步骤J电机检查的示意图。

[0033] 图8为本发明一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺的步骤E中牵引装置的结构示意图。

[0034] 图中标号：1-电机、2-齿轮轴、3-扭矩板、4-传动件、5-爬升齿轮、6-固桩架、7-轴承座、8-滑动轴套、9-齿条、10-轴衬、11-止动板、12-轴承座盖板、13-垫块、14-润滑管线、15-风扇、16-拉杆、17-拧紧螺母、18-U型固定板、19-挡板、20-通孔、21-轴承座孔、22-液压千斤

顶、23-软管、24-液压泵、25-连接板、26-底板、27-U型紧固板、28-挡件。

具体实施方式

[0035] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0036] 如图1所示,一种用于自升式钻井平台的升降单元安装工艺,升降单元包括前后设置的电机1以及齿轮箱,电机1的一端与齿轮箱的一端齐平设置且通过传动件4实现传动,齿轮箱包括齿轮轴2、扭矩板3,齿轮轴2横向水平设置且扭矩板3置于齿轮轴2与传动件4之间,扭矩板3垂直于齿轮轴2设置,齿轮轴2的外部套装有爬升齿轮5,包括安装滑动轴套8、清理升降单元、初步安装升降单元、清理固桩架6、安置升降单元牵引装置、拆除升降单元牵引装置、安装升降单元扭矩板3、安装轴承座盖板12、安装升降单元调整垫块13、布置安装润滑管线14。

[0037] 具体步骤如下:

[0038] A、安装滑动轴套:如图2所示,在固桩架6的轴承座7内安装滑动轴套8,滑动轴套8与轴承座7过渡配合,滑动轴套8的端面与轴承座7的端面保持齐平,用螺钉旋进滑动轴套8与轴承座7的端面结合处;

[0039] B、清理升降单元:拆除升降单元的爬升齿轮5端的塑料覆盖物;

[0040] C、初步安装升降单元:如图3所示,固桩架上具有多个均匀排列设置的固桩架孔组,固桩架孔组呈左右两排设置,吊装升降单元按由左至右由下往上的顺序依次将升降单元插入固定架孔组内,固桩架孔组包括与升降单元齿轮轴配合的轴套内孔以及与升降单元的齿轮箱配合的齿轮箱孔;

[0041] D、清理固桩架:将固桩架6上的轴套内孔、齿轮箱孔以及固桩架6的端面上的污垢、金属碎片清理干净;

[0042] E、安置升降单元牵引装置:多个固桩架孔组的纵向中心位置设有齿条9,在固桩架6齿条9侧安置升降单元牵引装置,通过牵引装置将升降单元牵引至固桩架孔组内,使齿条9与升降单元的爬升齿轮5啮合设置,若齿条9与爬升齿轮5不能啮合时,安装人员手动松开升降单元电机1尾部的刹车,通过转动电机1的电机轴来调整爬升齿轮5的位置以及角度,使齿条9与啮合的爬升齿轮5之间具有间隙,爬升齿轮5与齿条9啮合后,合上升降单元电机1尾部的刹车,继续拉伸升降单元,使升降单元的齿轮轴2到达固桩架6的轴套内孔内,升降单元的齿轮箱到达固桩架6的齿轮箱孔内;

[0043] F、拆除升降单元牵引装置;

[0044] G、安装升降单元扭矩板3:将升降单元的扭矩板3安装至升降单元的齿轮轴2的外圈,且使升降单元的扭矩板3接触到固桩架6的轴套孔内的轴衬10,扭矩板3的一端与升降单元的背后板连接,扭矩板3的另一端与固桩架6上的止动板11连接,所述固桩架6上置于升降单元的前后左右四个位置均设有止动板11;

[0045] H、安装轴承座盖板:如图4所示,在轴承座7远离爬升齿轮5的一端面安装轴承座盖板12,使轴承座盖板12的上下端与轴承座7的两端面通过螺钉连接;

[0046] I、安装升降单元调整垫块:如图5所示,在升降单元前后左右两侧均安装垫块13,对于左右排列的两个升降单元的垫块13按照由外至内的顺序安装,测量垫块13的尺寸,然

后测量升降单元扭矩板3与止动板11之间的缝隙尺寸,根据升降单元扭矩板36与止动板11之间的缝隙尺寸修配垫块13,利用手拉葫芦与拉力仪将垫块13安装在扭矩板3与止动板11之间的缝隙内;安装垫块13的挡件28,将挡件28放置在扭矩板3与垫块13的连接处的侧端位置,并通过紧固螺栓将挡件28与扭矩板3连接;

[0047] J、布置安装润滑管线:如图6所示,在每个升降单元的爬升齿轮5与扭矩板3的外侧安装润滑管线14,该润滑管线14采用卡套式管接头,润滑管线14的出口端置于扭矩板3的外侧端;如图7所示,接线完成后,对每个升降单元的电机1单独进行检查,通过对电机1提供暂时的动力来观察电机1的风扇15旋转的方向,电机1点动的时间小于等于1秒。

[0048] 步骤E中,如图8所示,牵引装置包括与齿轮轴2连接的两个横向放置的拉杆16,两个拉杆16的一端伸入齿轮轴2内且拉杆16靠近齿轮轴2的外圈套装有拧紧螺母,两个拉杆16的另一端共同连接有连接件,两个拉杆16上设有U型固定板18,U型固定板18与轴承座7之间设有挡板19,挡板19上设有通孔20,轴承座7内设有轴承座孔21,通孔20与轴承座孔21相对应设置,拉杆16依次贯穿U型固定板18、通孔20、轴承座孔21与齿轮轴2连接,U型固定板18与连接件之间连接有液压千斤顶22,液压千斤顶22上连接有软管23,软管23远离液压千斤顶22的一端连接有液压泵24。

[0049] 软管23上设有液压拉力表、压力表、压力控制分流阀,步骤E中,安装人员在牵引时记录拉力和液压压力。

[0050] 连接件包括与液压千斤顶22连接的连接板25以及与连接板25连接的底板26,连接板25、底板26的延伸方向与拉杆16的延伸方向垂直设置,底板26置于拉杆16的下方位置,底板26靠近拉杆16的位置设有套装在拉杆16外侧的U型紧固板27,拉杆16贯穿连接板25设置。

[0051] 牵引装置上拧紧螺母的设置起到保证拉杆16与齿轮轴2的连接性的作用,同时又便于拉杆16与齿轮轴2的拆卸,在牵引装置将齿轮轴2牵引至轴承座7后,便于牵引装置的拆卸工作,牵引装置包括液压泵24、软管23、液压千斤顶22,液压千斤顶22的伸缩通过液压泵24得以实现,液压千斤顶22的伸缩带动连接件前后移动,而连接件与拉杆16固定连接,因此带动拉杆16以及与拉杆16固定的齿轮轴2向轴承座7移动,并通过挡板19的阻隔,避免齿轮轴2的端面超出轴承座7端面,保证齿轮轴2的端面与轴承座7端面齐平;连接件包括连接板25以及底板26,连接板25的设置起到与液压千斤顶22连接的作用,底板26的设置起到支撑拉杆16的作用,通过保证拉杆16与底板26通过U型紧固板27连接。软管23上设有液压拉力表、压力表,可以实时观察拉杆16的拉力以及压力,便于安装人员进行记录,防止过大的液压泵24牵引力使升降单元碰撞固桩架6;压力控制分流阀的设置使液压泵24由一个油源向多个液压千斤顶22供应相同的流量,以实现多个液压千斤顶22的速度保持同步或定比关系,通过设置单个牵引装置而实现对多个升降单元进行牵引工作。

[0052] 本发明包括安装滑动轴套、清理升降单元、初步安装升降单元、清理固桩架、安置升降单元牵引装置、拆除升降单元牵引装置、安装升降单元扭矩板、安装轴承座盖板、安装升降单元调整垫块、布置安装润滑管线这多个步骤,步骤简便有序,清理升降单元以及清理固桩架这两个步骤的设置起到防止油污、杂质影响后续工作,避免对升降单元结构造成损坏而影响升降单元与齿条的啮合度;升降单元在牵引至固桩架时通过牵引装置实现,操作更简便化,省时省力,提高工作效率,避免人为牵引对固桩架、升降单元造成损坏,保证升降单元与齿条的啮合度;在升降单元牵引至固桩架后安装扭矩板与轴承座盖板,使垫块置于

扭矩板与固桩架上的止动板之间,提高升降单元与固桩架的连接牢固性以及连接稳固性,而轴承座盖板的设置起到保护轴承座的作用,防止轴承座偏离固桩架设置;布置安装润滑管线这个步骤为后续升降单元的爬升齿轮工作提供动力准备。

[0053] 上述实施例只是本发明的较佳实施例,并不是对本发明技术方案的限制,只要是不经过创造性劳动即可在上述实施例的基础上实现的技术方案,均应视为落入本发明专利的权利保护范围内。

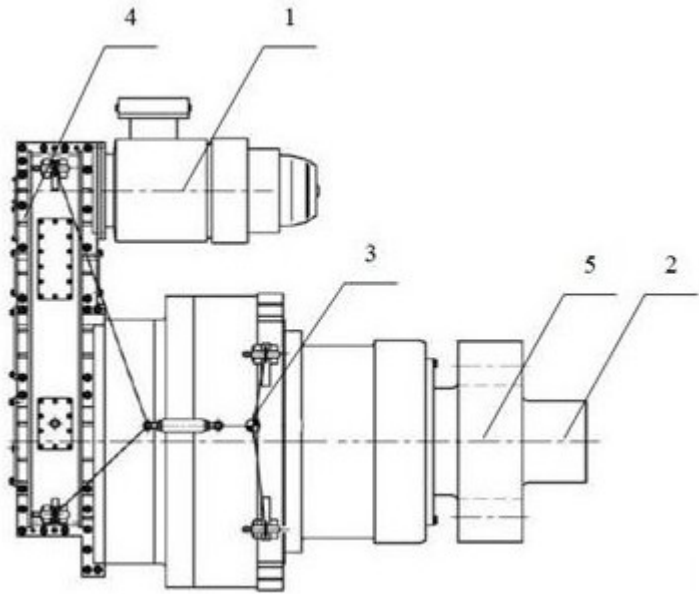


图1

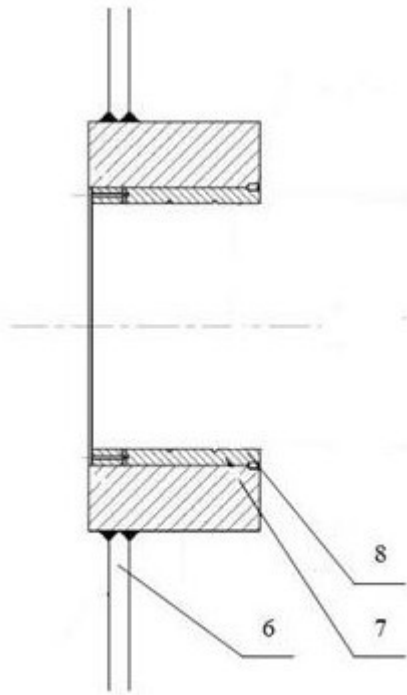


图2

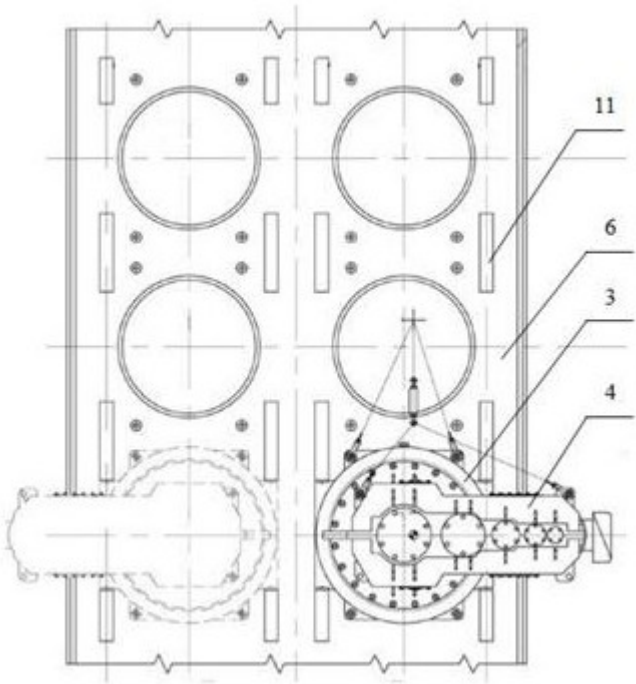


图3

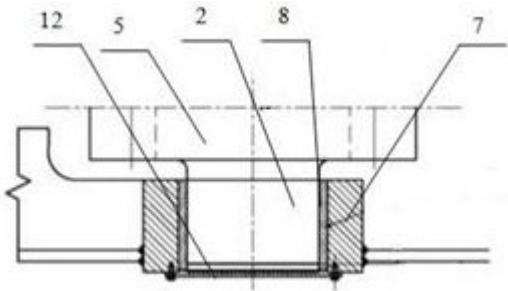


图4

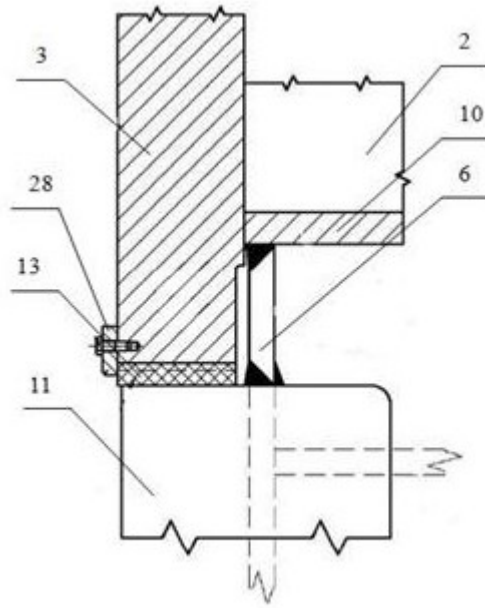


图5

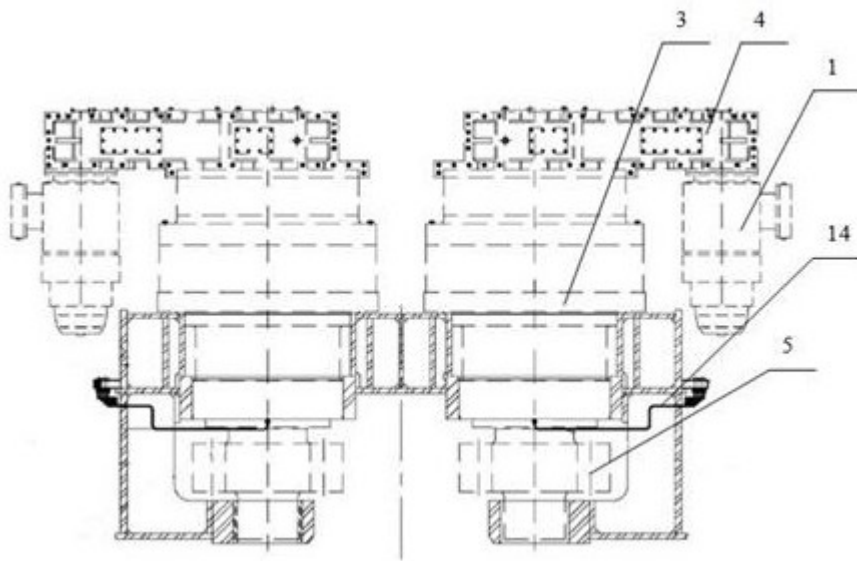


图6

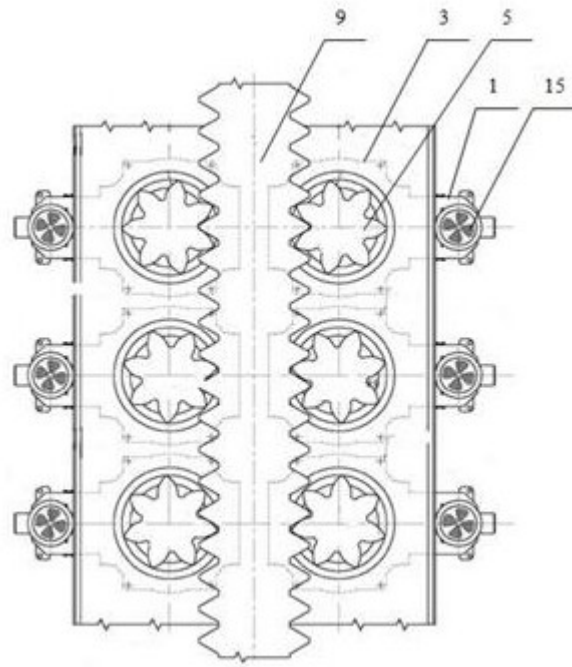


图7

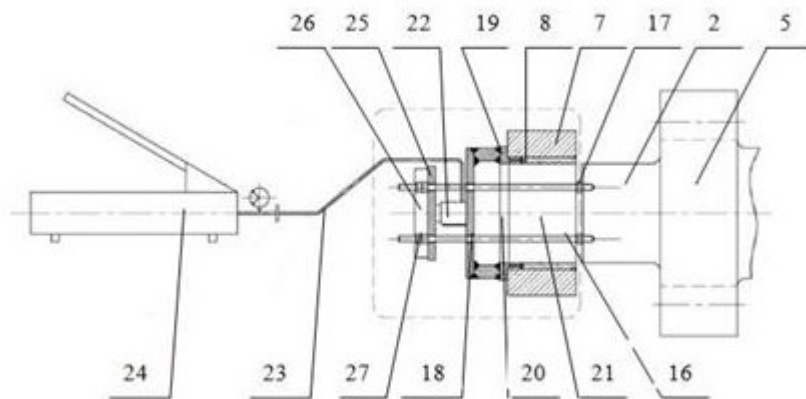


图8