

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101786586 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 28

(21) 申请号 201010145074. 6

(22) 申请日 2010. 04. 09

(71) 申请人 太原重工股份有限公司

地址 030024 山西省太原市万柏林区玉河街
53 号

(72) 发明人 王志刚 李超峰 李毅鹏

(74) 专利代理机构 山西五维专利事务所(有限
公司) 14105

代理人 杨耀田

(51) Int. Cl.

B66F 11/04 (2006. 01)

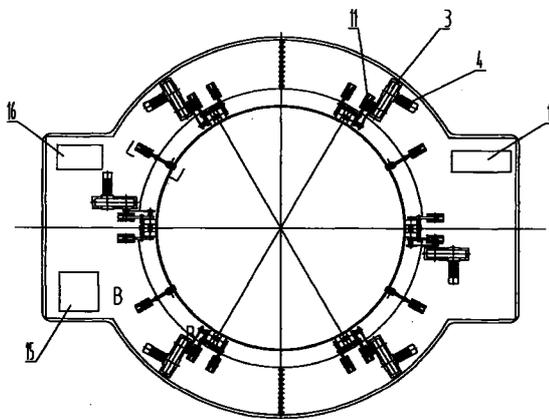
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种大直径筒体外壁的爬升装置

(57) 摘要

一种大直径筒体外壁的爬升装置, 涉及升降装置。本发明解决现有使用钢丝绳卷筒机构的大直径筒体外壁爬升装置存在: 钢丝绳易污染、损坏筒体, 钢丝绳固定困难, 平台升降不平稳的问题。本发明包括: 安装在平台上的电机、减速器, 以及紧靠着筒体的外壁安装在平台上的滚轮; 两个滚轮通过活动支架对称地安装在平台上, 两个活动支架间安装有支撑油缸; 电机带动减速器通过链条带动滚轮沿筒壁上下滚动; 平台下通过滑靴支架安装制动滑靴, 滑靴支架与平台间安装有制动油缸; 平台上还安装有液压站、电气系统及电气柜、电缆卷筒装置。本发明适用于所有大直径筒体外壁的检修、维护、清洗等。



1. 一种大直径筒体外壁的爬升装置,包括:平台(5),安装在平台(5)上的电机(4)、减速器(3),以及紧靠着筒体(7)的外壁安装在平台(5)上的滚轮(1),其特征在于:两个所述滚轮(1)通过活动支架(9)对称地安装在所述平台(5)上,两个活动支架(9)间安装有支撑油缸(10);所述电机(4)驱动减速器(3),并通过链条(11)带动滚轮(1)沿筒壁上下滚动;所述平台(5)下通过滑靴支架(13)安装制动滑靴(12),滑靴支架(13)与所述平台(5)间安装有制动油缸(14);所述平台(5)上还安装有操纵支撑油缸(10)、制动油缸(14)的液压站(15),控制支撑油缸(10)、电机(4)、制动油缸(14)、液压站(15)的电气系统及电气柜(16),以及电缆卷筒装置(17)。

2. 按照权利要求1所述的大直径筒体外壁的爬升装置,其特征在于:所述液压站(15)由油箱(18)、液压站电机(19)、齿轮泵(20)、溢流阀(21)、压力表(22)、I号电磁阀(23)、截止阀(24)、II号电磁阀(25)、节流阀(26)、储压罐(27)按照常规连接方法,形成液压控制回路。

3. 按照权利要求1所述的大直径筒体外壁的爬升装置,其特征在于:所述平台(5)为环绕筒体(7)对称地分为两部分的拼装式结构。

4. 按照权利要求1所述的大直径筒体外壁的爬升装置,其特征在于:所述平台(5)下面安装有支腿(8)。

一种大直径筒体外壁的爬升装置

技术领域

[0001] 本发明涉及升降装置,特别涉及一种能够在风力发电机组塔筒外或类似筒体外壁升降的爬升装置,供用户检修、维护、清洗大直径筒体外壁用。

背景技术

[0002] 现有技术检修、维护、清洗大直径筒体外壁(如风电机组塔筒外壁)时,多数是在塔筒顶部固定一根或两根钢丝绳,并将钢丝绳下端固定在升降平台的卷筒上,利用电机、减速器带动卷筒,从而带动平台升降。

[0003] 现有技术沿大直径筒体升降的爬升装置如图1、2所示,主要由滚轮1、卷筒2、减速器3、电机4、平台5、钢丝绳6等组成。滚轮1固定在平台5里侧,紧靠着筒体7外壁;电机4、卷筒2、减速器3固定平台5上,钢丝绳6的一端固定在筒体7顶部,另一端固定在卷筒2上。电机4带动减速器3、卷筒2、钢丝绳6,并最终带动平台5升降。工作人员可在平台5上完成检修、维护、清洗筒体7外壁等作业。现有技术的爬升装置存在的缺点是:1、钢丝绳可能将清洗干净的筒体重新污染;2、钢丝绳固定困难,且可能将筒体顶部的机舱罩损坏;3、平台升降时不平稳,对工作人员有安全隐患;4、固定一次钢丝绳只能清洗一侧,需多次固定钢丝绳才能完成筒体的清洗,操作麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的旨在克服现有技术的缺点,提供一种大直径筒体外壁的爬升装置,解决现有使用钢丝绳卷筒机构的爬升装置,存在钢丝绳易污染、损坏筒体,钢丝绳固定困难,平台升降不平稳等问题。

[0005] 本发明目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种大直径筒体外壁的爬升装置,包括:安装在平台上的电机、减速器,以及紧靠着筒体的外壁安装在平台上的滚轮,其特征在于:两个所述滚轮通过活动支架对称地安装在所述平台上,两个活动支架间安装有支撑油缸;所述电机带动减速器,并通过链条,带动滚轮沿筒壁上下滚动;所述平台下通过滑靴支架安装制动滑靴,滑靴支架与所述平台间安装有制动油缸;所述平台上还安装有操纵支撑油缸、制动油缸的液压站,控制支撑油缸、电机、制动油缸、液压站的电气系统及电气柜,以及电缆卷筒装置。

[0007] 所述液压站由油箱、液压站电机、齿轮泵、溢流阀、压力表、I号电磁阀、截止阀、II号电磁阀、节流阀、储压罐按照常规连接方法,形成液压控制回路。

[0008] 所述平台为环绕筒体对称地分为两部分的拼装式结构。

[0009] 所述平台下面安装有支腿。

[0010] 本发明与现有技术相比,由于在平台上设有液压站、电气系统及电气柜、电缆卷筒装置,升降时可由电气系统操纵支撑油缸、液压站的电磁阀,制动油缸动作,使得制动滑靴脱离筒体外壁,同时,电机带动减速器通过链条带动平台升降;到达工作位置后,操纵电机停止工作,操纵制动油缸动作,使得制动滑靴压紧筒体外壁制动,同时,操纵支撑油缸动作,

滚轮与筒体外壁紧密结合,保证平台的安全稳定。因此,本发明在检修、维护、清洗如风电机组的塔筒外壁时,能够升降自如,且安全可靠,适应性强,工作效率高。本发明适用于所有大直径筒体外壁的检修、维护、清洗等。

附图说明

- [0011] 图 1 为现有大直径筒体外壁爬升装置的结构示意图;
- [0012] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图;
- [0013] 图 3 为本发明的结构示意图;
- [0014] 图 4 为图 3 的俯视图;
- [0015] 图 5 为 3 的 I 局部放大图;
- [0016] 图 6 为图 4 的 B-B 剖视图;
- [0017] 图 7 为图 6 的俯视图;
- [0018] 图 8 为液压站原理图。
- [0019] 下面结合附图通过较佳实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0020] 如图 3、4、5、6、7、8 所示,一种大直径筒体外壁的爬升装置,由滚轮 1、电机 4、减速器 3、平台 5、支腿 8、、活动支架 9、支撑油缸 10、链条 11、制动滑靴 12、滑靴支架 13、制动油缸 14、液压站 15、电气系统及电气柜 16、电缆卷筒装置 17 等组成,其中液压站 15 由油箱 18、液压站电机 19、齿轮泵 20、溢流阀 21、压力表 22、I 号电磁阀 23、截止阀 24、II 号电磁阀 25、节流阀 26、储压罐 27 等组成。支腿 8 安装在平台 5 的下面,滚轮 1 通过活动支架 9 安装在平台 5 上;支撑油缸 10 安装在活动支架 9 之间,其伸缩至适当长度,以调整滚轮 1 与筒体外壁的距离与压力;电机 4、减速器 3 安装在平台 5 上,电机 4 驱动减速器 3,并通过链条 11 带动滚轮 1 做上下滚动;制动滑靴 12 通过滑靴支架 13 安装在平台 5 下,制动油缸 14 的一端固定在平台 5 上,另一端固定在滑靴支架 13 上,制动油缸 14 伸缩至适当长度,以调整制动滑靴 12 与筒体外壁的距离与压力;液压站 15、电气系统及电气柜 16、电缆卷筒装置 17 均安装在平台 5 上,电气系统及电气柜 16 用来控制支撑油缸 10、电机 4、制动油缸 14、液压站 15 等的动作,以满足该装置上下爬升、制动驻车等功能要求;电缆卷筒装置 17 用来从地面拖取电缆以获得电力;液压站 15 在电气系统及电气柜 16 的操控下,操作支撑油缸 10、制动油缸 14 动作,以实现平台升降和制动驻车。

[0021] 液压站 15 由油箱 18、液压站电机 19、齿轮泵 20、溢流阀 21、压力表 22、I 号电磁阀 23、截止阀 24、II 号电磁阀 25、节流阀 26、储压罐 27 等组成,并共同组成一个部件安装在平台 5 上。油箱 18 用来储存液压系统的液压油,其外部安装其它零部件。液压站电机 19 带动齿轮泵 20 工作,产生高压油;溢流阀 21 用来限定整个液压系统压力,以确保系统安全;压力表 22 用来显示系统压力;I 号电磁阀 23 用来控制制动油缸 14 的动作,截止阀 24 用于检修或调试系统使用;II 号电磁阀 25 用来控制支撑油缸 10 的动作,节流阀 26 用于限制流向支撑油缸 10 的液压油的流速,储压罐 27 用来储存压力,以确保在液压站电机 19、齿轮泵 20 有故障时,维持系统压力在一定的范围之内,以确保该装置安全。

[0022] 平台 5 为拼装式结构,由两部分组成,到现场后环绕筒体安装在一起。

[0023] 本发明的过程：

[0024] 当连接、调试好液压系统、电气系统后,就可以工作了。如需升降,即可操作电气系统及电气柜 16,首先是液压站 15 的 II 号电磁阀 25 动作,操纵支撑油缸 10 动作,进而调整滚轮 1 与筒体外壁的距离与压力,然后是液压站 15 的 I 号电磁阀 23 动作,操纵制动油缸 14 动作,使得制动滑靴 12 脱离塔筒外壁,同时电机 4 带动减速器 3,并通过链条 11,带动滚轮 1 做上下滚动,并带动平台 5 升降;到达某位置后,电机 4 停止工作,同时液压站 15 的 I 号电磁阀 23 动作,操纵制动油缸 14 动作,使得制动滑靴 12 压紧塔筒外壁,产生向上的制动力,液压站 15 的 II 号电磁阀 25 也同时动作,操纵支撑油缸 10 动作,进而调整滚轮 1 与筒体外壁紧密结合,保证平台 5 的安全稳定。

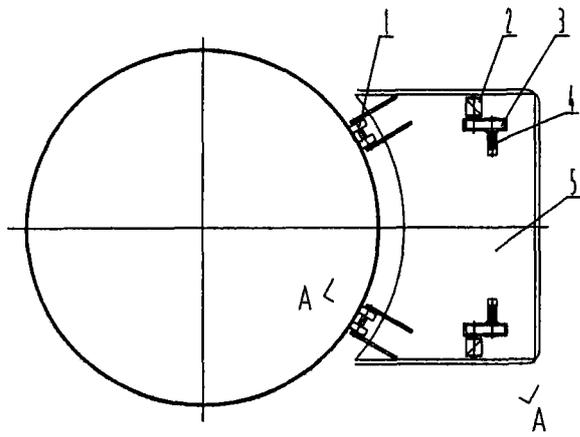


图 1

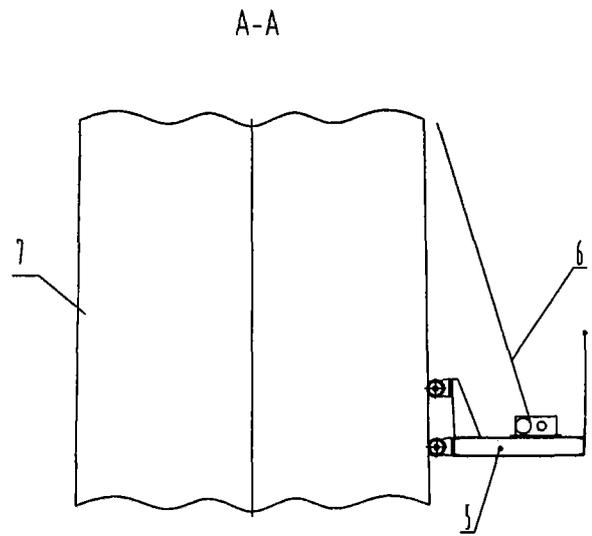


图 2

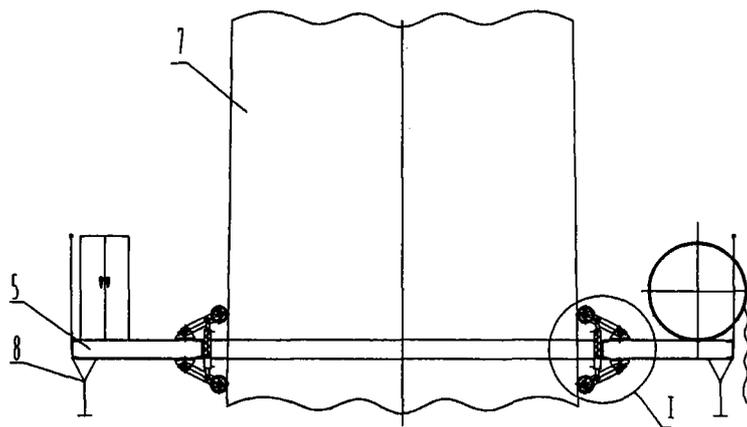


图 3

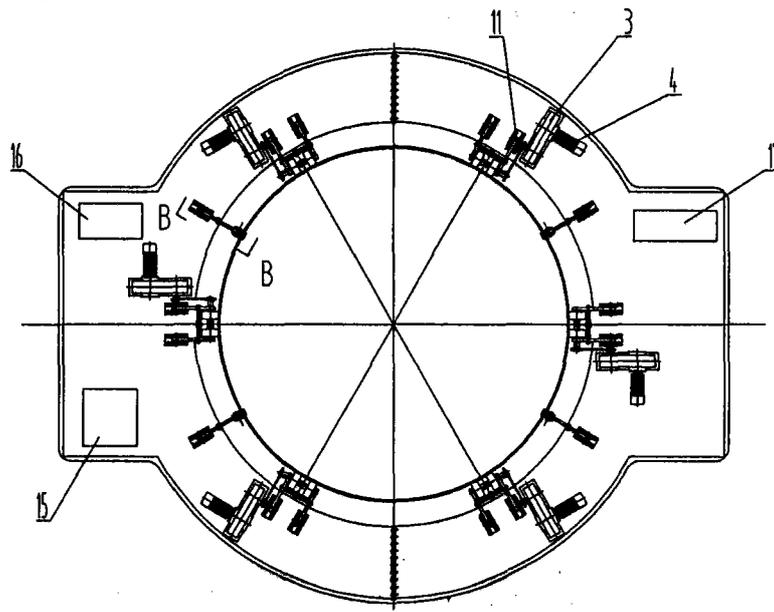


图 4

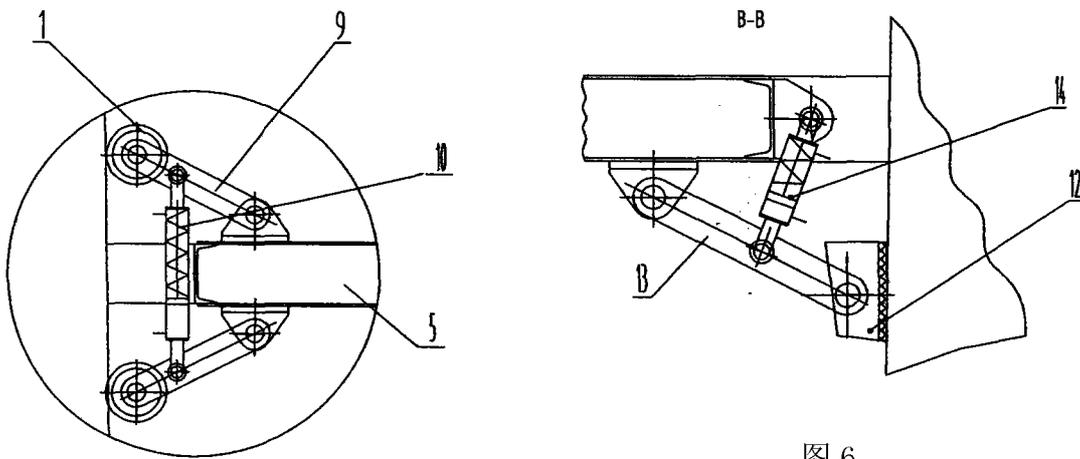


图 5

图 6

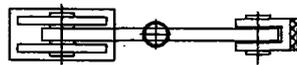


图 7

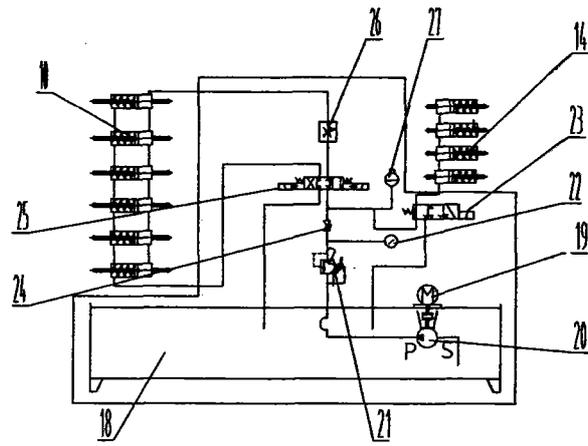


图 8