



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202011709 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201120115103. 4

(22) 申请日 2011. 04. 19

(73) 专利权人 岑益南

地址 250000 山东省济南市历下区山大路
57 号神光花园 3 号楼 1 单元 202

(72) 发明人 岑益南

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51) Int. Cl.

B66C 25/00 (2006. 01)

B66F 7/08 (2006. 01)

B66F 7/02 (2006. 01)

F03D 11/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

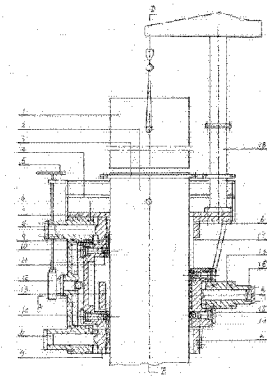
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 实用新型名称

风力发电机组安装工作平台

(57) 摘要

本实用新型公开了一种风力发电机组附件，特别公开了一种风力发电机组安装工作平台。该风力发电机组安装工作平台，其特征是：以已安装好塔筒为基础，通过液压驱动机构或钢绳牵引机构带动平台沿着已安装好塔筒上下移动，平台面上设有起重机。该风力发电机组安装工作平台，通过采用液压驱动机构或钢绳牵引机构带动工作台升降的方式，不须要大型起重机就能完成安装和维修大型风力发电机组，减少了运输起重机的困难和节省了费用。



1. 一种风力发电机组安装工作平台,其特征是:以已安装好塔筒为基础,通过液压驱动机构或钢绳牵引机构带动平台面沿着已安装好塔筒上下移动,平台面上设有起重机。

2. 根据权利要求1所述的风力发电机组安装工作平台,其特征是:所述液压驱动机构包括外框(6)和内框(13),内框(13)套装在外框(6)内,内框(13)设有足够的上下活动空间,外框(6)和内框(13)由三角形组件构成,受力层面是三角形,受力点在三角形的三个角上,力由角上指向塔筒中心形成汇交力系;外框(6)连接有外框夹紧油缸(8)、外框夹紧蹄片(9)、外框松开油缸(10)及外框固定蹄片(19),外框固定蹄片(19)连有外框固定蹄片松开油缸(21);内框(13)连接有内框夹紧蹄片(14)、内框松开油缸(15)、内框夹紧油缸(16)及内框固定蹄片(22),内框固定蹄片(22)连有内框固定蹄片松开油缸(23),所有固定蹄片安装在销轴(24)和耳轴(25)上;通过外框(6)和内框(13)上的油缸交替夹紧松开,配合上油缸(28)和下油缸(29)交替充油放油,实现上升与下降运动。

3. 根据权利要求2所述的风力发电机组安装工作平台,其特征是:所述液压驱动机构与塔筒之间设有蹄片面(30)和滚轮(11),蹄片面(30)通过各个油缸进行控制。

4. 根据权利要求2所述的风力发电机组安装工作平台,其特征是:所述液压驱动机构设有手制动轮(5),通过手制动总成(12)实现手动制动。

5. 根据权利要求1所述的风力发电机组安装工作平台,其特征是:所述钢绳牵引机构包括安装在平台面(48)上的卷扬机(46),卷扬机(46)通过套在工具棒(43、61)上的上钢绳(44)和下钢绳(60)实现平台面(48)的上升或下降,平台面(48)下侧设有外框(49)和内框(50),内框(50)套在外框(49)里,外框(49)和内框(50)各有四个由弹簧(71)推着滚轮座(72)支承的滚轮(64),滚轮(64)沿着已安装好塔筒(63)上下自由滚动并有一定抱紧力保持平台面(48)的稳定,螺杆(51)拉紧外框(49)和内框(50),由弹簧(66)、磁铁(68)、推杆(70)和接近开关(67、69)组成的间隙传感器控制伺服电机(58)带动锥齿轮(57、53)、蜗杆(56)、蜗轮(54)内的螺母相对螺杆(51)转动保证外框(49)和内框(50)的工作表面与已安装好塔筒(63)表面间隙5-10mm。

6. 根据权利要求5所述的风力发电机组安装工作平台,其特征是:所述钢绳牵引机构设有手制动装置,通过操纵手制动轮(62),经双向超越离合器(59)使螺杆(51)拉紧使得蹄片面(65)紧贴已安装好塔筒(63)的表面实现制动。

7. 根据权利要求1所述的风力发电机组安装工作平台,其特征是:每节塔筒上设计有工艺孔并将工艺孔的周边加厚,工艺孔设计为长圆形,工艺孔外设有工艺孔盖(73)。

8. 根据权利要求7所述的风力发电机组安装工作平台,其特征是:所述工艺孔通过安装工具棒进行起吊塔筒或通过挂角把到位的工作台挂牢。

9. 根据权利要求1所述的风力发电机组安装工作平台,其特征是:已安装好塔筒上部与起重机立柱之间设有加固环。

10. 根据权利要求1所述的风力发电机组安装工作平台,其特征是:所述平台面外围设有护栏(4)。

风力发电机组安装工作平台

[0001] (一) 技术领域

[0002] 本发明涉及一种风力发电机组附具,特别涉及一种风力发电机组安装工作平台。

[0003] (二) 背景技术

[0004] 目前,风力发电机组的安装和维修都是采用大吨位级的起重机吊装,其吨位大到数百吨乃至上千吨以上,一般也用数百吨起重机,这些起重作业,费用相当高,加大了成本,风力发电多在荒郊野外,道路条件一般都是很差,把这样大的起重机运来,也是很难的,而且风力发电机组容量越大经济效益越好,其单机容量还会增长,目前 7MW 的风力发电机组安装,动用 1600 吨履带起重机,再大容量的风力发电机组的出现指日可待,会出现没有现成的起重机可以用,安装问题将制约超大型风力发电机组的发展。

[0005] (三) 发明内容

[0006] 本发明为了弥补现有技术的缺陷,提供了一种减轻维修困难、节省维修费用的风力发电机组安装工作平台。

[0007] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0008] 一种风力发电机组安装工作平台,其特征是:以已安装好塔筒为基础,通过液压驱动机构或钢绳牵引机构带动平台面沿着已安装好塔筒上下移动,平台面上设有起重机。

[0009] 该风力发电机组安装工作平台,所述液压驱动机构包括外框和内框,内框套装在外框内,内框设有足够的上下活动空间,外框和内框由三角形组件构成,受力层面是三角形,受力点在三角形的三个角上,力由角上指向塔筒中心形成汇交力系;外框连接有外框夹紧油缸、外框夹紧蹄片、外框松开油缸及外框固定蹄片,外框固定蹄片连有外框固定蹄片松开油缸;内框连接有内框夹紧蹄片、内框松开油缸、内框夹紧油缸及内框固定蹄片,内框固定蹄片连有内框固定蹄片松开油缸,所有固定蹄片安装在销轴和耳轴上,可作垂直和水平摆动,以适应塔杆直径变化中心移动后固定蹄片面与塔杆面贴合;通过外框和内框上的油缸交替夹紧松开,配合上油缸和下油缸交替充油放油,实现上升与下降运动。所述液压驱动机构与塔筒之间设有蹄片面和滚轮,蹄片面通过各个油缸进行控制,蹄片面由汽车轮胎面胶制成,以增加贴合力 and 弹性和保护塔筒表面,松开油缸使蹄片面与塔筒表面离开以便上升和下降,但滚轮保持一定作用力抱紧塔筒使得工作平台不晃动,平稳上升或下降。所述液压驱动机构设有手制动轮,通过手制动总成实现手动制动,用于暂停时手制动保证安全。所述钢绳牵引机构包括安装在平台面上的卷扬机,卷扬机通过套在工具棒上的上钢绳和下钢绳实现平台面的上升或下降,平台面下侧设有外框和内框,内框套在外框里,外框和内框各有四个由弹簧推着滚轮座支承的滚轮,滚轮沿着已安装好塔筒上下自由滚动并有一定抱紧力保持平台面的稳定,螺杆拉紧外框和内框,由弹簧、磁铁、推杆和接近开关组成的间隙传感器控制伺服电机带动锥齿轮、蜗杆、蜗轮内的螺母相对螺杆转动保证外框和内框的工作表面与已安装好塔筒表面间隙 5-10mm。所述钢绳牵引机构设有手制动装置,通过操纵手制动轮,经双向超越离合器使螺杆拉紧使得蹄片面紧贴已安装好塔筒的表面实现制动。每节塔筒上设计有工艺孔并将工艺孔的周边加厚,工艺孔设计为长圆形,工艺孔外设有工艺孔盖。所述工艺孔通过安装工具棒进行起吊塔筒或通过挂角把到位的工作台挂牢。已安装好

塔筒上部与起重机立柱之间设有加固环,以支持起重机起吊时产生的倾覆力矩,作业完成之后将加固环拆除。所述平台面外围设有护栏,工作时起到安全保护的作用。

[0010] 本发明的有益效果是:该风力发电机组安装工作平台,通过采用液压驱动机构或钢绳牵引机构带动工作台升降的方式,不须要大型起重机就能完成安装和维修大型风力发电机组,减少了运输起重机的困难和节省了费用。

[0011] (四)附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0013] 附图1为本发明实施例1风力发电机组安装工作平台采用液压驱动机构的结构示意图。

[0014] 附图2为图1中A-A剖视示意图。

[0015] 附图3为图1中B-B剖视示意图。

[0016] 附图4为本发明风力发电机组安装工作平台采用液压驱动机构的升降原理示意图。

[0017] 附图5为本发明实施例2风力发电机组安装工作平台采用钢绳牵引机构的结构示意图。

[0018] 附图6为图5中E-E剖视示意图。

[0019] 附图7为图5中F-F剖视示意图。

[0020] 附图8为图5中G-G剖视示意图。

[0021] 附图9为本发明的塔筒上端工艺孔的结构示意图。

[0022] 附图10为图9中D-D剖视示意图。

[0023] 图中,1待安装塔筒,2已安装好塔筒,3加固环,4护栏,5手制动轮,6外框,7平台面,8外框夹紧油缸,9外框夹紧蹄片,10外框松开油缸,11滚轮,12手制动总成,13内框,14内框夹紧蹄片,15内框松开油缸,16内框夹紧油缸,18起重机,19外框固定蹄片,21外框固定蹄片松开油缸,22内框固定蹄片,23内框固定蹄片松开油缸,24销轴,25耳轴,26工具棒,27挂角,28上油缸,29下油缸,30蹄片面,41起重机,42待安装塔筒,43、61工具棒,44上钢丝绳,45挂角,46卷扬机,47加固环,48平台面,49外框,50内框,51螺杆,53、57锥齿轮,54蜗轮,56蜗杆,58伺服电机,59双向超越离合器,60下钢绳,62手制动轮,63已安装好塔筒,64滚轮,65蹄片面,66弹簧,67、69接近开关,68磁铁,70推杆,71弹簧,72滚轮座,73工艺孔盖。

[0024] (五)具体实施方式

[0025] 实施例1:

[0026] 附图1为本发明的一种具体实施例。图1中,该风力发电机组安装工作平台,其特征是:以已安装好塔筒2为基础,通过液压驱动机构带动平台面7沿着已安装好塔筒2上下移动,平台面7上设有起重机18。所述液压驱动机构包括外框6和内框13,内框13套装在外框6内,内框13设有足够的上下活动空间,外框6和内框13由三角形组件构成,受力层面是三角形,受力点在三角形的三个角上,力由角上指向塔筒中心形成汇交力系;外框6连接有外框夹紧油缸8、外框夹紧蹄片9、外框松开油缸10及外框固定蹄片19,外框固定蹄片19连有外框固定蹄片松开油缸21;内框13连接有内框夹紧蹄片14、内框松开油缸15、内框夹紧油缸16及内框固定蹄片22,内框固定蹄片22连有内框固定蹄片松开油缸23,所有固

定蹄片安装在销轴 24 和耳轴 25 上;通过外框 6 和内框 13 上的油缸交替夹紧松开,配合上油缸 28 和下油缸 29 交替充油放油,实现上升与下降运动。所述液压驱动机构与塔筒之间设有蹄片面 30 和滚轮 11,蹄片面 30 通过各个油缸进行控制。所述液压驱动机构设有手制动轮 5,通过手制动总成 12 实现手动制动。每节塔筒上设计有工艺孔并将工艺孔的周边加厚,工艺孔设计为长圆形,工艺孔外设有工艺孔盖 73,所述工艺孔通过安装工具棒 26 进行起吊塔筒或通过挂角 27 把到位的工作台挂牢,已安装好塔筒 2 上部与起重机 18 立柱之间设有加固环 3,所述平台面 7 外围设有护栏 4。

[0027] 该风力发电机组安装工作平台,是在拆散为组件状态,用载重汽车运到现场,采用普通汽车起重机吊装,当吊装完成之后,启动上升程序,安装平台面 7 沿着已安装好塔筒 2 一步一步爬升,已装好塔筒 2 在吊装时留下工具棒 26,当平台面 7 升至站在平台上的人用手方便把挂角 27 挂在工具棒 26 上时及时把挂角 27 挂在工具棒 26 上,启动液压系统节流慢速,平台面 7 缓慢接近挂角 27 的底部,停止上升运动,进入暂停程序,操纵手制动轮 5,通过手制动总成 12 将外框固定,用螺栓将挂角 27 固定在平台面 7 上,安装好加固环 3,将起重机 18 的立柱和已安装好的塔筒 2 固定在一起。启动起重机 18,将在地面待安装塔筒 1 吊到就位,用螺栓固紧,一个待安装塔筒 1 安装完毕,拆下加固环 3。拆下挂角 27,拆下工具棒 26,操纵手制动轮 5,通过手制动总成 12 将外框 6 松开,重复启动相同程序,直至把机舱、风轮和桨叶装上,最后拆掉挂角 27 和工具棒 26,操纵手制动轮 5 通过手制动总成 12 松开外框 6,启动下降程序,工作平台回到地面。

[0028] 实施例 2:

[0029] 附图 5 为本发明的一种具体实施例。图 5 中,该风力发电机组安装工作平台,其特征是:以已安装好塔筒 63 为基础,通过钢绳牵引机构带动平台面 48 沿着已安装好塔筒 63 上下移动,平台面 48 上设有起重机 41。所述钢绳牵引机构包括安装在平台面 48 上的卷扬机 46,卷扬机 46 通过套在工具棒 43、61 上的上钢绳 44 和下钢绳 60 实现平台面 48 的上升或下降,平台面 48 下侧设有外框 49 和内框 50,内框 50 套在外框 49 里,外框 49 和内框 50 各有四个由弹簧 71 推着滚轮座 72 支承的滚轮 64,滚轮 64 沿着已安装好塔筒 63 上下自由滚动并有一定抱紧力保持平台面 48 的稳定,螺杆 51 拉紧外框 49 和内框 50,由弹簧 66、磁铁 68、推杆 70 和接近开关 67、69 组成的间隙传感器控制伺服电机 58 带动锥齿轮 57、53、蜗杆 56、蜗轮 54 内的螺母相对螺杆 51 转动保证外框 49 和内框 50 的工作表面与已安装好塔筒 63 表面间隙 5-10mm。所述钢绳牵引机构设有手制动装置,通过操纵手制动轮 62,经双向超越离合器 59 使螺杆 51 拉紧使得蹄片面 65 紧贴已安装好塔筒 63 的表面实现制动。每节塔筒上设计有工艺孔并将工艺孔的周边加厚,工艺孔设计为长圆形,工艺孔外设有工艺孔盖 73,所述工艺孔通过安装工具棒 43、61 进行起吊塔筒或通过挂角 45 把到位的工作台挂牢,已安装好塔筒 63 上部与起重机 41 立柱之间设有加固环 47,所述平台面 48 外围设有护栏。

[0030] 该风力发电机组安装工作平台,图 5 中,平台面 48 的升降由卷扬机 46 和上钢绳 44 和下钢绳 60 来实现的,上钢绳 44 是待装塔筒 42 还在地面上吊前就套在工具棒 43 上的,起吊后当待安装塔筒 42 安装好后,将工具棒 43 两头的上钢绳 44 的下端分别装在两侧的卷扬机 46 上,启动两台卷扬机 46,平台面 48 上升到位暂停后,操纵手制动轮 62,通过双向超越离合器 59 使螺杆 51 拉紧使得蹄片面 65 紧贴装好塔筒 63 的表面,起手制动作用,装上两

个挂角 45 和加固环 47,用起重机 41 进吊装作业,将新的待安装塔筒 42 安装到位,原来的上钢绳 44 变成新的下钢绳 60,倒转卷扬机 46 取下新的下钢绳 60,将新的两条上钢绳 44 的下端分别装两侧的卷扬机 46 的卷筒上。拆掉加固环 47,操纵手制动轮 62,松开手制动稍起动卷扬机 46,使挂角 45 松开,拆下挂角 45 和工具棒 61 进行下一轮的作业,重复上述程序直至安装完毕。最后用长钢绳将工作平台降回地面。两台卷扬机 46 可以异步感应电机转差率特性控其平均速度相等。

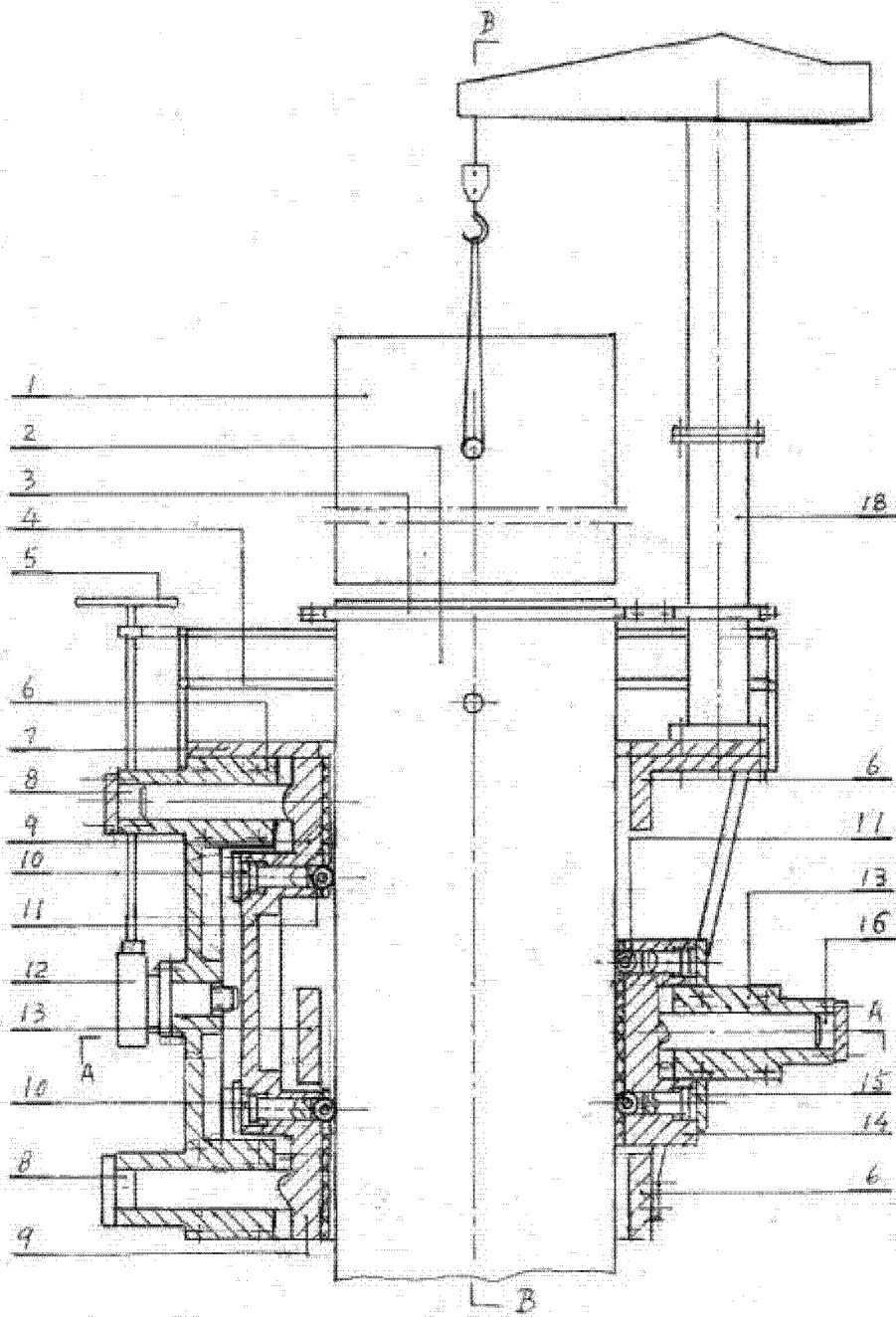


图 1

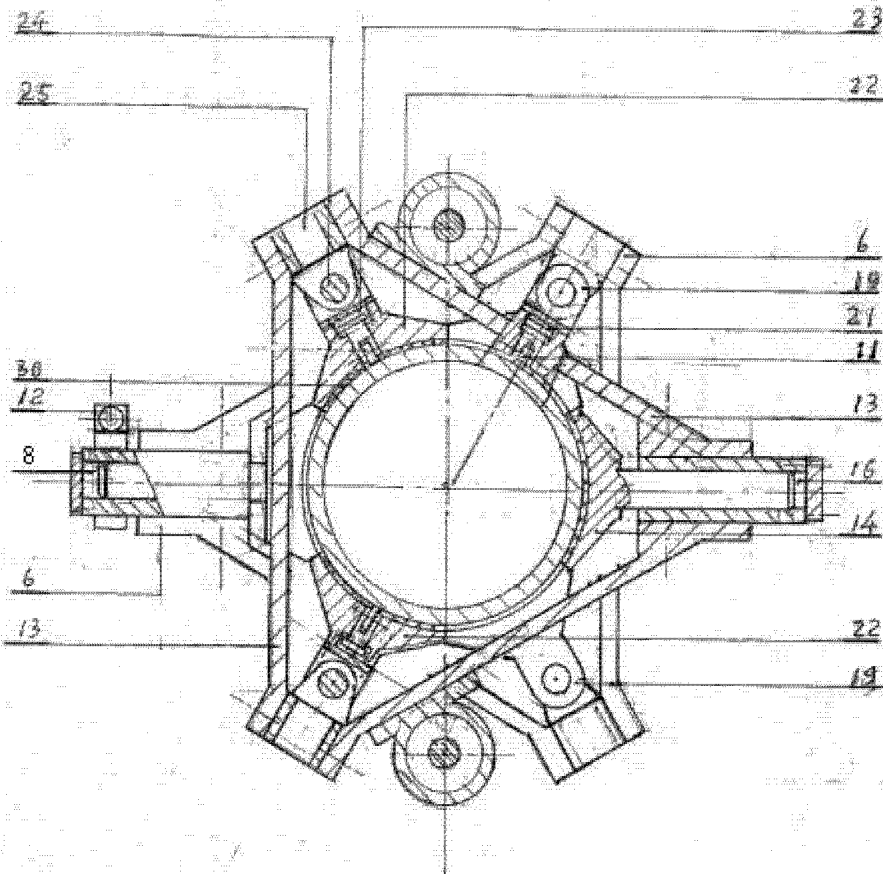


图 2

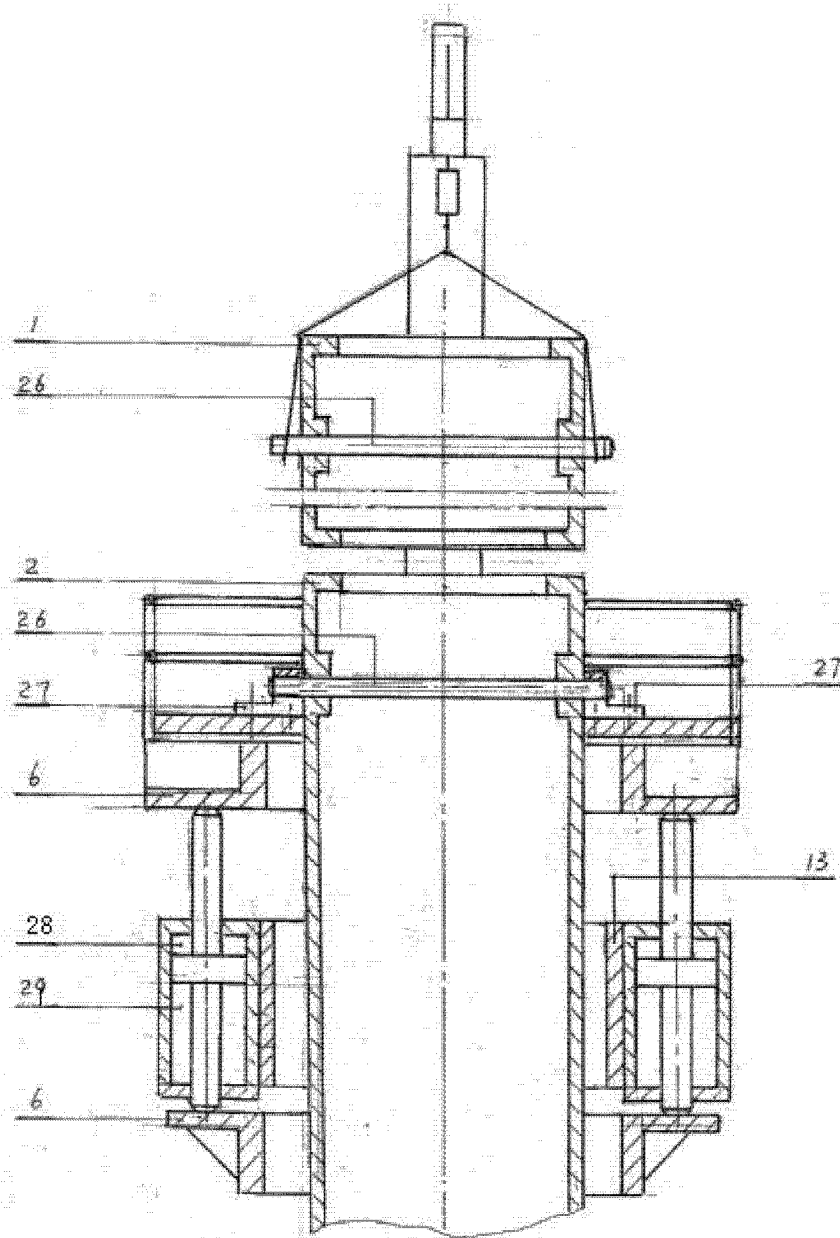


图 3

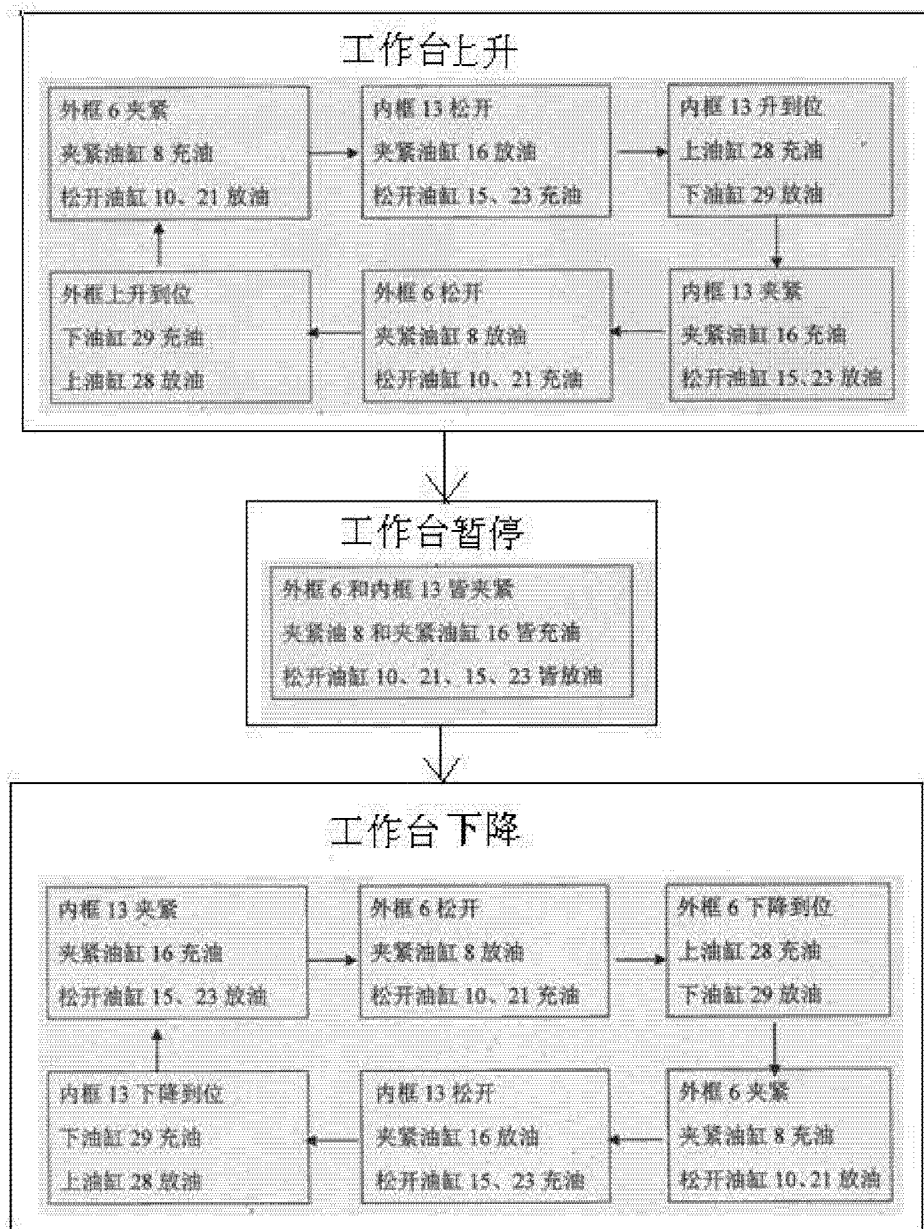


图 4

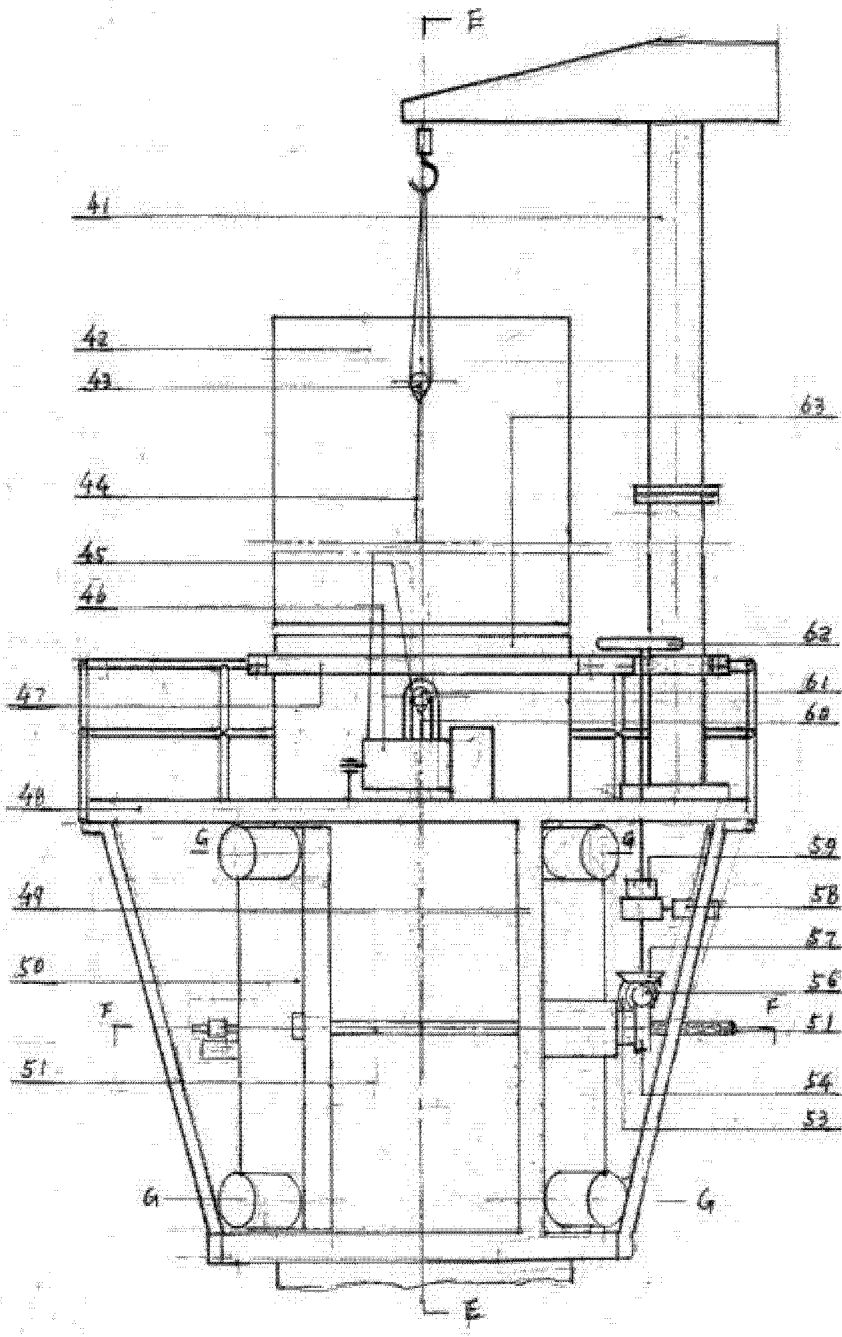


图 5

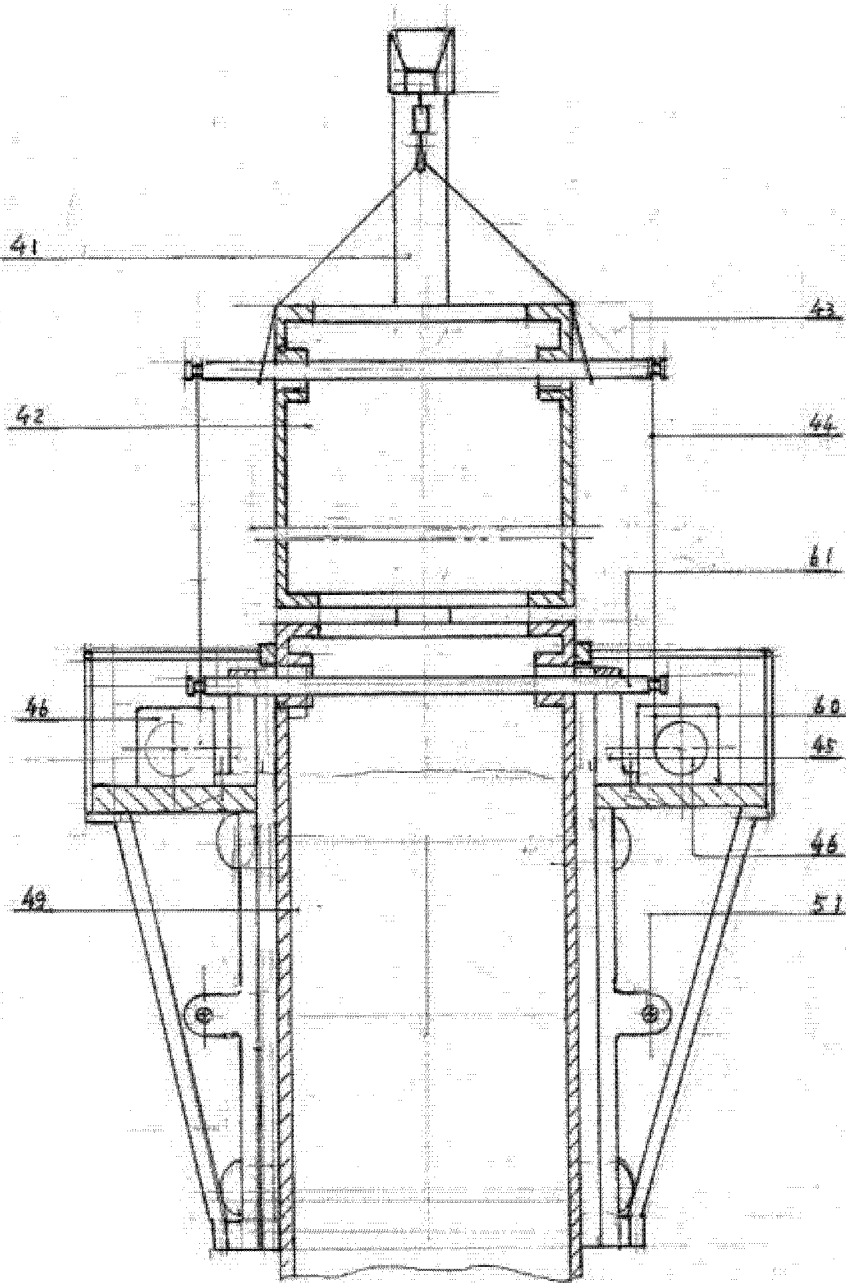


图 6

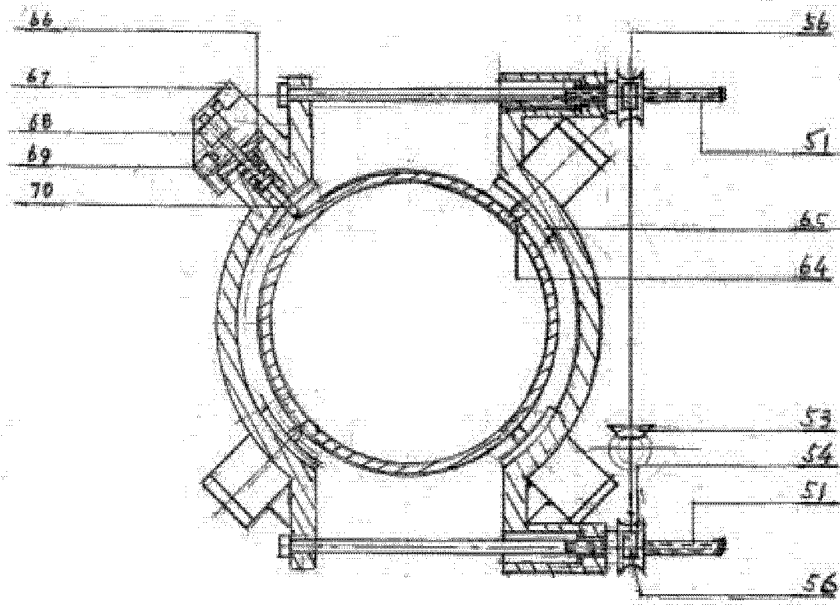


图 7

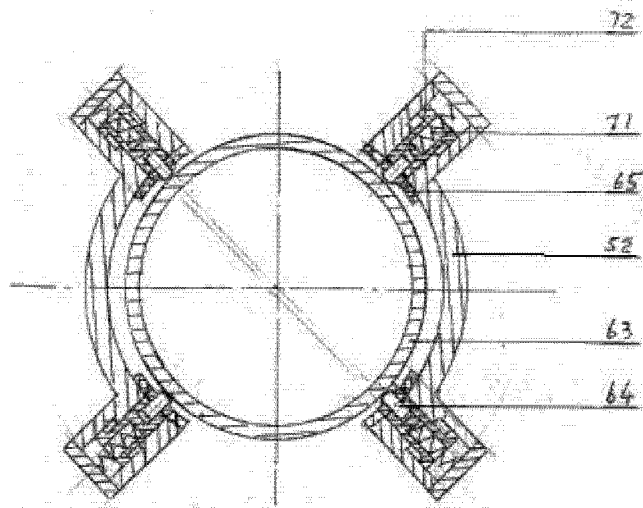


图 8

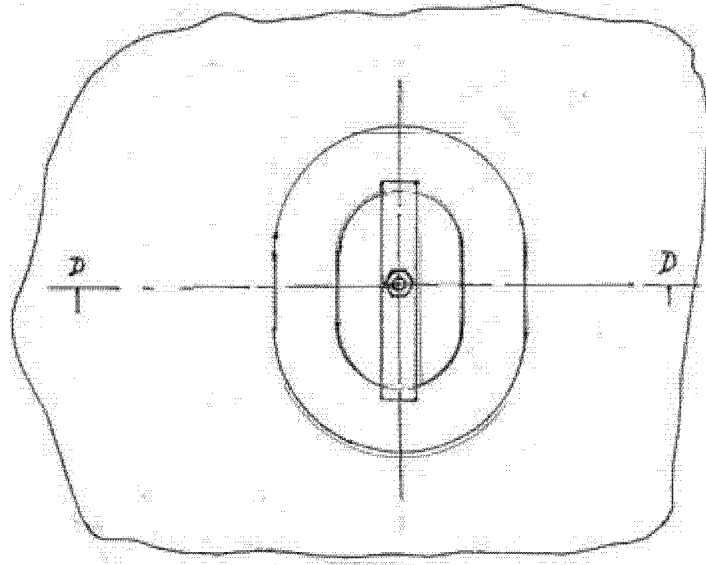


图 9

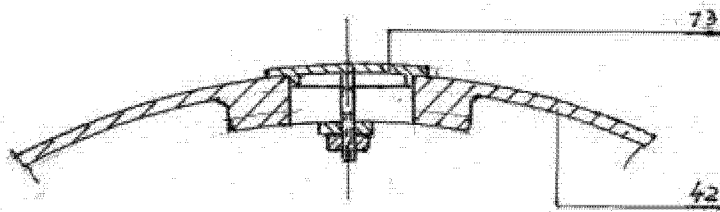


图 10