



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105253595 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510735621. 9

(22) 申请日 2015. 11. 03

(71) 申请人 无锡双友石化机械有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区胡埭工业
园北区(太湖镇工业园区)

(72) 发明人 徐伟 张建军 张承义 孙露
吴哲

(51) Int. Cl.

B65G 47/244(2006. 01)

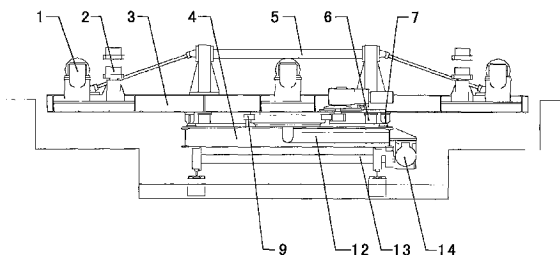
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

钢管回转设备

(57) 摘要

本发明公开了一种钢管回转设备,包括设备旋转运动系统,所述设备旋转运动系统包括输送装置和举升装置,二者各自等高且采用多点支撑,举升装置为V型结构同时举升下降,输送装置和举升装置均安装在旋转装置的内部空间上,所述旋转装置整体的下方为设备车体,两侧分别为液压设备和控制电机,所述旋转装置上端安装有上部斜拉装置,下端安装有下部支撑装置。本发明钢管回转设备能提高整个流水线的工作效率,减少和消除了工作过程中,对设备和人员的潜在危险。整个运动过程均采用电机和液压控制,工作人员只需接通开关,设备就可以自动运行,相对于行车吊运钢管、空中转向,使用该钢管回转设备对工作人员的操作技能相对较低。



1. 一种钢管回转设备,包括设备旋转运动系统,其特征在于,所述设备旋转运动系统包括输送装置和举升装置,二者各自等高且采用多点支撑,举升装置为V型结构同时举升下降,输送装置和举升装置均安装在旋转装置的内部空间上,所述旋转装置整体的下方为设备车体,两侧分别为液压设备和控制电机,所述旋转装置上端安装有上部斜拉装置,下端安装有下部支撑装置。

2. 根据权利要求1中所述的一种钢管回转设备,其特征在于:所述上部斜拉装置和下部支撑装置上均设有可对旋转装置进行位置调整的结构。

3. 根据权利要求1中所述的一种钢管回转设备,其特征在于:所述设备车体和旋转装置均采用型钢进行焊接,且在横向、纵向、斜向多个方向上安装有加强型钢。

4. 根据权利要求1中所述的一种钢管回转设备,其特征在于:所述液压设备和控制电机的液压管路和电气线路分别固定在旋转装置旋转架的型钢的内部空间里。

5. 根据权利要求1中所述的一种钢管回转设备,其特征在于:所述设备旋转运动系统中的线路系统均采用中间密封的管路结构。

6. 根据权利要求1中所述的一种钢管回转设备,其特征在于:所述设备旋转运动系统中的平移运动系统中,采用电机直接与车轮轴连接的结构。

7. 根据权利要求1或6中所述的一种钢管回转设备,其特征在于:所述设备旋转运动系统内设有大型高强度带有高精度大齿轮的回转支撑,所述回转支撑配合所述电机直接控制的小齿轮进行精确传动。

8. 根据权利要求1中所述的一种钢管回转设备,其特征在于:所述设备旋转运动系统中还安装有齿轮微调及紧固结构。

9. 根据权利要求1中所述的一种钢管回转设备,其特征在于:所述设备旋转运动系统内外还安装有保护及控制装置。

钢管回转设备

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管扩径设备技术领域,尤其是一种可安全回转和运输钢管于不同工位的钢管回转设备。

背景技术

[0002] 钢管在长距离、大容量运输液体和气体等其他流动性物质时,具有成本低,维护简便,工作年限长等优点。钢管厂成产出的钢管无法达到钢管运输线的长度,所以采用钢管两头对接焊接的方式,使钢管运输线达到几千公里,甚至更长的距离。钢管长度越长,钢管两头对接焊接的点就越少,在排管运输液体和气体等其他流动性物体时,安全性和稳定性就越高。而扩径工序和产品运输成为限制钢管长度的瓶颈。

[0003] 随着市场的变化,运输的限制已经得到解决。新式扩径设备和新工艺的采用,使得长管长的钢管的生产成为了可能。那么,如何对传统的生产线进行改造使其能够生产出长管长的钢管,减少资源的浪费和设备的使用率,就成为了摆在钢管厂面前的一项难题。

[0004] 传统的扩径机相对于钢管长度过长的钢管进行扩径时的不足之处是,需操作工人采用行车对钢管进行提升,在空中对钢管进行转向,以达到传统扩径机两头扩径钢管的目的。采用这种方式扩径长管长的钢管时,需对每一根钢管进行固定,提升,转向,下降,位置调整,整个过程繁琐,生产效率低下。因为钢管是在空中进行转向,对地面上的设备及其操作人员存在着潜在的危险。而且进行这项工作的行车操作人员需要具有很高的工作技能,而且从事的是长时间不间断危险性的重复劳动。采用这种方式扩径钢管还不利于整个钢管生产线自动化生产的实现。

发明内容

[0005] 本发明则针对上述现有生产技术中的缺陷,提供一种钢管回转设备,以达到消除钢管转向过程中存在的安全隐患和实现自动化的目的。

[0006] 为解决上述问题,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种钢管回转设备,包括设备旋转运动系统,其特征在于,所述设备旋转运动系统包括输送装置和举升装置,二者各自等高且采用多点支撑,举升装置为V型结构同时举升下降,输送装置和举升装置均安装在旋转装置的内部空间上,所述旋转装置整体的下方为设备车体,两侧分别为液压设备和控制电机,所述旋转装置上端安装有上部斜拉装置,下端安装有下部支撑装置。

[0008] 进一步地,所述上部斜拉装置和下部支撑装置上均设有可对旋转装置进行位置调整的结构。

[0009] 进一步地,所述设备车体和旋转装置均采用型钢进行焊接,且在横向、纵向、斜向多个方向上安装有加强型钢。

[0010] 进一步地,所述液压设备和控制电机的液压管路和电气线路分别固定在旋转装置旋转架的型钢的内部空间里。

[0011] 进一步地,所述设备旋转运动系统中的线路系统均采用中间密封的管路结构。

[0012] 进一步地,所述设备旋转运动系统中的平移运动系统中,采用电机直接与车轮轴连接的结构。

[0013] 进一步地,所述设备旋转运动系统内设有大型高强度带有高精度大齿轮的回转支撑,所述回转支撑配合所述电机直接控制的小齿轮进行精确传动。

[0014] 进一步地,所述设备旋转运动系统中还安装有齿轮微调及紧固结构。

[0015] 进一步地,所述设备旋转运动系统内外还安装有保护及控制装置。

[0016] 经由上述的技术方案可知,本发明的有益效果为:

[0017] 本发明根据不同管径的钢管旋转工序的要求,设计、生产出钢管回转设备可实现从小管径到大管径的大跨度管径区间、中等长度到超长度的大区间长度范围、单根可达到几十吨到上百吨的高重量的钢管进行安全回转。设备的运动均采用电气和液压进行自动控制,设备根据钢管的尺寸、长度、重量等产品参数调整设备的内部参数从而精确控制设备的运动。

[0018] 相对于工作人员吊运钢管的效率低下,本发明钢管回转设备能提高整个流水线的工作效率。由于该设备具有钢管防侧倾装置和极限位置的保护装置,所以在整个工作过程中,安全性能得到很大的提高,减少和消除了工作过程中,对设备和人员的潜在危险。整个运动过程均采用电机和液压控制,工作人员只需接通开关,设备就可以自动运行;调整设备参数,即实现生产不同管径的钢管,相对于行车吊运钢管、空中转向,使用该钢管回转设备对工作人员的操作技能相对较低。该设备的整个运行过程均采用电气和液压进行自动控制,整个工作过程可实现定额生产,保证生产节拍,有利于实现整个流水线自动化。

[0019] 同时下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明一种钢管回转设备的主视图

[0021] 图 2 为本发明一种钢管回转设备的俯视图

[0022] 其中,图中:1、输送装置;2、举升装置;3、旋转装置;4、设备车体;5、上部斜拉装置;6、下部支撑装置;7、保护及控制装置;8、液压设备;9、回转支撑;10、控制电机;11、微调及紧固结构;12、管路结构;13、车轮轴;14、电机。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0024] 实施例:

[0025] 如图 1-2 所示,本发明公开了一种钢管回转设备,设备的输送装置 1 等高且采用多点支撑,确保在运输钢管过程中,不会因为自身重量而产生两端下落的扰度和冲击。设备的举升装置 2 等高且采用多点支撑,同时举升下降,确保在举升过程中,不会因为自身重量而产生两端下落的扰度和侧倾。举升装置 2 为 V 型结构,可确保钢管准确定位,且避免钢管转动。输送装置 1 和举升装置 2 安装在旋转装置 3 的内部空间上,可大大降低整个设备的高度,使设备的重心下移,确保设备的安全性。

[0026] 本发明采用上部斜拉装置 5 和下部支撑装置 6 对设备的旋转装置 3 进行支撑和保护,提高整个旋转装置 3 的刚性。上部斜拉装置 5 和下部支撑装置 6 均具有调整位置的结构,可对旋转装置 3 进行垂直调整。

[0027] 本发明旋转装置整体的下方为设备车体,设备车体 4 和旋转装置 3 均采用型钢进行焊接,并对设备车体 4 和旋转装置 3 有横向、纵向、斜向等多个方向的加强型钢,在减轻整个设备重量的同时,使设备的受力更加合理,增加整个设备的强度和刚性且具有更大的内部空间,安装设备的保护及控制装置 7。

[0028] 本发明设备的液压设备 8 和控制电机 10 分别安装于旋转装置 3 的两侧,液压管路和电气线路分别固定在旋转架的型钢的内部空间里,使整个设备的液压管路和电气线路简洁,方便维修人员进行检修,同时避免了设备线路在旋转装置 3 旋转时,受到周期性的扭曲,提高了液压系统和电气系统的寿命和安全性,也使整个设备结构更加紧凑,外观更加大方。

[0029] 在设备旋转运动系统中,采用大型高强度带有高精度大齿轮的回转支撑 9 和电机直接控制的小齿轮进行精确传动。采用了传动精度最高的齿轮传动,同时消除了中间传动环节对精度的影响,使设备在达到了精确传动的目的的同时简化了设备结构。

[0030] 在设备旋转运动系统中,增加了微调结构及紧固结构 11,可对齿轮传动进行微调,并紧固,确保整个设备在使用过程中,两个齿轮时刻保持最理想的啮合,提高了精度的同时,延长了设备的使用寿命。

[0031] 在设备旋转运动系统中的平移运动系统中,采用电机 14 直接与车轮轴 13 连接的结构,没有中间环节的影响,使设备在达到了精确传动的目的的同时简化了设备结构。

[0032] 在设备的各个运动系统中,采用电气液压进行自动控制的同时,增加了保护结构。当设备产生故障或对设备进行野蛮操作时,保护结构会自动启动,对设备进行强制停机,减少设备故障或野蛮操作对设备产生的损坏,以及消除故障设备对操作人员及周边其他设备潜在的危险。

[0033] 在设备旋转运动系统中,设备的线路系统均采用中间密封的管路结构 12,使设备在工作状态下,保护电气线路不受工作过程中产生的铁屑、水、油等恶劣外部环境的影响,提高线路的使用寿命。

[0034] 下面为本发明一种钢管回转设备的具体工作流程:

[0035] 如图 1、2 所示,依靠安装在输送装置 1 的运动将钢管精确运输到钢管回转设备上,通过设备的平移运动将钢管运输到安全位置。通过举升装置 2 将钢管托起,在旋转装置 3 的运动下,进行旋转。当钢管前后调转之后,举升装置 2 下落,将钢管放置于输送装置 1 上,并返回工作位置,完成整个调转工位。

[0036] 整个运动过程中,均由电气控制系统和液压控制系统对运动位置进行控制。

[0037] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

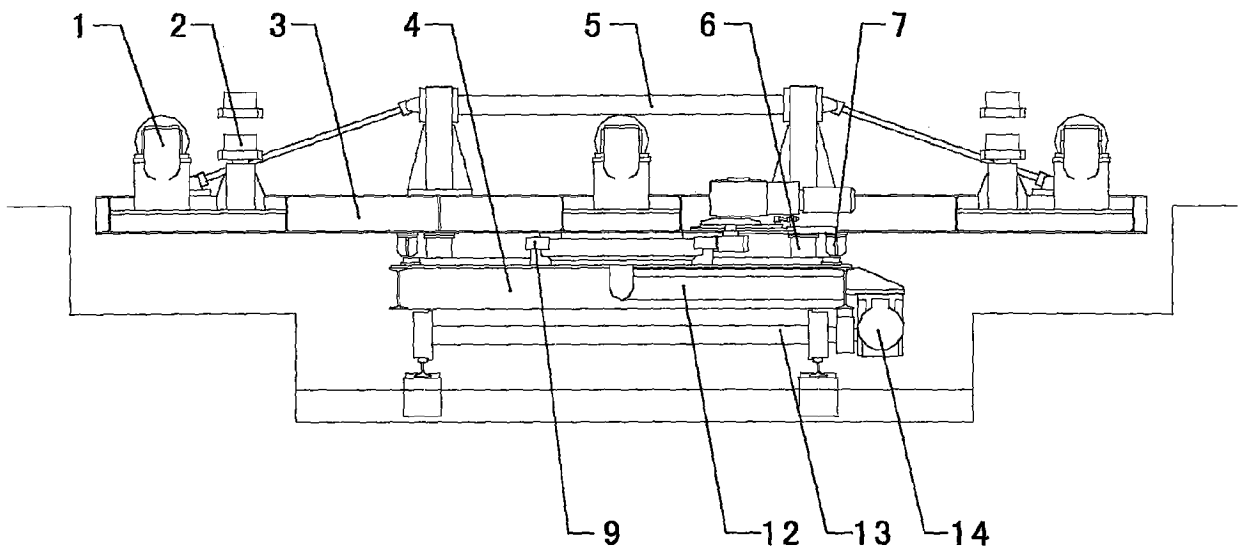


图 1

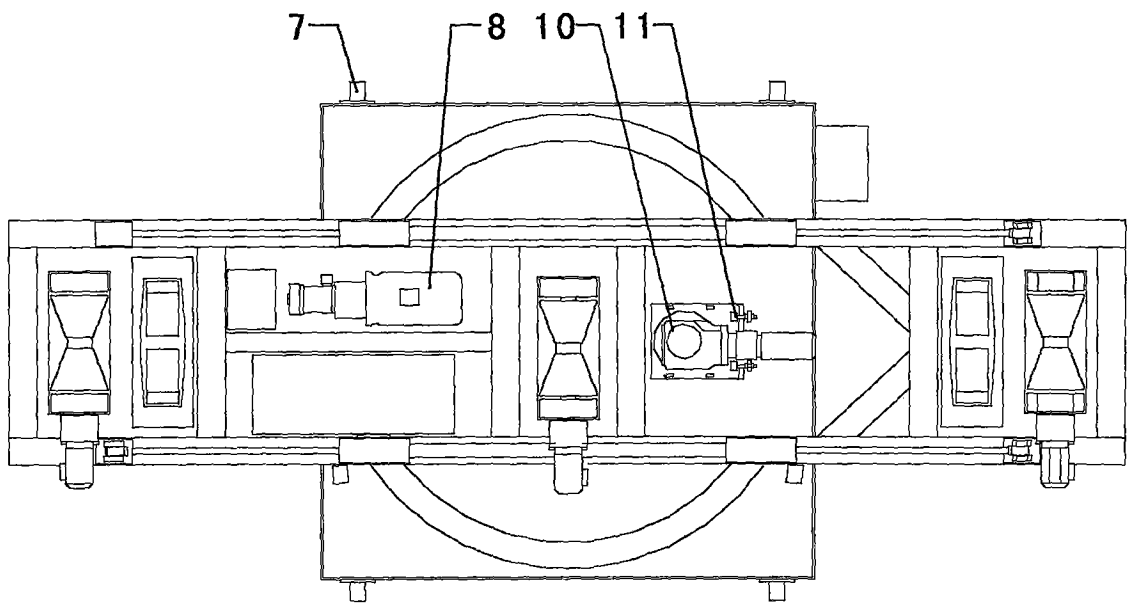


图 2