

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 13/08 (2006.01)

B66C 17/06 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820029303.6

[45] 授权公告日 2009年4月22日

[11] 授权公告号 CN 201224661Y

[22] 申请日 2008.6.6

[21] 申请号 200820029303.6

[73] 专利权人 陕西化建工程有限责任公司

地址 712100 陕西省西安市杨陵区西农路32号  
陕西化建工程有限责任公司总工办

[72] 发明人 刘小勇 权忠礼 李心义 张来民  
李丽红 贺小锋

[74] 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所有  
限公司  
代理人 韩翎

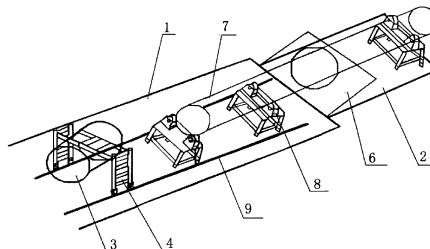
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

### [54] 实用新型名称

小空间室内大型设备的安装装置

### [57] 摘要

本实用新型涉及一种小空间室内大型设备的安装装置，其可在土建后与各专业安装同时运行，缩短了工期，能有效防止传统施工方法中土建作业时对已安装设备的损伤，简单易操作且安全可靠，本实用新型包括龙门架，龙门架上装有吊具和转动轮，龙门架下方设置有主动滚轮架和被动滚轮架，主动滚轮架、被动滚轮架与设备中心线形成一夹角，滚轮架中心线各自放置平行，主动滚轮架和被动滚轮架与设备中心线形成 $10-30^\circ$ 夹角。



1、一种小空间室内大型设备的安装装置，其特征在于：包括龙门架（4），龙门架（4）上装有吊具（11）和转动轮，龙门架（4）下方设置有主动滚轮架（8）和被动滚轮架（5），主动滚轮架（8）、被动滚轮架（5）与设备中心线形成一夹角，滚轮架中心线各自平行。

2、根据权利要求1所述的小空间室内大型设备的安装装置，其特征在于：主动滚轮架（8）和被动滚轮架（5）与设备中心线形成 $10^{\circ}$ — $30^{\circ}$ 夹角。

## 小空间室内大型设备的安装装置

### 一、技术领域：

本实用新型涉及一种设备安装装置，尤其是涉及一种小空间室内大型设备的安装装置。

### 二、背景技术：

背景技术中，室内大型设备的安装，传统的施工方法是先安装设备，后土建施工盖厂房，以避免由于土建作业后，有些设备由于体积及重量的原因不易进入安装车间就位，给安装造成较大难度甚至出现大面积土建拆除的现象。随着现代建设工程的发展，工程工期越来越短，常常出现土建专业先主体施工完毕后各专业安装再同时进行，以缩短工期或由于建设方规划不到位，出现了一些本该在土建专业作业前搞的安装工作放在了土建作业后，进行对于一些小设备，往往影响不大，而对于一些大面积，大重量，安装作业空间小的设备，往往数倍的提高了安装难度甚至造成不能安装的局面。

### 三、实用新型内容：

本实用新型为了解决上述背景技术中的不足之处，提供一种小空间室内大型设备的安装装置，其可在土建后与各专业安装同时运行，缩短了工期，能有效防止传统施工方法中土建作业时对已安装设备的损伤，简单易操作且安全可靠

靠，

为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

一种小空间室内大型设备的安装装置，其特征在于：包括龙门架，龙门架上装有吊具和转动轮，龙门架下方设置有主动滚轮架和被动滚轮架，主动滚轮架、被动滚轮架与设备中心线形成一夹角，滚轮架中心线各自放置平行。

上述主动滚轮架和被动滚轮架与设备中心线形成 10—30° 夹角。

与现有技术相比，本实用新型具有的优点和效果如下：

1、不必沿用传统的大型设备先安装再土建再安装的安装模式，可在土建后各专业安装同时运行，缩短了工期。

2、能有效防止传统施工方法中土建作业时对已安装设备的损伤。

3、简单易操作且安全可靠，并可减少大型机械的使用率降低了施工成本和安全事故的发生。

4、由于在室内安装，可减少环境因素对工期造成的不必要影响同时可改善作业人员的作业环境。

5、适用于各类室内及室外卧式大型分片及整体设备安装作业、移位。

四、附图说明：

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为龙门架的结构示意图；

图 3 和图 4 为安装到位车间空间图。

图中，1-车间一，2-车间二，3-设备单筒节，4-龙门架，5-被动滚轮架，

6-车间隔墙, 7-设备筒体, 8-主动滚轮架, 9-龙门架行走轨道, 10-龙门架行走轨道, 11-吊具。

### 五、具体实施方式:

参见图 1 和图 2, 包括龙门架 4, 龙门架 4 上装有吊具 11 和转动轮, 龙门架 4 下方设置有主动滚轮架 8 和被动滚轮架 5, 主动滚轮架 8 及被动滚轮架 5 为现有产品, 主动滚轮架 8、被动滚轮架 5 与设备中心线形成一夹角, 滚轮架中心线各自放置平行, 主动滚轮架 8 和被动滚轮架 5 与设备中心线形成  $10^{\circ}$ — $30^{\circ}$  夹角。根据安装车间及被吊装设备体积的大小, 以被吊装设备重量为参数, 考虑安全因素, 采用衍架式吊装龙门架。在龙门架上安装吊装用的手动或电动吊具, 并安装转动轮, 使其可在铺设有轨道的安装车间内平稳移动, 实现车间内任意位置的吊装和设备移位作业。主动滚轮架 8、被动滚轮架 5 与设备中心线成一定的夹角, 主动滚轮架 8 旋转时, 设备带动被动滚轮架 5 旋转, 在夹角力的作用力, 随着主动滚动架 8 的旋转, 设备在轴线方向上缓缓向前移动, 而达到就位的目的。

#### 操作要点:

1、根据安装空间、被吊物重量, 设计制作衍架式龙门架, 并为其安装转动轮与吊具。

2、在吊装作业范围内铺设轨道使龙门吊可实现作业范围内的任意位置吊装及设备移位。

3、把分段设备从预留口送入安装车间, 用龙门吊吊装分段设备并在人力或机械力的作用下移动龙门架到适当位置, 放下吊装的分段设备完成移位工作后, 开始下一个分段设备吊装。

4、用龙门吊辅助分段组对及安装作业。

5、根据设备重量计算并选择适当配重的滚轮架。

6、滚轮架放置时被动滚轮架与主动滚轮架中心线成一定夹角，被动滚轮架中心平行。

7、转动主滚轮架，设备在小空间移位，通过变换主滚轮与被动滚轮架的夹角角度及调整主滚轮架标高，调整空间的移位速度。

以某公司引射筒安装为例说明（试验例）：

某公司引射筒规格为  $\phi 6150/\phi 6000\text{mm}41\text{m}\times \delta 30/\delta 25$ ，总重 183 吨，安装在两个相邻的两个车间内（引射间和消音间）标高 6m 处（设备中心），引射间土建已全部封顶封闭，留  $10.1\text{m}\times 3\text{m}$  安装预留洞一个，相邻的消音间也全部封闭，设备安装到位只能依靠两车间隔断墙上的  $\phi 6.5\text{m}$  的安装基础墙洞，设备最里端在消音车间内距墙 20m 处，设备安装到位后，设备在车间内上方，左右方和建筑物的空间都不足 1 米。参见图 3 和图 4 安装到位车间空间图。

引射间车间内空间为  $10.1\text{m}$ （高） $\times 8\text{m}$ （宽），用  $\phi 219\times 7$  螺旋管制作 1 台  $9.5\text{m}$ （高） $\times 7\text{m}$ （跨度） $\times 3\text{m}$ （衍架宽度）衍架式龙门架 1 个下方安置自制转动轮 4 副。车间内铺设 24 号轻轨，龙门架上安装 4 个 5 吨电动葫芦。用吊车把分段筒体从预留洞送入引射间，把分段设备（每段重 8 吨）用龙门吊吊起通过人力（4—6）人推动龙门架到引射间另一端，放好第一段设备，再把龙门吊移动到预留口，起吊第二节……实现了车间内分段设备的安装初次移位。安装时，用龙门吊提升及移动设备，辅助分段组对和安装。

采用 4 副 50 吨被动滚轮架及 1 副 50 吨主动滚轮架，安装前，从基础墙洞将两个被动滚轮架置于已封闭的消音间内，主动滚轮架置于引射架的隔断墙

处，两车间滚轮架中心线各自放置平行，并与设备中心线形成  $10\text{--}30^\circ$  夹角，两节组对好的分段设备用龙门吊吊装到引射间的滚轮架上，开始组对焊接，组对焊接时旋转主滚轮，设备边安装焊接边向消音间移动……。

此龙门吊用料  $\phi 219 \times 7$  螺旋管 90m，4 人 3 天制作完成，制作成本仅 1.53 万元，解决了全工地 180 吨设备的吊装问题，仅节约吊装费一项就有 10 万元，并提高了效率，缩短了工期，避免了安全事故。

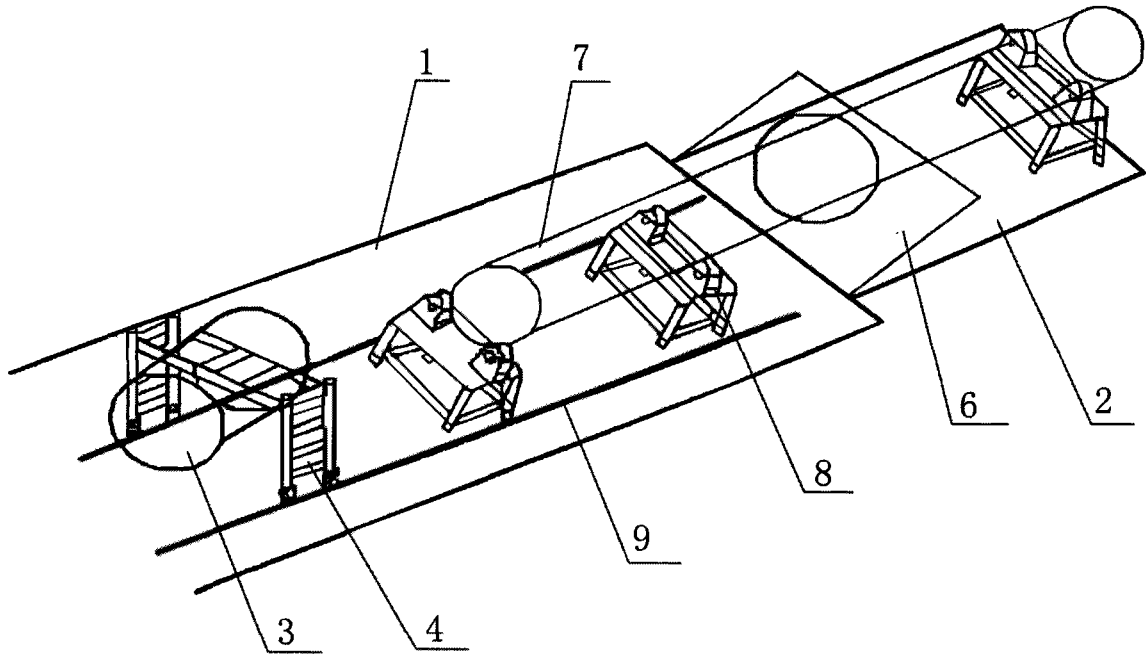


图 1

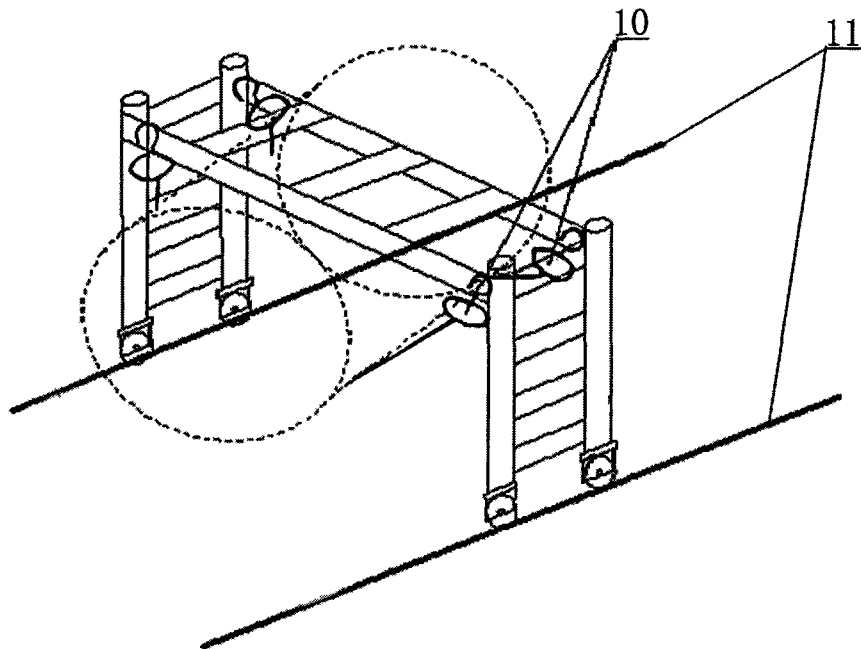


图 2



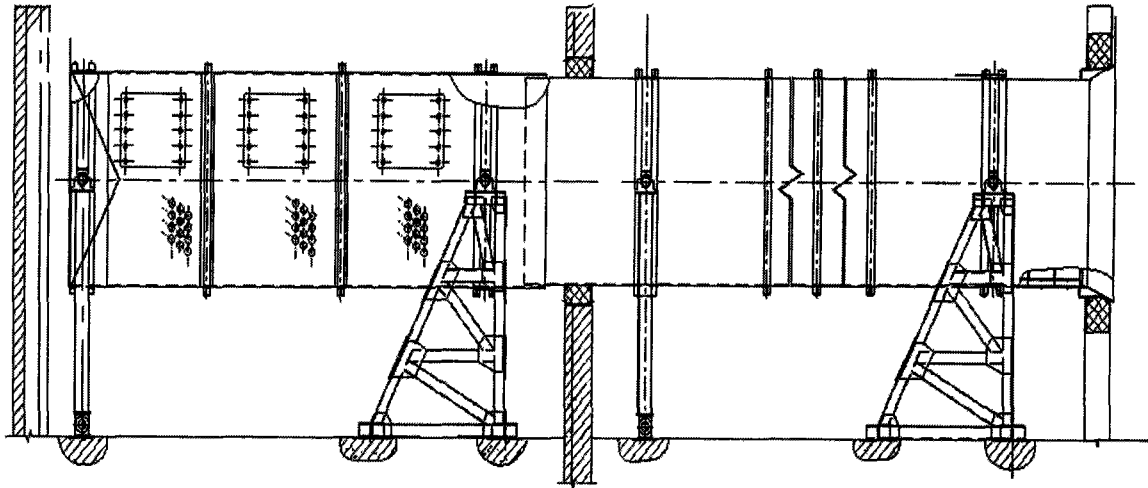


图 3

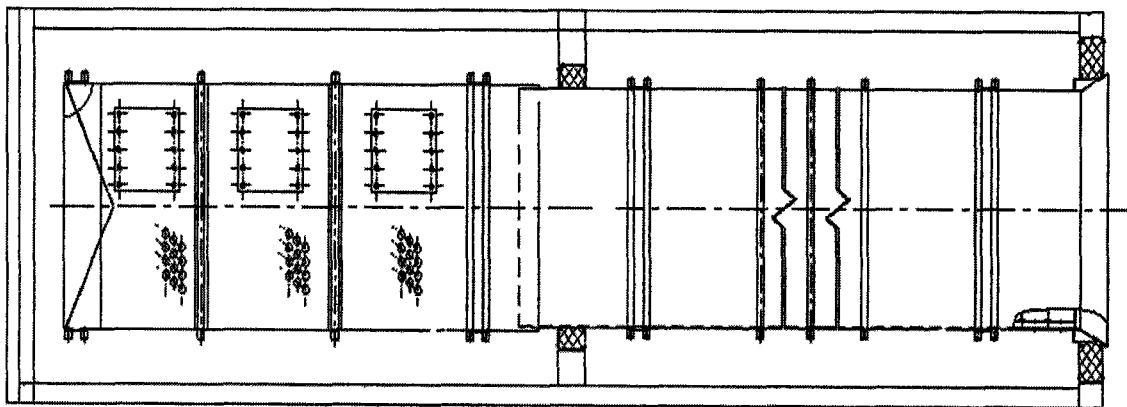


图 4