(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202915823 U
(45)授权公告日 2013.05.01

(21)申请号 201220618149.2

(22)申请日 2012.11.21

(73)专利权人 天津市通洁高压泵制造有限公司
地址 300385 天津市西青区开发区赛达工业园 10 号 B 座

(72)发明人 齐永健

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
代理人 王来佳

(51)Int.Cl.
F28G 9/00(2006.01)
F28G 15/02(2006.01)
F28G 15/04(2006.01)

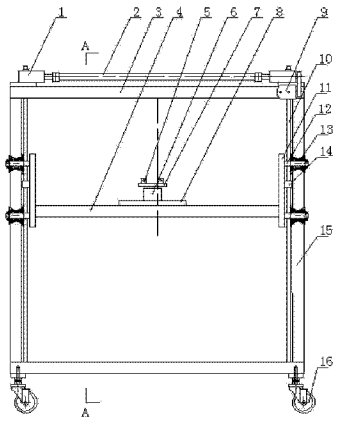
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种热交换器管程清洗装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种热交换器管程清洗装置，在龙门式机架的顶端横梁上两侧均安装有直角输出减速机，每一直角减速机均啮合安装一 T 型丝杠；两侧圆立柱上分别安装上下配置的两对固定滚轮及调整滚轮，该两对滚轮的输出轴与龙门式机架内的升降滑板固装，在升降滑板上固装一 T 型螺母，该 T 型螺母同轴啮合 T 型丝杠；在两个相对的升降滑板之间共同固装两道移动横梁，在两道移动横梁的上表面安装一水平滑板，在水平滑板下底固装一丝母，在对应丝母位置的升降滑板上安装一水平丝杠，在水平滑板上固装清洗枪系统。本装置可实现气动旋转枪在升降、水平及地面的全方位移动，整体结构简单、制造快捷、使用方便，可清洗大、中、小型堵塞严重的热交换器。



CN 202915823 U

1. 一种热交换器管程清洗装置，其特征在于：包括由两侧圆立柱及顶端横梁构成的龙门式机架、移动横梁、升降滑板、气动马达、直角输出减速机及 T 型丝杠、固定滚轮、调整滚轮、脚轮、旋转枪系统，在龙门式机架的顶端横梁上两侧均安装有直角输出减速机，其中一个直角输出减速机由气动马达驱动，两个直角减速机通过同步轴实现同步旋转，每一直角减速机均啮合安装一 T 型丝杠；两侧圆立柱上分别安装上下配置的两对固定滚轮及调整滚轮，两对滚轮的中间抱紧圆立柱，该两对滚轮的输出轴与龙门式机架内的升降滑板固装，在升降滑板上固装一 T 型螺母，该 T 型螺母同轴啮合 T 型丝杠；在两个相对的升降滑板之间共同固装两道移动横梁，在两道移动横梁的上表面安装一水平滑板，该水平滑板在两道移动横梁上通过主动轮及调整轮导向运行，在水平滑板下底固装一丝母，在对应丝母位置的升降滑板上安装一水平丝杠，水平丝杠与丝母同轴啮合，在水平滑板上固装清洗枪系统。

2. 根据权利要求 1 所述的热交换器管程清洗装置，其特征在于：所述清洗枪系统的具体安装结构是：在水平滑板上表面固装一支撑长梁，该支撑长梁上固装旋转枪安装板，在旋转枪安装板上固装有安装架板，在安装架板上安装气动旋转枪。

3. 根据权利要求 1 所述的热交换器管程清洗装置，其特征在于：在龙门式机架的下底四角安装有脚轮。

4. 根据权利要求 1 所述的热交换器管程清洗装置，其特征在于：所述水平丝杠由手轮手动调整。

一种热交换器管程清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于热交换领域，涉及热交换器管程的清洗，尤其是一种热交换器管程清洗装置。

背景技术

[0002] 在重化工、石化裂解装置、乙烯项目、电厂等领域中，广泛使用用于对水、各种物料进行加热、冷却的热交换器。这些热交换器具有由筒状的列管式芯子和外筒构成的双层管结构，在基材管的内孔中插入有列管芯子，两种物料分别在列管中以及列管外壁与外筒之间部分流动，热量在列管的管壁内外交换，某种物料升温，另一种物料降温，从而达到热传递。

[0003] 对这些热交换器的清洗一般有机械切削打磨、化学清洗、高压水物理清洗三种，这里仅介绍与本专利申请相关的高压水清洗。高压水清洗不损伤被清洗物，但主要靠人工手持高压水枪清洗，尤其对于 4 米、6 米以及更长的热交换器，或者堵塞严重的热交换器清洗，需要至少三个人操作 6 米多长的高压钢枪，由于工作时喷射出的高压水有较大后坐力，因此劳动强度较大；而且，被返回的水流冲出的污垢尤其是油污使得现场环境恶劣，操作如有不慎容易造成人身伤害。对于列管管束外壳以及列管缝隙的清洗，普遍采用人工手持水枪扫射，考虑到个人承受后坐力的能力一般不超过 25 千克力，高压水流量和压力均受到限制，这样就会限制高压水打击力和射流的靶距，对于列管缝隙的深处无法快速有效清洗。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种热交换器管程清洗装置，该装置克服了人工操作中的后坐力问题，安全且省力。

[0005] 本实用新型解决其技术问题是通过以下技术方案实现的：

[0006] 一种热交换器管程清洗装置，其特征在于：包括由两侧圆立柱及顶端横梁构成的龙门式机架、移动横梁、升降滑板、气动马达、直角输出减速机及 T 型丝杠、固定滚轮、调整滚轮、脚轮、旋转枪系统，在龙门式机架的顶端横梁上两侧均安装有直角输出减速机，其中一个直角输出减速机由气动马达驱动，两个直角减速机通过同步轴实现同步旋转，每一直角减速机均啮合安装一 T 型丝杠；两侧圆立柱上分别安装上下配置的两对固定滚轮及调整滚轮，两对滚轮的中间抱紧圆立柱，该两对滚轮的输出轴与龙门式机架内的升降滑板固装，在升降滑板上固装一 T 型螺母，该 T 型螺母同轴啮合 T 型丝杠；在两个相对的升降滑板之间共同固装两道移动横梁，在两道移动横梁的上表面安装一水平滑板，该水平滑板在两道移动横梁上通过主动轮及调整轮导向运行，在水平滑板下底固装一丝母，在对应丝母位置的升降滑板上安装一水平丝杠，水平丝杠与丝母同轴啮合，在水平滑板上固装清洗枪系统。

[0007] 而且，所述清洗枪系统的具体安装结构是：在水平滑板上表面固装一支撑长梁，该支撑长梁上固装旋转枪安装板，在旋转枪安装板上固装有安装架板，在安装架板上安装气动旋转枪。

[0008] 而且，在龙门式机架的下底四角安装有脚轮。

[0009] 而且，所述水平丝杠由手轮手动调整。

[0010] 本实用新型的优点和有益效果为：

[0011] 1、本装置的旋转枪系统可以在水平滑板上水平位移，并同时在升降滑板上进行升降位移，整体结构简单，设计科学合理。

[0012] 2、本装置在同一立柱导轨上所设置的圆导轨滚轮采用固定轮轴和偏心轮轴结合方式，弥补了加工制造误差和装配误差，而且日后滚轮和轨道磨损后还可以调整偏心轮的偏心量，使得滚轮机构处于合理的传动间隙。

[0013] 3、本装置可实现气动旋转枪在升降、水平及地面的全方位移动，整体结构简单、制造快捷、使用方便，可清洗大、中、小型堵塞严重的热交换器。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构主视图(局部剖视)；

[0015] 图 2 为图 1 的 A-A 向截面剖视图；

[0016] 图 3 为本实用新型去掉顶端横梁后的俯视放大图(局部剖视)。

具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本实用新型的保护范围。

[0018] 一种热交换器管程清洗装置，包括由两侧圆立柱 15 及顶端横梁 3 构成的龙门式机架、移动横梁 4、升降滑板 11、气动马达 9、直角输出减速机 1 及 T 型丝杠 10、固定滚轮 19、调整滚轮 13、脚轮 16、旋转枪系统，在龙门式机架的下底四角安装有脚轮，在龙门式机架的顶端横梁上两侧均安装有直角输出减速机，其中一个直角输出减速机由气动马达驱动，两个直角减速机通过同步轴 2 实现同步旋转，每一直角减速机均啮合安装一 T 型丝杠；两侧圆立柱上分别安装上下配置的两对固定滚轮及调整滚轮，两对滚轮的中间抱紧圆立柱，调整滚轮可以调整该滚轮与圆立柱的间隙，该两对滚轮的输出轴 12 与龙门式机架内的升降滑板固装，在升降滑板上固装一 T 型螺母 14，该 T 型螺母同轴啮合 T 型丝杠，由此实现在气动马达驱动下，两侧的直角输出减速机啮合 T 型丝杠、T 型丝杠啮合 T 型螺母从而带动升降滑板在圆立柱上导向升降。在两个相对的升降滑板之间共同固装两道移动横梁，在两道移动横梁的上表面安装一水平滑板 8，该水平滑板在两道移动横梁上通过主动轮 21 及调整轮 22 导向运行，主动轮、调整轮与移动横梁的安装结构同于固定滚轮、调整滚轮与圆立柱的安装形式。在水平滑板下底固装一丝母 23，在对应丝母位置的升降滑板上安装一水平丝杠 20，水平丝杠与丝母同轴啮合，该水平丝杠由手轮 18 手动调整。

[0019] 在水平滑板上固装旋转枪系统，该旋转枪系统的具体结构是：

[0020] 在水平滑板上表面固装一支撑长梁 6，该支撑长梁上固装旋转枪安装板 7，在旋转枪安装板上固装有安装架板 5，在安装架板上安装气动旋转枪 17。

[0021] 本实施例附图中所安装的旋转枪为两个，为了提高工作效率可以两个旋转枪同时清洗管束内壁(当然也可以只安装一支枪)，加宽水平滑板还可以三枪同时清洗。

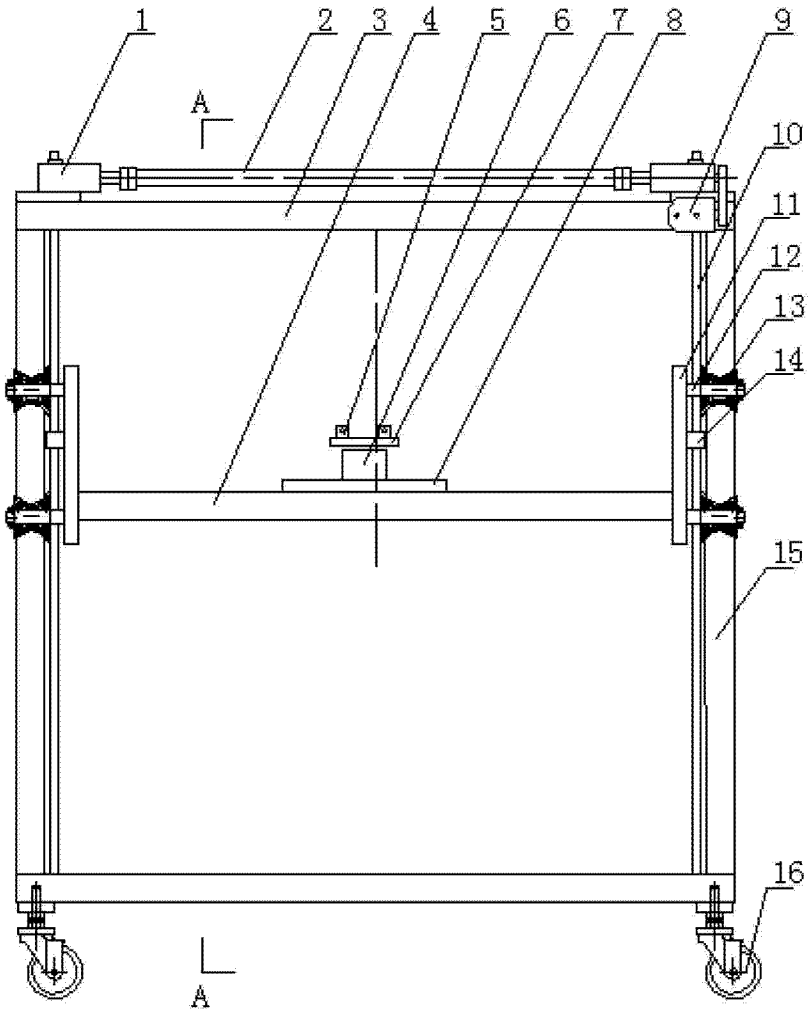


图 1

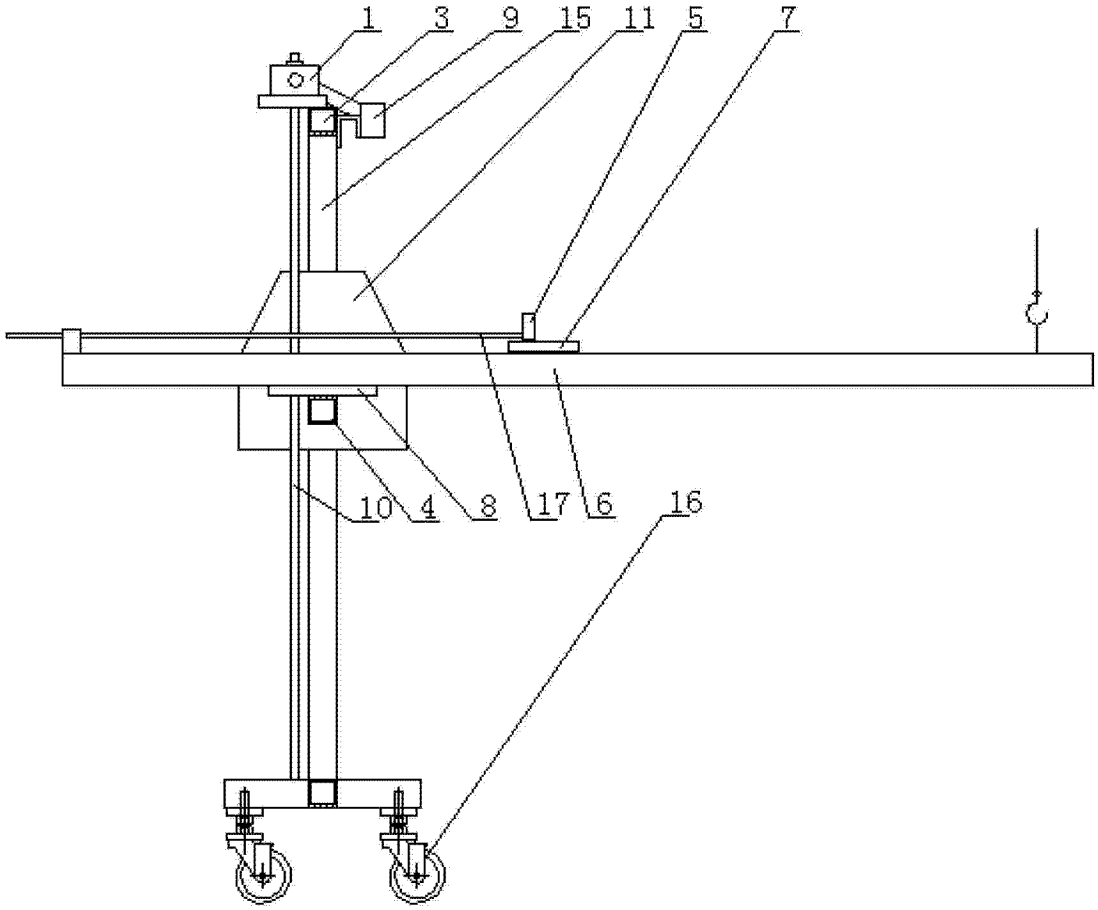


图 2

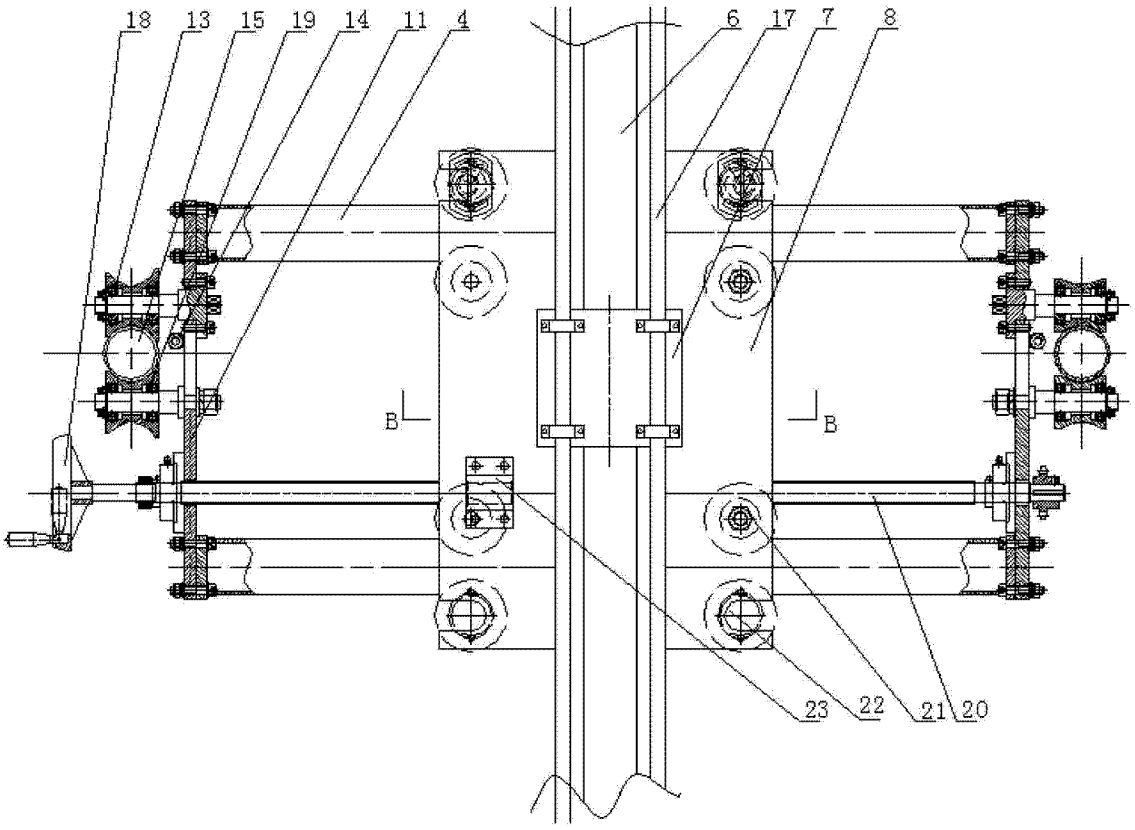


图 3