



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105107896 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510628832. 2

(22) 申请日 2015. 09. 29

(71) 申请人 江苏永盛传热科技有限公司

地址 225500 江苏省泰州市姜堰区现代科技  
产业园兴姜西路

(72) 发明人 周海涛 景文明 林俊 沐宝华  
黄爱国 王凯

(51) Int. Cl.

B21D 7/06(2006. 01)

B21D 7/12(2006. 01)

B21D 43/00(2006. 01)

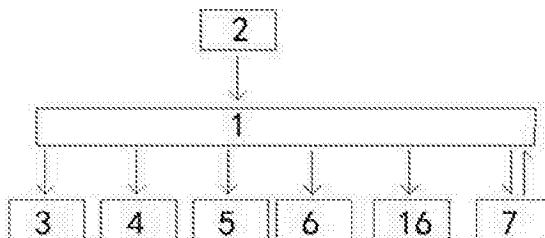
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

高效全能型多管道弯管机

(57) 摘要

本发明公开了一种高效全能型多管道弯管机，包括内部系统与外部结构；所述内部系统包括智能控制中心、定位单元、折弯单元、固定系单元、矫正单元、显示单元、触摸键盘单元。所述智能控制中心的输出端分别与所述定位单元、所述折弯单元、所述固定单元、所述矫正单元、显示单元相连；所述智能控制中心的输入端与所述触摸键盘单元相连，且所述定位单元与所述智能控制中心的输入端相连，二者形成反馈。本发明提供的这种高效全能型多管道弯管机，可一次性对一或多根管道进行折弯压制，保证管子弯曲半径的一致性，并提高弯制的效率。管子弯制完成后随即进行定型，保证曲率不发生变化，精准性高。



1. 一种高效全能型多管道弯管机,其特征在于包括内部系统与外部结构;所述内部系统包括智能控制中心、定位单元、折弯单元、固定系单元、矫正单元、显示单元、触摸键盘单元;所述智能控制中心包括警报单元、信息采集单元、信息分析单元、信息输出单元;所述智能控制中心的输出端分别与所述定位单元、所述折弯单元、所述固定单元、所述矫正单元、显示单元相连;所述智能控制中心的输入端与所述触摸键盘单元相连,且所述定位单元与所述智能控制中心的输入端相连,二者形成反馈。

2. 根据权利要求 1 中所述的高效全能型多管道弯管机,其特征在于所述外部结构包括矫正装置、支架、控制平台、折弯装置、固定装置、一或多个定位装置;所述矫正装置、折弯装置、固定装置皆位于所述支架上,在所述支架上的顺序依次为矫正装置、折弯装置、固定装置;所述控制平台位于所述支架内侧;所述定位装置悬于所述支架上方,且部分所述定位装置位于所述固定装置上方,部分所述定位装置位于所述折弯装置上方;所述矫正装置与所述折弯装置之间存在一定距离。

3. 根据权利要求 2 中所述的高效全能型多管道弯管机,其特征在于所述折弯装置包括若干个折弯轮、若干个液压泵、若干个伸缩杆、若干个固定器;所述伸缩杆位于所述液压泵与所述折弯轮之间;所述固定器位于所述折弯装置的两端。

4. 根据权利要求 3 中所述的高效全能型多管道弯管机,其特征在于所述固定器为带有磁性的金属固定板,所述固定器的磁性为可控制型。

5. 根据权利要求 2 中所述的高效全能型多管道弯管机,其特征在于所述固定装置包括自动捆扎机、推进臂;所述推进臂包括机械臂与机械指;所述推进臂位于所述自动捆扎机与所述折弯装置之间;所述机械臂悬于所述支架上方,所述机械指位于所述机械臂底端。

6. 根据权利要求 1 中所述的高效全能型多管道弯管机,其特征在于所述内部系统还包括打孔单元,所述打孔单元与所述智能控制中心的输出端相连。

7. 根据权利要求 2 中所述的高效全能型多管道弯管机,其特征在于所述外部结构包括打孔装置,所述打孔装置悬于所述折弯装置上方。

## 高效全能型多管道弯管机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及弯管机械领域，主要涉及一种多管道弯管机械领域。

### 背景技术

[0002] 弯管机大致可以分为数控弯管机，液压弯管机等等。广泛用于汽车、摩托车、自行车、钢制家具、空调业、船舶制造、卫浴设备、制管加工等行业的各种管材弯曲、缩管、扩管、切割、铆接加工的设备。

[0003] 现国内弯管机人为控制因素太多，产品质量不能很好地控制，设备结构部分仍沿用传统的结构形式，夹紧装置适应范围、力量有限，模具装夹费时费力。

[0004] 随着我国经济的快速发展，对大口径弯管的需求越来越大，对管子壁厚及质量要求也越来越高，对管子弯头的质量要求也越来越高，尤其是高参数的高合金钢管，在弯制过程中必须严格按照所规定的工艺进行。另一方面，为了提高生产效率，减轻劳动强度，对弯管过程中角度的测量，弯制速度，起弯、停弯等调节控制，都提出了新的要求。

[0005] 在专利号为 CN201210356537.2 的专利中，提供了一种数控弯管机，但是这种弯管机一次只能对一根管道进行弯管压制，工作效率低。且管道弯制后，由于管道本身具有张力，不做处理极易导致曲变率发生改变，存在严重不足。

### 发明内容

[0006] 为解决以上问题，本发明提供一种高效全能型多管道弯管机，包括内部系统与外部结构。所述内部系统包括智能控制中心 1、定位单元 7、折弯单元 6、固定系单元 4、矫正单元 3、显示单元 5、触摸键盘单元 2。所述智能控制中心 1 包括警报单元、信息采集单元、信息分析单元、信息输出单元。所述智能控制中心 1 的输出端分别与所述定位单元 7、所述折弯单元 6、所述固定单元、所述矫正单元 3、显示单元 5 相连。所述智能控制中心 1 的输入端与所述触摸键盘单元 2 相连，且所述定位单元 7 与所述智能控制中心 1 的输入端相连，二者形成反馈。

[0007] 较佳的，所述外部结构包括矫正装置 8、支架 9、控制平台 10、折弯装置 11、固定装置 12、一或多个定位装置 13；

所述矫正装置 8、折弯装置 11、固定装置 12 皆位于所述支架 9 上，在所述支架 9 上的顺序依次为矫正装置 8、折弯装置 11、固定装置 12；所述控制平台 10 位于所述支架 9 内侧；所述定位装置 13 悬于所述支架 9 上方，且部分所述定位装置 13 位于所述固定装置 12 上方，部分所述定位装置 13 位于所述折弯装置 11 上方；所述矫正装置 8 与所述折弯装置 11 之间存在一定距离。

[0008] 较佳的，所述折弯装置 11 包括若干个折弯轮、若干个液压泵、若干个伸缩杆、若干个固定器；所述伸缩杆位于所述液压泵与所述折弯轮之间；所述固定器位于所述折弯装置 11 的两端。

[0009] 较佳的，所述固定器为带有磁性的金属固定板，所述固定器的磁性为可控制型。

[0010] 较佳的，所述固定装置 12 包括自动捆扎机、推进臂 14；所述推进臂 14 包括机械臂与机械指；所述推进臂 14 位于所述自动捆扎机与所述折弯装置 11 之间；所述机械臂悬于所述支架 9 上方，所述机械指位于所述机械臂底端。

[0011] 较佳的，所述内部系统还包括打孔单元 16，所述打孔单元 16 与所述智能控制中心 1 的输出端相连。

[0012] 较佳的，所述外部结构包括打孔装置 15，所述打孔装置 15 悬于所述折弯装置 11 上方。

[0013] 本发明提供的这种高效全能型多管道弯管机，具有以下几个特点：

(1) 可一次性对一或多根管道进行折弯压制，保证管子弯曲半径的一致性，并提高弯制的效率。相比较于常规的弯制设备，常规的弯制一般是单根单独弯制，一是由于管子的弹性无法保证管子弯曲半径的完全一致，二是管子单独弯制，生产效率低，本设备可提高 5-6 倍生产效率。

(2) 设备对管子的弯制是多根一起制作，更换管子时不调动模具，不改变弯制曲率，且设备采用电动及液压结构，减少人为力度因素造成的曲率尺寸偏差，使得管子的弯曲外形能保持一致，从而为后续管子的安装做好前期工作，节约后续安装时间。

(3) 管子弯制完成后随即进行定型，保证曲率不发生变化。组装过程中从每组弯管中抽取一根弯管进行试组装，检查弯管与管板、折流板或其他设备之间的配合度，有偏差的用专用配套的夹具对弯管的曲率进行调整，为后期的整体组装提高效率。

(4) 本设备采用机械传动，电子控制，对高参数高合金类钢管能保证弯制的强度要求，精准性高。

## 附图说明

[0017] 图 1 为实施例一中高效全能型多管道弯管机外部结构示意图；

图 2 为实施例一中高效全能型多管道弯管机内部系统示意图；

图 3 为实施例二中高效全能型多管道弯管机外部结构示意图；

图 4 为实施例二中高效全能型多管道弯管机内部系统示意图。

## 具体实施方式

[0018] 实施例一

如图 1、图 2 所示的一种高效全能型多管道弯管机，包括内部系统与外部结构。

[0019] 所述内部系统包括智能控制中心 1、定位单元 7、折弯单元 6、固定系单元 4、矫正单元 3、显示单元 5、触摸键盘单元 2。所述智能控制中心 1 包括警报单元、信息采集单元、信息分析单元、信息输出单元。所述智能控制中心 1 的输出端分别与所述定位单元 7、所述折弯单元 6、所述固定单元、所述矫正单元 3、显示单元 5 相连。所述智能控制中心 1 的输入端与所述触摸键盘单元 2 相连，且所述定位单元 7 与所述智能控制中心 1 的输入端相连，二者形成反馈。

[0020] 所述外部结构包括矫正装置 8、支架 9、控制平台 10、折弯装置 11、固定装置 12、2 个定位装置 13。

[0021] 所述矫正装置 8、折弯装置 11、固定装置 12 皆位于所述支架 9 上，在所述支架 9 上

的顺序依次为矫正装置 8、折弯装置 11、固定装置 12；所述控制平台 10 位于所述支架 9 内侧；所述定位装置 13 悬于所述支架 9 上方，且部分所述定位装置 13 位于所述固定装置 12 上方，部分所述定位装置 13 位于所述折弯装置 11 上方；所述矫正装置 8 与所述折弯装置 11 之间存在一定距离。所述矫正装置 8 包括 5 组矫正轮，可同时对 4 根管道进行矫正。所述矫正装置 8 水平置于所述支架 9 上。

[0022] 所述折弯装置 11 包括若干个折弯轮、若干个液压泵、若干个伸缩杆、若干个固定器；所述伸缩杆位于所述液压泵与所述折弯轮之间；所述固定器位于所述折弯装置 11 的两端。

[0023] 所述固定器为带有磁性的金属固定板，所述固定器的磁性为可控制型。

[0024] 所述固定装置 12 包括自动捆扎机、推进臂 14；所述推进臂 14 包括机械臂与机械指；所述推进臂 14 位于所述自动捆扎机与所述折弯装置 11 之间；所述机械臂悬于所述支架 9 上方，所述机械指位于所述机械臂底端。

[0025] 使用时，将待折弯的管道置于所述矫正装置 8 上，启动矫正装置 8 进行矫正。矫正后将待折弯所有管道依次并列排列好，并用金属物品将其两端固定，在将固定好的一或多跟管道置于所述折弯装置 11 处，在所述控制平台 10 上输入管道数量、管道材料及指定的压制弯度，随后启动机器。所述智能控制中心 1 接受信息后，所述信息分析单元将信息传出，所述折弯单元 6 接受信息后，所述固定器运动到指定位置，并启动其磁性，固定待折弯的所有管道两端。所述伸缩杆在所述液压泵的作用下，推动所述折弯轮至指定位置，到达后保持固定，部分所述定位装置 13 运行扫描并核对折弯后的管道。若折弯的所有管道未达到指定弯度，所述伸缩杆回缩，随后进行第二次折弯，如此反复折弯，直至管道达到指定折弯状态。当管道达到指定折弯状态后，所述折弯单元 6 将信息反馈给所述智能控制中心 1，随后所述推进臂 14 到达折弯后的管道一端，将其推进至所述固定装置 12 处，部分所述定位装置 13 开始定位，当折弯处到达所述固定装置 12 后，所述定位单元 7 将信息反馈给所述智能控制中心 1，所述智能控制中心 1 将信息传达给固定装置 12，所述推进装置停止运动，所述自动捆扎机捆扎，如此继续，直至指定部位固定工作完成。

[0026] 由于管道具有张力，及时折弯后固定，也并不能完全保证其折弯的精准。因此，在后期折弯管道安装时，可从每组管道中，抽取一个试检测，如检测出折弯率有偏差，可后期用专用配套的夹具对弯管的曲率进行调整。由于折弯时，是每组一起折弯、固定的，每组的管道曲率是相同的，当一个出现偏差，剩下的可免去检测步骤，直接进行调整工序。如未检测出偏差，则每组的所有管道可直接进入安装工序，整个后期工学也省时省事。

## [0027] 实施例二

如图 3、图 4 所示的一种高效全能型多管道弯管机，包括内部系统与外部结构。

[0028] 所述内部系统包括智能控制中心 1、定位单元 7、折弯单元 6、固定系单元 4、矫正单元 3、显示单元 5、触摸键盘单元 2、打孔单元 16。所述智能控制中心 1 包括警报单元、信息采集单元、信息分析单元、信息输出单元。所述智能控制中心 1 的输出端分别与所述定位单元 7、所述折弯单元 6、所述固定单元、所述矫正单元 3、显示单元 5、打孔单元 16 相连。所述智能控制中心 1 的输入端与所述触摸键盘单元 2 相连，且所述定位单元 7 与所述智能控制中心 1 的输入端相连，二者形成反馈。

[0029] 所述外部结构包括矫正装置 8、支架 9、控制平台 10、折弯装置 11、固定装置 12、2

个定位装置 13、打孔装置 15。

[0030] 所述矫正装置 8、折弯装置 11、固定装置 12 皆位于所述支架 9 上，在所述支架 9 上的顺序依次为矫正装置 8、折弯装置 11、固定装置 12；所述控制平台 10 位于所述支架 9 内侧；所述定位装置 13 悬于所述支架 9 上方，且部分所述定位装置 13 位于所述固定装置 12 上方，部分所述定位装置 13 位于所述折弯装置 11 上方；所述矫正装置 8 与所述折弯装置 11 之间存在一定距离。所述打孔装置 15 悬于所述折弯装置 11 上方。所述矫正装置 8 包括 4 组矫正轮，可同时对 3 根管道进行矫正。所述矫正装置 8 竖立于所述支架 9 上。

[0031] 所述折弯装置 11 包括若干个折弯轮、若干个液压泵、若干个伸缩杆、若干个固定器；所述伸缩杆位于所述液压泵与所述折弯轮之间；所述固定器位于所述折弯装置 11 的两端。

[0032] 所述固定器为带有磁性的金属固定板，所述固定器的磁性为可控制型。

[0033] 所述固定装置 12 包括自动捆扎机、推进臂 14；所述推进臂 14 包括机械臂与机械指；所述推进臂 14 位于所述自动捆扎机与所述折弯装置 11 之间；所述机械臂悬于所述支架 9 上方，所述机械指位于所述机械臂底端。

[0034] 使用时，将待折弯的管道置于所述矫正装置 8 上，启动矫正装置 8 进行矫正。矫正后将待折弯所有管道依次并列排列好，并用金属物品将其两端固定，在将固定好的一或多跟管道置于所述折弯装置 11 处，在所述控制平台 10 上输入管道数量、管道材料及指定的压制弯度，随后启动机器。所述智能控制中心 1 接受信息后，所述信息分析单元将信息传出，所述折弯单元 6 接受信息后，所述固定器运动到指定位置，并启动其磁性，固定待折弯的所有管道两端。所述伸缩杆在所述液压泵的作用下，推动所述折弯轮至指定位置，到达后保持固定，部分所述定位装置 13 运行扫描并核对折弯后的管道。若折弯的所有管道未达到指定弯度，所述伸缩杆回缩，随后进行第二次折弯，如此反复折弯，直至管道达到指定折弯状态。当管道达到指定折弯状态后，所述定位单元 7 将信息反馈给所述智能控制中心 1，然后所述智能控制中心 1 将信息传达给打孔单元 16，所述打孔装置 15 依据指令到达指定位置打孔，打孔完毕后，部分所述定位单元 7 扫描后将信息传回给所述智能控制中心 1，所述推进臂 14 到达折弯后的管道一端，将其推进至所述固定装置 12 处，部分所述定位装置 13 开始定位，当折弯处到达所述固定装置 12 后，所述定位单元 7 将信息反馈给所述智能控制中心 1，所述智能控制中心 1 将信息传达给固定装置 12，所述推进装置停止运动，所述自动捆扎机捆扎，如此继续，直至指定部位固定工作完成。

[0035] 由于管道具有张力，及时折弯后固定，也并不能完全保证其折弯的精准。因此，在后期折弯管道安装时，可从每组管道中，抽取一个试检测，如检测出折弯率有偏差，可后期用专用配套的夹具对弯管的曲率进行调整。由于折弯时，是每组一起折弯、固定的，每组的管道曲率是相同的，当一个出现偏差，剩下的可免去检测步骤，直接进行调整工序。如未检测出偏差，则每组的所有管道可直接进入安装工序，整个后期工学也省时省事。

[0036] 以上仅为本发明较佳的实施例，故不能依此限定本发明实施的范围，即依本发明说明书内容所作的等效变化与装饰，皆应属于本发明覆盖的范围内。

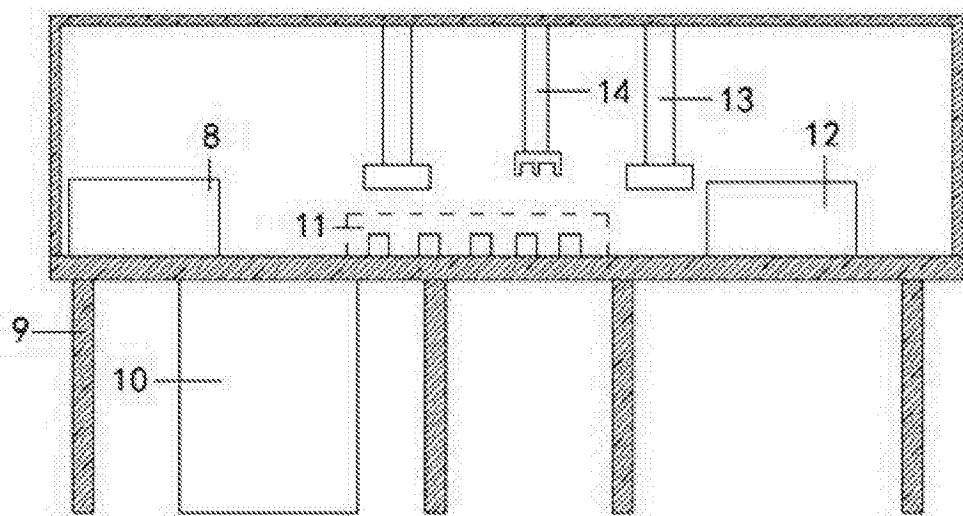


图 1

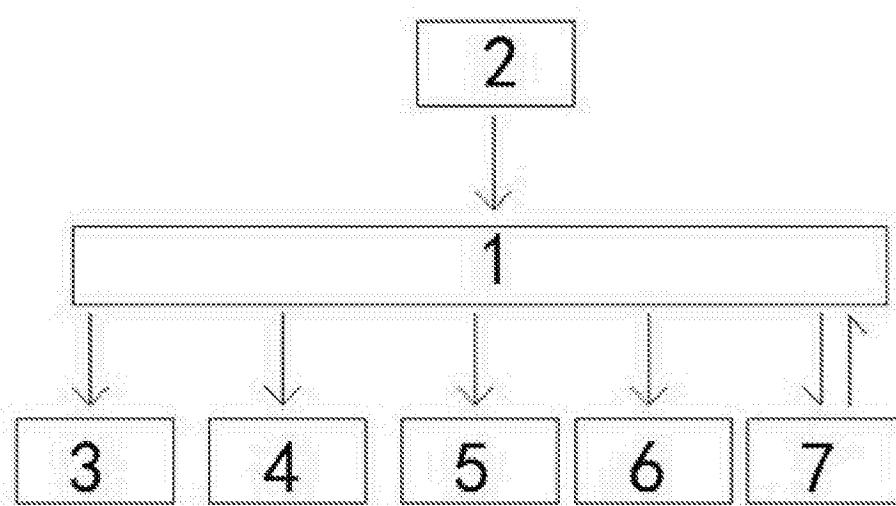


图 2

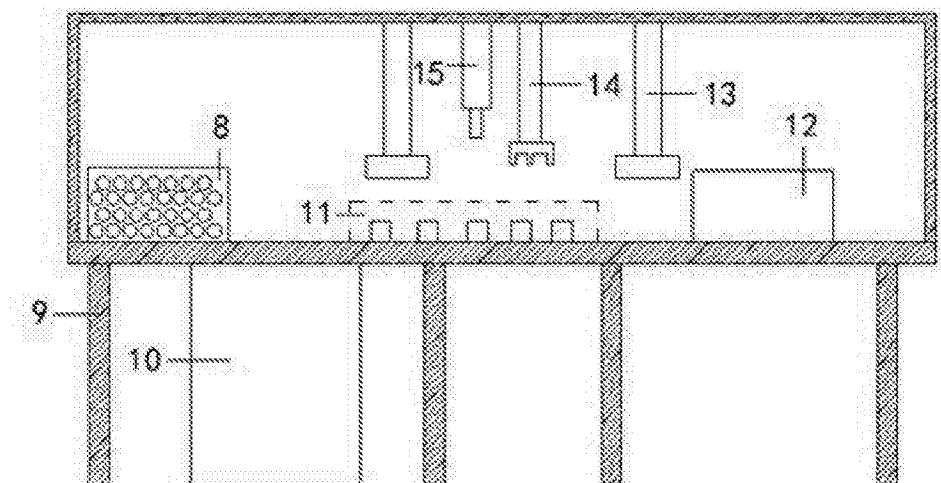


图 3

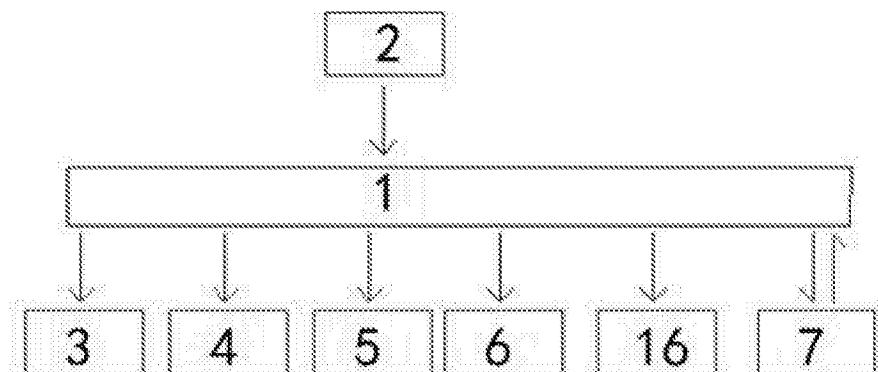


图 4