(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105537681 A
(43)申请公布日 2016.05.04

(21)申请号 201610097727.5

(22)申请日 2016.02.23

(71)申请人 南阳市鼎钢实业有限公司
地址 473000 河南省南阳市新野县产业集聚区东区

(72)发明人 王永朝 王璐 王小龙 王帅龙 王辉 贾倩倩

(74)专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132
代理人 季发军

(51)Int.Cl.
B23D 45/10(2006.01)
B23D 47/08(2006.01)

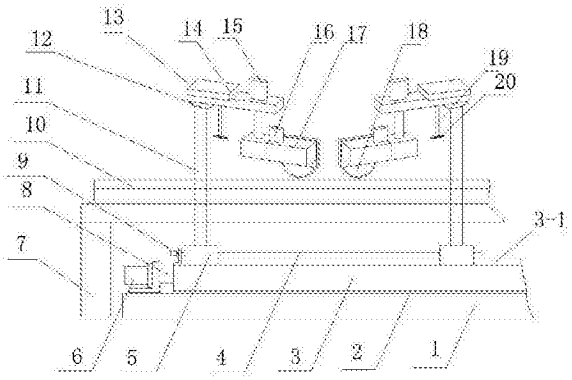
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种管道弯头切割装置

(57)摘要

本发明公开了一种管道弯头切割装置，它包括2台锯片切割机和连体弯头切割模具，锯片切割机底部设置锯片间距调整机构和锯片移动机构，锯片切割机包括机座、立柱和转动臂，转动臂与立柱之间设置锯片角度调整机构。该切割装置采用双机双锯片对多连体弯头管件进行切割，能够大幅度提高切割生产效率，减少操作员工占用，节省设备、建筑投资，降低生产成本。



CN 105537681 A

1.一种管道弯头切割装置，其特征在于：包括2台锯片切割机和连体弯头切割模具。

2.如权利要求1所述的管道弯头切割装置，其特征在于：所述锯片切割机底部设置锯片间距调整机构和锯片移动机构。

3.如权利要求1所述的管道弯头切割装置，其特征在于：所述锯片切割机包括机座、立柱和转动臂，转动臂与立柱之间设置锯片角度调整机构，转动臂一端与立柱穿装连接，另一端设置旋切头，旋切头通过升降机构与转动臂连接，旋切头设置旋切锯片。

4.如权利要求2所述的管道弯头切割装置，其特征在于：所述锯片间距调整机构具有滑座，滑座通过滑轨与所述切割机底座底部设置的滑槽滑动连接，所述两锯片切割机的机座通过丝杆和正、反丝母连接。

5.如权利要求4所述的管道弯头切割装置，其特征在于：所述丝杆一端连接有伺服电机Ⅰ。

6.如权利要求2所述的管道弯头切割装置，其特征在于：所述锯片移动机构包括底座，底座上部设置移动导轨，移动导轨与所述滑座设置的导向槽连接，滑座螺纹连接有螺杆，螺杆通过支座与底座连接，螺杆一端设置伺服电机Ⅱ。

7.如权利要求3所述的管道弯头切割装置，其特征在于：所述锯片角度调整机构主动齿轮和与之啮合的被动齿圈，被动齿圈与所述立柱固定连接，主动齿轮通过心轴与所述转动臂穿装连接，心轴下端连接有操作杆和手柄。

8.如权利要求3所述的管道弯头切割装置，其特征在于：所述立柱与转动臂之间设置托盘，该托盘与立柱固定连接，托盘外圆周侧设置刻度。

9.如权利要求1所述的管道弯头切割装置，其特征在于：所述连体弯头切割模具由上模和下模扣合而成，上模和下模通过开合机构连接。

一种管道弯头切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管件加工技术领域，具体涉及一种管道弯头切割装置。

背景技术

[0002] 随着社会的进步和经济的发展，流体管道广泛应用于各个领域，其用量堪称基础件之最，作为流体管道连接部位的弯头用量也越来越大，供需矛盾越来越突出，提高生产效率成为业界亟待解决的问题。管道连接弯头的结构一般分为焊接弯头和成型弯头，焊接弯头通常是先按弯头的夹角将直管材料切成斜面短节，然后将两个或多个短节对接焊接成型；而成型弯头一般是将直管或直管短节在压力机上压弯、或在弯管机上机械弯曲，然后将两端切割成型。传统的弯头切割方法普遍是单件弯曲、单件切割，而且是在车床或专用切割设备上采用单刀片切割，每件弯头切割需要两次装夹、切割才能完成，因此生产效率很低，而且定位、装夹难度较大，切割精度难于保证。同时，由于各种弯头端部斜面的角度各有不同，故而需要先切一端，待批量切割完成后，再一件件进行另一端的装夹、切割。这些方法不仅费时费事，而且需要占用大量的人力和设备，生产效率低、成本高，质量也不易保证，不能适应大规模工业化生产。迄今为止，这些问题尚未得到较好的解决。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题是克服现有技术的上述不足，提供一种管道弯头切割装置，该装置能够适应多个弯头或多连体弯管坯料的快速切割，大幅度提高生产效率和产品质量，而且操作简便，性能可靠。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明所采取的技术方案是：一种管道弯头切割装置，包括2台锯片切割机和连体弯头切割模具。

[0005] 所述锯片切割机底部设置锯片间距调整机构和锯片移动机构。

[0006] 所述锯片切割机包括机座、立柱和转动臂，转动臂与立柱之间设置锯片角度调整机构，转动臂一端与立柱穿装连接，另一端设置旋切头，旋切头通过升降机构与转动臂连接，旋切头设置旋切锯片。

[0007] 所述锯片间距调整机构具有滑座，滑座通过滑轨与所述切割机底座底部设置的滑槽滑动连接，所述两锯片切割机的机座通过丝杆和正、反丝母连接。

[0008] 所述丝杆一端连接有伺服电机Ⅰ。

[0009] 所述锯片移动机构包括底座，底座上部设置移动导轨，移动导轨与所述滑座设置的导向槽连接，滑座螺纹连接有螺杆，螺杆通过支座与底座连接，螺杆一端设置伺服电机Ⅱ。

[0010] 所述锯片角度调整机构主动齿轮和与之啮合的被动齿圈，被动齿圈与所述立柱固定连接，主动齿轮通过心轴与所述转动臂穿装连接，心轴下端连接有操作杆和手柄。

[0011] 所述立柱与转动臂之间设置托盘，该托盘与立柱固定连接，托盘外圆周侧设置刻度。

[0012] 所述连体弯头切割模具由上模和下模扣合而成，上模和下模通过开合机构连接。

[0013] 本发明的有益效果是：

1)本发明的管道弯头切割装置采用双机双锯片对多连体弯头管件进行切割，大幅度提高了切割生产效率，与现有技术相比，生产效率提高20倍以上。而且，由于生产效率的提高，操作员工占用可以减少80%，设备、建筑投资也能得到相应的减少，生产成本相应降低。

[0014] 2)本发明中刀具的调整，工位的移动均具有良好精准的控制，因此弯头切割成型质量能够得到可靠的保证。

[0015] 3)本发明的装置操作简便，能够降低操作人员技术等级需求，相应减少人工成本。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步描述：

图1是本发明的结构示意图；

图2是图1中锯片切割机的结构示意图；

图3是图1中连体弯头切割模具的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0018] 实施例一

如图1、图2、图3所示，本发明的管道弯头切割装置，包括2台锯片切割机和连体弯头切割模具10，所述锯片切割机底部设置锯片间距调整机构和锯片移动机构。所述锯片切割机包括机座5、立柱11和转动臂14，转动臂14与立柱11之间设置锯片角度调整机构13，转动臂14一端与立柱11穿装连接，另一端设置旋切头17，旋切头17通过升降机构与转动臂14连接，旋切头17设置旋切锯片18。所述升降机构包括升降液缸15，升降液缸15安装在转动臂14上，其伸缩端通过连接杆与旋切头17连接。旋切头17包括连接座17-2、旋动伺服电机16和角传动箱17-1，旋切锯片18与角传动箱17-1的输出端连接。所述锯片间距调整机构具有滑座3，滑座3通过滑轨3-1与所述切割机机座5底部设置的滑槽滑动连接，所述两锯片切割机机座5通过丝杆4和正、反丝母(图中未示)连接，丝杆4正向旋转时两台锯片切割机机座5相向移动，使两旋切锯片18之间的距离缩短；反之，丝杆4反向旋转时两台锯片切割机机座5相反方向移动，使两旋切锯片18之间的距离增长，以此调整弯管坯料切口之间的尺寸。当然，丝杆4的旋转可以通过操动手把(图中未示)来实现。

[0019] 所述锯片移动机构包括底座1，底座1上部设置移动导轨2，移动导轨2与所述滑座3设置的导向槽连接(图中未示)，滑座3可通过螺母(图中未示)连接螺杆9，螺杆9通过支座与底座1连接，螺杆9支座一侧可安装一个锯片移动伺服电机6，锯片移动伺服电机6的输出端与螺杆9连接，通过螺杆9的旋转即可同时移动调整两台锯片切割机的位置，并以此调整两切口的位置。

[0020] 所述锯片角度调整机构13包括13-1主动齿轮和与之啮合的被动齿圈13-2，被动齿圈13-2与所述立柱11固定连接，主动齿轮13-1通过心轴与所述转动臂14穿装连接，心轴下端连接有操作杆19和手柄20，锯片角度调整机构13可设置护罩13-3。由于被动齿圈13-2固定不动，当通过操作手柄20使主动齿轮13-1转动时，即通过心轴带动转动臂14围绕立柱11

的轴心转动，由此达到精确调整旋切锯片18与弯头切割模具10的相对角度，当然最好是主动齿轮13-1的直径小于被动齿圈13-2的直径，使之具有较大的传动比，这样便于旋切锯片18角度的微调。

[0021] 所述连体弯头切割模具10可置放定位在工作台7上，其有两半扣合上模10-1和下模10-2构成，上模10-1与下模10-2一侧可以通过铰链10-3连接，上模10-1两端可设置把手10-4，便于模具的开合操作，上模10-1和下模10-2对应设置有切刀槽10-5。

[0022] 本发明的管道弯头切割装置在使用时，可根据先连体弯头切割模具10上切刀槽10-5的角度通过锯片角度调整机构13调整两个旋切锯片18的角度，再通过锯片间距调整机构调整两台锯片切割机之间的距离，使其与连体弯头切割模具10上两切刀槽10-5的距离相一致。然后将待切割工件放入连体弯头切割模具10内，即可启动升降液缸15和旋动伺服电机16进行切割。当两个切口完成切割后，通过所述升降机构提起旋切头17，再启动锯片移动伺服电机6，使两台锯片切割机移动一个切割工位，重复上述切割动作进行第二对切口的切割，以此类推，将连体弯头切割模具10内工件的所有切口全部完成切割。而后通过锯片移动机构将两旋切锯片18移离连体弯头切割模具10，打开连体弯头切割模具10，取出切割成型的弯头，将次一根待切割工件置入弯头切割模具内，通过锯片移动机构将两旋切锯片18移至前次切割末端的第一个切割工位，返程依次完成次一根工件的切割。依此循环往复，每次升降操作同时完成2个切口的切割，而且两台锯片切割机移动的往返行程均为切割行程，因此使得切割效率大幅度提高。而且，本发明的管道弯头切割装置中旋切锯片18 的角度、两个旋切锯片18 之间的距离以及旋切锯片18 的每次移动都能得到精确的控制，故而弯头的切割质量能够得到可靠的保证。

[0023] 实施例二

参看图1、图2、图3，本实施方式的管道弯头切割装置，包括2台锯片切割机和连体弯头切割模具10，所述切割机底部设置锯片间距调整机构和锯片移动机构。所述切割机包括机座5、立柱11和转动臂14，转动臂14与立柱11之间设置锯片角度调整机构13，转动臂14一端与立柱11穿装连接，另一端设置旋切头17，旋切头17通过升降机构与转动臂14连接，旋切头17设置旋切锯片18，旋切锯片18还可设置防护罩21。所述升降机构包括升降液缸15，升降液缸15安装在转动臂14上，其伸缩端通过连接杆与旋切头17连接。旋切头17包括连接座17-2、旋动伺服电机16和角传动箱17-1，旋切锯片18与角传动箱17-1的输出端连接。所述锯片间距调整机构具有滑座3，滑座3通过滑轨3-1与所述锯片切割机机座5底部设置的滑槽滑动连接，所述两切割机机座5通过丝杆4和正、反丝母(图中未示)连接，丝杆4正向旋转时两台锯片切割机机座5相向移动，使两旋切锯片18之间的距离缩短；反之，丝杆4反向旋转时两台锯片切割机机座5相反方向移动，使两旋切锯片18之间的距离增长，以此调整弯管坯料切口之间的尺寸。当然，丝杆4的旋转可以通过操动手把(图中未示)来实现。所述丝杆4一端还可设置伺服电机I9，一方面可减轻操作调整的劳动强度，加快调整速度，同时还可提高调整的准确性。

[0024] 所述锯片移动机构包括底座1，底座1上部设置移动导轨2，移动导轨2与所述滑座3设置的导向槽连接，滑座3可通过螺母(图中未示)连接螺杆8，螺杆8通过支座与底座1连接，螺杆8支座一侧可安装一个锯片移动伺服电机Ⅱ6，锯片移动伺服电机Ⅱ6的输出端与螺杆8连接，通过螺杆8的旋转即可同时移动调整两台锯片切割机的位置，并以此调整两切口的位

置。

[0025] 所述锯片角度调整机构13包括13-1主动齿轮和与之啮合的被动齿圈13-2，被动齿圈13-2与所述立柱11固定连接，主动齿轮13-1通过心轴与所述转动臂14穿装连接，心轴下端连接有操作杆19和手柄20，锯片角度调整机构13可设置护罩13-3。由于被动齿圈13-2固定不动，当通过操作手柄20使主动齿轮13-1转动时，即通过心轴带动转动臂14围绕立柱11的轴心转动，由此达到精确调整旋切锯片18与弯头切割模具10的相对角度，当然最好是主动齿轮13-1的直径小于被动齿圈13-2的直径，使之具有较大的传动比，所述立柱11与转动臂14之间设置托盘12，该托盘12与立柱11固定连接，托盘12外圆周侧设置刻度(图中未示)，这样便于旋切锯片18角度更加精确的微调。

[0026] 所述连体弯头切割模具10可置放定位在工作台7上，其有两半扣合上模10-1和下模10-2构成，上模10-1与下模10-2一侧可以通过铰链10-3连接，上模10-1两端可设置把手10-4，便于模具的开合操作，上模10-1和下模10-2对应设置有切刀槽10-5。切刀槽10-5当然可以设置为正方形、长方形或其它形状，但最好设置为与旋切锯片18相配合的弧形结构，保证弯头坯料的切割到位，同时保证模具有足够的强度。

[0027] 虽然以上对本发明的较佳实施例进行了图示和描述，以说明本发明的原理和应用，但应该理解，本发明可以在不偏离这些原理的基础上用其它方式来实现。

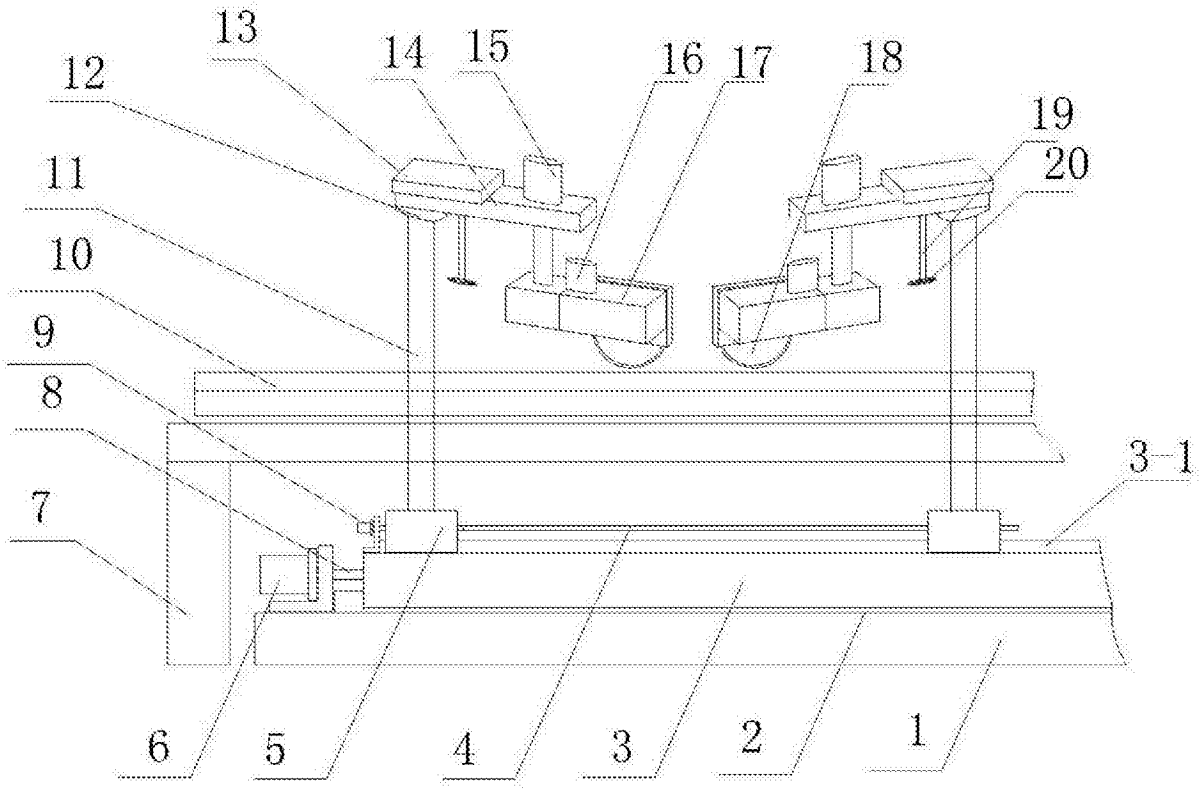


图1

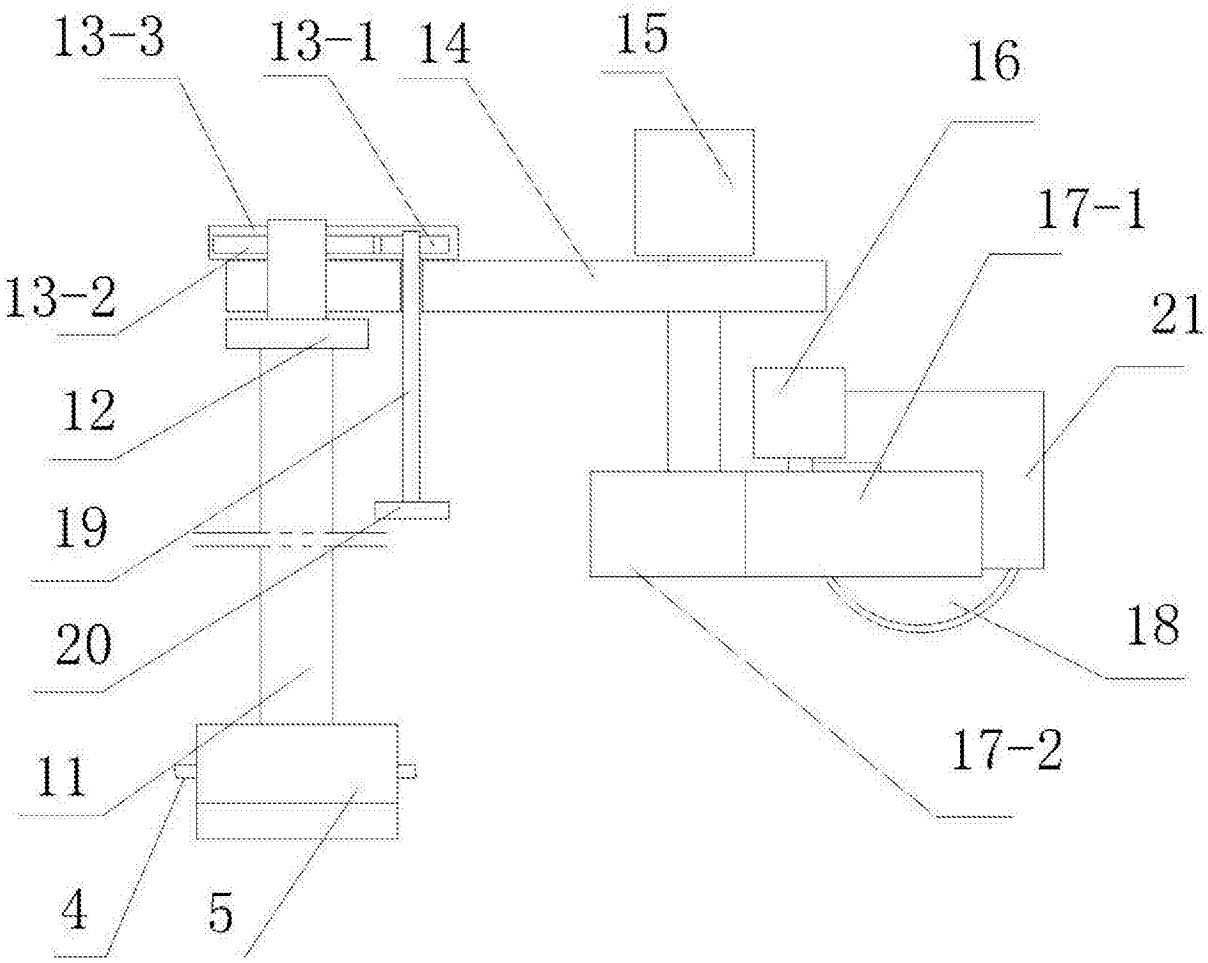

13-3
13-1
14
15
16
17-1
13-2
21
12
19
20
18
17-2
11
4
5

图2

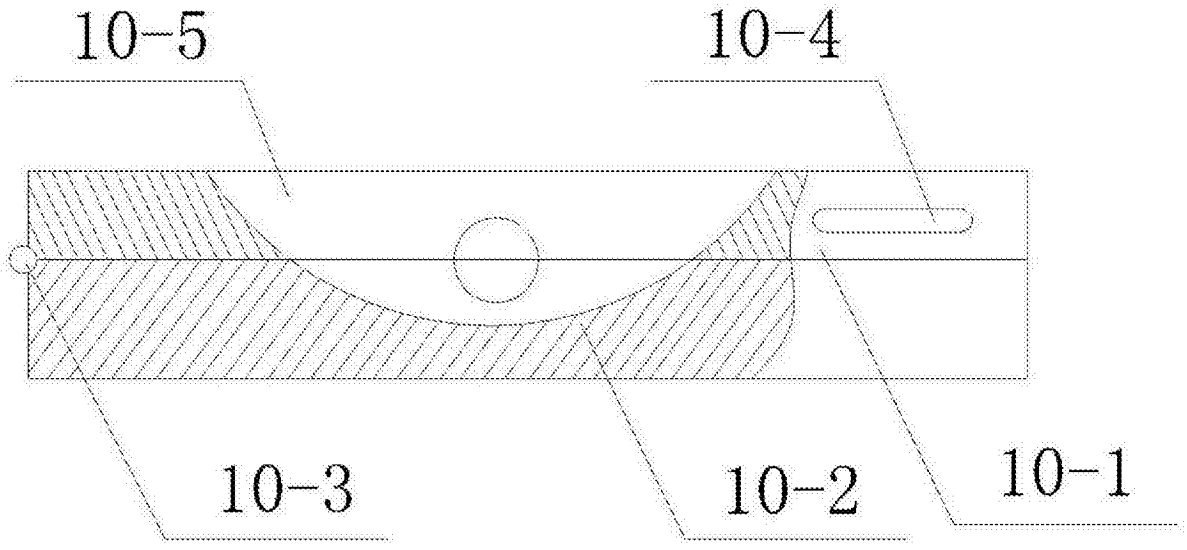

10-5
10-4
10-3
10-2
10-1

图3