



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202498116 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201220013832. 3

(22) 申请日 2012. 01. 13

(73) 专利权人 佛山市康思达液压机械有限公司
地址 528000 广东省佛山市禅城区古新路
66 号

(72) 发明人 方锦荣 张悦 朱雄飞 何景晖
权晋花 黄志伟 黎永杰

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所 44268
代理人 刘文求 杨宏

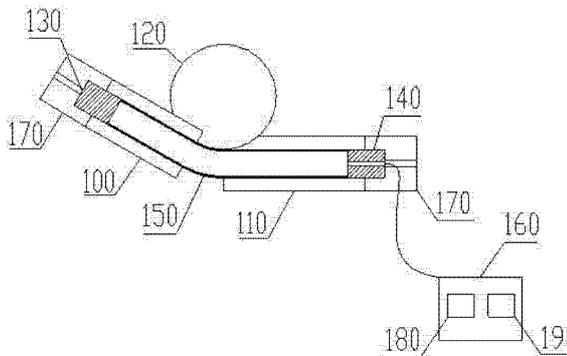
(51) Int. Cl.
B21D 9/15(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称
一种液压弯管机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液压弯管机,包括用于夹紧管件的夹紧模块及与所述夹紧模块连接的用于固定管件的固定模块,所述夹紧模块与固定模块连接处的上端设置有靠模模块,其中,所述液压压弯机还包括用于封住管件两端的堵头及用于向管件内部填充液压介质的液压站;其中一个堵头为带孔堵头,所述带孔堵头与液压站连接,所述液压站中装有液压介质,所述液压站通过所述带孔堵头向所述管件内注入液压介质。由于液压介质的形状可根据管件的形状随时变化,从而能够对各种复杂截面形状的管件进行弯管,并且由于取消了传统的刚性芯棒,从而消除了机械结构的限制,实现了较容易地对于直径小的管件进行弯管。



1. 一种液压弯管机,包括用于夹紧管件的夹紧模块及与所述夹紧模块连接的用于固定管件的固定模块,所述夹紧模块与固定模块连接处的上端设置有靠模模块,其特征在于,所述液压弯管机还包括用于封住管件两端的堵头及用于向管件内部填充液压介质的液压站;其中一个堵头为带孔堵头,所述带孔堵头与液压站连接,所述液压站中装有液压介质,所述液压站通过所述带孔堵头向所述管件内注入液压介质。

2. 根据权利要求 1 所述的液压弯管机,其特征在于,所述堵头与管件为挤压密封或螺纹密封。

3. 根据权利要求 1 所述的液压弯管机,其特征在于,所述堵头与管件之间设置有密封圈或密封胶。

4. 根据权利要求 1 所述的液压弯管机,其特征在于,还包括用于驱动堵头封住管件的传动机构,所述堵头与传动机构连接。

5. 根据权利要求 4 所述的液压弯管机,其特征在于,所述传动机构为机械传动机构、液压油缸传动机构或液压气缸传动机构。

6. 根据权利要求 1 所述的液压弯管机,其特征在于,所述液压站内设置有一用于控制管件内部压力的液压站回路控制装置。

7. 根据权利要求 1 所述的液压弯管机,其特征在于,在所述管件内设置一橡皮囊,所述橡皮囊与带孔堵头连接。

8. 根据权利要求 1 所述的液压弯管机,其特征在于,所述液压站还设置一用于回收液压介质的液压介质回收站。

9. 根据权利要求 1 所述的液压弯管机,其特征在于,所述管件的截面为变截面或不规则截面。

一种液压弯管机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及弯管设备领域,尤其涉及一种液压弯管机。

背景技术

[0002] 弯管机主要用于电力施工,公铁路建设,锅炉、桥梁、船舶、家俱及装潢等方面的管道铺设及修造,最适宜冷弯各类无缝钢管,具有功能多、操作简单等优点,国内应用也越来越广泛。

[0003] 目前常用的弯管设备,如图 3 和 4 所示,一般是在待弯的管件 13 中设置一刚性芯棒 15,刚性芯棒 15 的端部连有滚珠 12,形状与管件 13 截面相符。在弯管时由抽芯缸 16 如气缸将刚性芯棒 15 送进管件 13 内至待弯曲部位,固定模块 14 固定住管件无需弯曲的部分,然后由夹紧模块 11 绕一固定弯曲半径的弯管靠模 10 进行弯曲。弯管时刚性芯棒 15 对弯曲部位形成支承,克服管件 13 弯曲时由于内外径应力变化引起的失稳,从而防止管件 13 起皱。管件 13 被弯曲至所需角度后由抽芯缸 16 抽出刚性芯棒 15,打开夹紧模块 11 取出管件 13。

[0004] 由于刚性芯棒 15 在整个弯管过程中需要在管件 13 中抽动,因此,现有的技术只能用于弯曲等截面和截面形状比较规则的管件,如圆形、椭圆、方形及矩形,但对于变截面、截面形状较复杂的管件,则无法利用刚性芯棒对弯管部位进行有效支承,从而无法保证弯管质量。同时,受到机械结构的限制,对于直径太小的管件,例如直径小于 30mm 的管件,其刚性芯棒加工制造难度大,一般也无法应用刚性芯棒进行弯管。

[0005] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

实用新型内容

[0006] 鉴于上述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种液压弯管机,旨在解决现有弯管机无法对变截面或截面形状复杂的管件进行弯管的问题。

[0007] 本实用新型的技术方案如下:

[0008] 一种液压弯管机,包括用于夹紧管件的夹紧模块及与所述夹紧模块连接的用于固定管件的固定模块,所述夹紧模块与固定模块连接处的上端设置有靠模模块,其中,所述液压弯管机还包括用于封住管件两端的堵头及用于向管件内部填充液压介质的液压站;其中一个堵头为带孔堵头,所述带孔堵头与液压站连接,所述液压站中装有液压介质,所述液压站通过所述带孔堵头向所述管件内注入液压介质。

[0009] 所述的液压弯管机,其中,所述堵头与管件为挤压密封或螺纹密封。

[0010] 所述的液压弯管机,其中,所述堵头与管件之间设置有密封圈或密封胶。

[0011] 所述的液压弯管机,其中,还包括用于驱动堵头封住管件的传动机构,所述堵头与传动机构连接。

[0012] 所述的液压弯管机,其中,所述传动机构为机械传动机构、液压油缸传动机构或液压气缸传动机构。

[0013] 所述的液压弯管机,其中,所述液压站内设置有一用于控制管件内部压力的液压站回路控制装置。

[0014] 所述的液压弯管机,其中,在所述管件内设置一橡皮囊,所述橡皮囊与带孔堵头连接。

[0015] 所述的液压弯管机,其中,所述液压站还设置一用于回收液压介质的液压介质回收站。

[0016] 所述的液压弯管机,其中,所述管件的截面为变截面或不规则截面。

[0017] 有益效果:本实用新型液压弯管机由于设置了堵头,用于封住待弯管件,并且其中一堵头为带孔堵头,该带孔堵头连接一装有液压介质的液压站,用于对管件内填充液压介质,因液体介质其形状可根据管件的形状随时变化,从而能够对变截面和截面形状复杂的管件进行弯管,并且由于取消了传统的刚性芯棒,从而消除了机械结构的限制,实现了较容易地对于直径小的管件进行弯管。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型液压弯管机的结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型液压弯管机工作状态下的结构示意图。

[0020] 图3为现有技术中弯管机的结构示意图。

[0021] 图4为现有技术中弯管机工作状态下的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 本实用新型提供一种液压弯管机,为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 本实用新型液压弯管机的实施例,如图1所示,包括用于夹紧管件150的夹紧模块100及与所述夹紧模块100连接的用于固定管件150的固定模块110,所述夹紧模块100与固定模块110连接处的上端设置有靠模模块120,本实用新型的改进之处在于:还增加了用于封住管件150两端的堵头及用于向管件150内部填充液压介质的液压站;所述堵头与传动机构连接;其中一个堵头为带孔堵头140,所述带孔堵头140与液压站160连接,所述液压站160中装有液压介质,所述液压站160通过所述带孔堵头140向所述管件150内注入液压介质。下面结合图示,对本实用新型做进一步说明。

[0024] 本实用新型液压弯管机的实施例,如图1所示,包括用于夹紧管件150的夹紧模块100,该夹紧模块100可向上进行转动,以对管件150进行弯曲;还包括与该夹紧模块100连接的用于固定管件150的固定模块110,所述固定模块110用于固定住管件150未弯曲的部分;还包括一靠模模块120,所述弯管靠模120设置在夹紧模块100与固定模块110的连接处的上端,弯管靠模120一般为圆形结构,该圆形结构的一边与固定模块100连接,该圆形结构的另一边与夹紧模块110连接,夹紧模块110可绕该靠模模块120对管件150进行弯曲,该弯管靠模120可对弯曲部分提供支承力。

[0025] 在所述夹紧模块100的左侧设置有堵头130,所述固定模块110的右侧设置有带孔堵头140,该堵头130和带孔堵头140是用于封住管件150,需说明的是,所述带孔堵头140

上的孔通过连接管道连通外部的液压站 160,并接收液压站 160 的液压介质。当然本实用新型并不限制堵头的位置,也可在夹紧模块 100 的左侧设置带孔堵头 140,所述堵头 130 及带孔堵头 140 还可连接一用于推动堵头 130 及带孔堵头 140 封闭管件 150 的传动机构 170,所述带孔堵头 140 还连接一装有液压介质的液压站 160,该液压站 160 可向管件 150 内填充液压介质,以便使管件 150 内部保持足够的压强,以取代传统的刚性芯棒的支承作用,从而使液压弯管机可对各种复杂截面的管件进行弯曲。

[0026] 本实用新型液压弯管机由于采用了液压系统替代现有技术的芯棒结构,液压介质具有任意变形的能力,因此,在加工弯管时可以针对任意截面形状的管件进行加工操作;同时,液压系统中由于采用了在管体两端的堵头结构,液压介质的压力会在变形的同时得到保持,因此,本实用新型所加工的弯管在管体上不会形成褶皱类的非必要变形。

[0027] 考虑到传统弯管机中刚芯芯棒的作用是在弯管时对管件弯曲部位作有效支承,克服管件弯曲时内外半径部位应力变化引起的失稳,因此,只要有适当的支承力在弯管时作用到弯曲部位,起到替代芯棒的支承作用,就可以达到改善弯管质量的效果,由于液压介质可提供压力,作用在管件内壁形成支承力;同时,液压介质为流体,可以随着管件的形状变化而变化,即使管件形状复杂多变,如管件截面为圆形、矩形或其他不正规的形状,只要其内部充满液压介质,就能起到支承的作用,从而在管件弯管工艺中改善弯曲部位的外观质量。

[0028] 在实施弯管工艺时,如图 1 和图 2 所示,首先由液压弯管机的夹紧模块 100 和固定模块 110 对待弯管的管件 150 进行夹持和固定,然后通过两端的传动机构 170,推动堵头 130 和带孔堵头 140 封住管件 150 的两端,与管件 150 内壁一同形成一密闭容腔,夹紧模块 100 一端的堵头 130 封闭,在另一端的带孔堵头 140 上开有孔,并通过该带孔堵头 140 连接一辅助的液压站 160,该液压站 160 可向管件 150 内部注入液压介质,该液压站 160 内还设置有一液压站回路控制装置 180,管件 150 内部的压力通过该液压站回路控制装置 180 进行控制,以便调定适当的支承压,由于弯管后管件 150 长度会增加,因此在弯管过程中该液压站 160 还可保持液压介质的补充并起到保持压强的作用。在弯管完成后可由液压站回路控制装置 180 泄压,并通过两端的传动机构 170 抽回堵头 130 和带孔堵头 140,排出管内液压介质,同时松开夹紧模块 100,取出弯曲管件 150,完成弯管操作。

[0029] 本实用新型是在管件 150 两端设置活动的堵头 130 和带孔堵头 140,如图 1 所示,还以传动机构 170 控制堵头 130 和带孔堵头 140 的开闭,从而与管件 150 形成密闭容腔,传动机构 170 可以是机械的,例如可以设置一机械控制装置,并以电机控制机械控制装置的启动和关闭,当然更好地是用液压的方式进行控制,例如,传动机构 170 为液压油缸或气缸,以更好的控制传动机构推动堵头 130 和带孔堵头 140 封闭管件 150;堵头 130 与管件 150、带孔堵头 140 与管件 150 的密封方式可以是刚性密封例如挤压密封或螺纹密封,以保证堵头 130 及带孔堵头 140 与管件 150 的密封可靠性,也可选择柔性密封,例如采用密封圈或密封胶进行密封,以便减少堵头 130 及带孔堵头 140 与管件 150 的硬碰撞,从而减少设备的磨损,提高设备使用寿命。

[0030] 本实用新型液压弯管机的液压介质,较常采用的有液压油、乳化液、甘油,在特殊情况下还可以用水,也可选择在上述物质的几种混合物作为液压介质,这种方式是直接运用液压介质作为支承的,对管件 150 的填充更加丰满,管件 150 各处的压力更加稳定和平

衡,对管件 150 的支承作用更稳定,如图 1 所示;此外,也可选择在管件 150 内部装入橡皮囊,往橡皮囊里注入上述液压介质,以橡皮囊支承管件内壁,这种方式的优点是介质回收更容易,工作环境更清洁,从而不会对管件造成污染,并且可循环使用。另外,由于本实用新型的技术方案是采用柔性体代替刚性体如刚性芯棒作为对管件弯曲时的支承部件,从这一点考虑,容易想到的是,可以采用条状聚氨酯或橡胶等弹性体填充管件,然后再进行弯管操作,同样能实现本实用新型液压弯管机对各种复杂截面的管件进行弯管的目的。

[0031] 本实用新型液压弯管机的液压站还可设置一液压介质回收站 190,用于对弯管工艺完成后管件 150 内排出的液压介质进行回收再利用,从而减少了对环境的污染,另外还进一步降低了成本,该液压介质回收站 190 还可进一步设置有过滤系统,用于过滤掉由于填充管件带来的杂质。

[0032] 本实用新型液压弯管机由于设置了堵头,用于封住待弯管件,其中一堵头为带孔堵头,该带孔堵头连接一装有液压介质的液压站,用于对管件内填充液压介质,因液体介质其形状可根据管件的形状随时变化,从而能够对各种不同截面形状的管件进行弯管,并且由于取消了传统的刚性芯棒,从而消除了机械结构的限制,实现了较容易地对于直径小的管件进行弯管。

[0033] 应当理解的是,本实用新型的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求要求的保护范围。

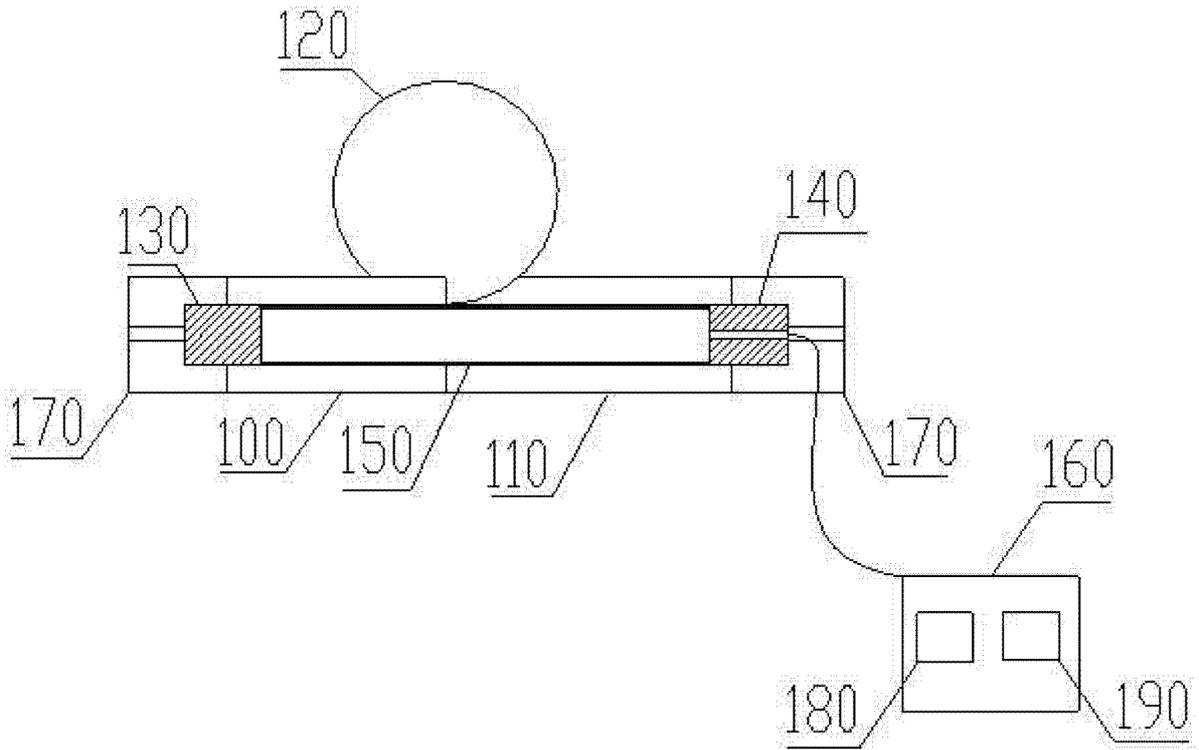


图 1

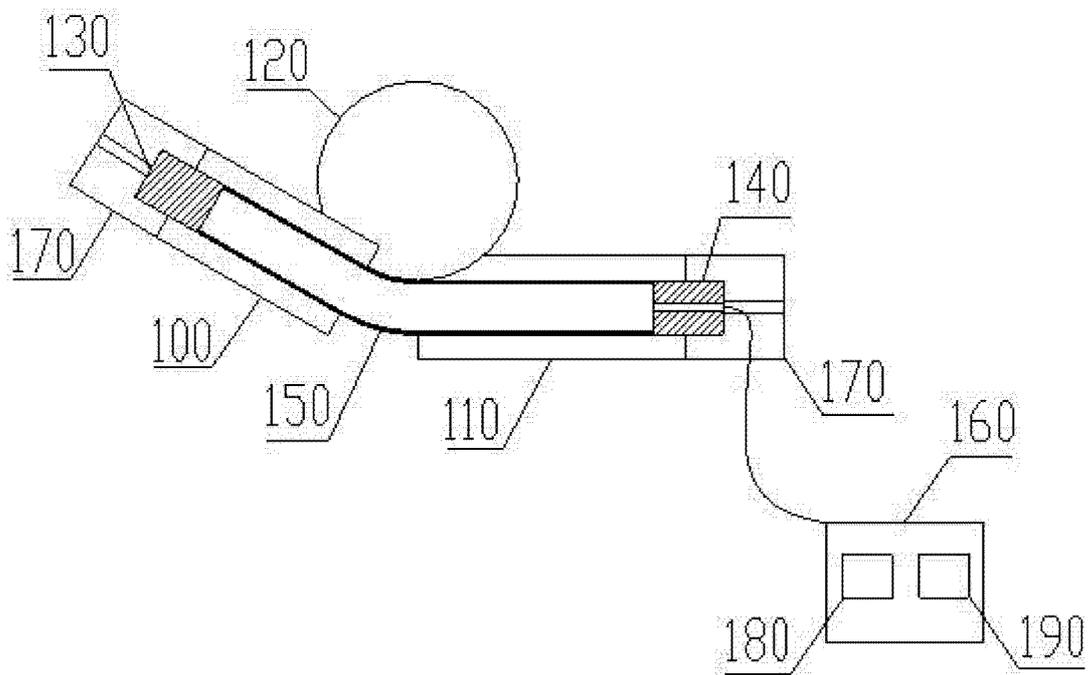


图 2

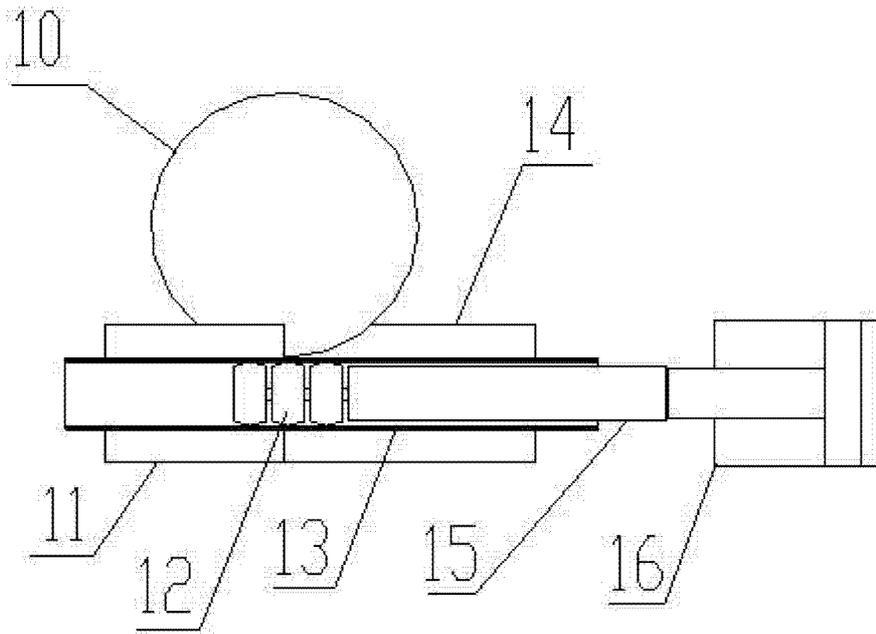


图 3

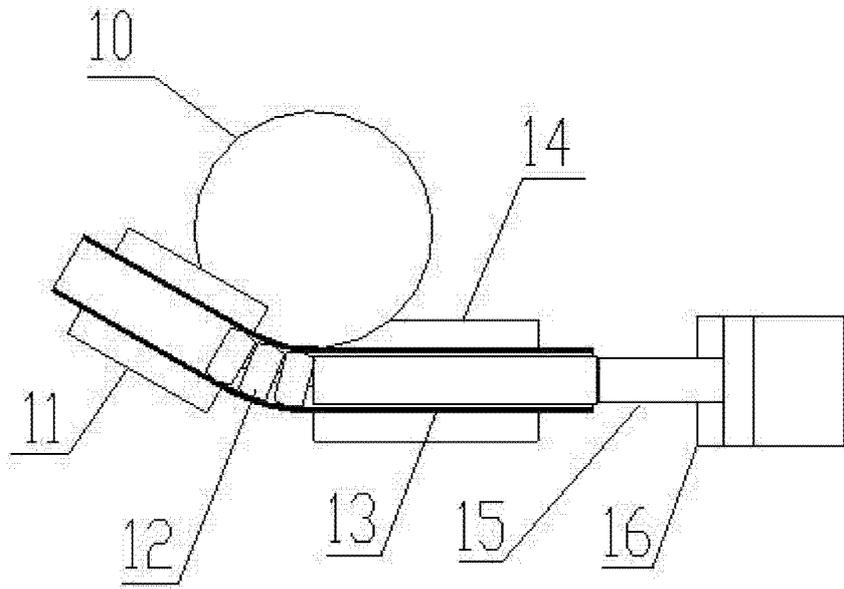


图 4