



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104138934 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201410348487. 2

(22) 申请日 2014. 07. 22

(71) 申请人 上海西重所重型机械成套有限公司
地址 201900 上海市宝山区友谊路 1588 弄 9
号 402 室

(72) 发明人 刘迎 张小建 卢海 万书华
刘维平

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

代理人 季申清

(51) Int. Cl.

B21D 3/00(2006. 01)

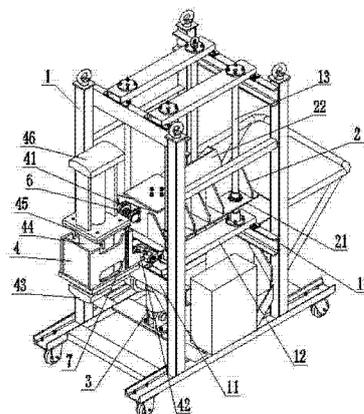
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

钢管管端矫圆机

(57) 摘要

本发明涉及一种钢管管端矫圆机,属于钢管生产线设备技术领域。一种钢管管端矫圆机,包括矩形车架,置于矩形车架内的安装升降座,连接矩形车架和安装升降座并为安装升降座的上下运动提供动力的电动推杆,位于矩形车架前端与安装升降座相连的千斤顶安装座,矩形车架与安装升降座之间还连有缓冲装置,在千斤顶安装座底部装有整圆下模具,在千斤顶安装座内装有千斤顶,千斤顶的活塞顶部装有整圆上模具。使用时,千斤顶安装座连同整圆上、下模具一同伸入钢管内,利用千斤顶的作用力对钢管进行矫圆。本发明结构简单易实施,使用简单方便,上下模具伸入钢管内,利用千斤顶实施扩径来矫正钢管管端的椭圆度,大大提高生产效率。



1. 一种钢管管端矫圆机,包括:

矩形车架(1),所述矩形车架(1)的前后侧面分别设有相互平行的加强筋(11),所述两条平行的加强筋(11)之间连接有横隔板(12),所述横隔板(12)与矩形车架(1)的顶部之间对称设有垂直于底面的四根导向柱(13),所述导向柱(13)位于矩形车架(1)内;

安装升降座(2),包括呈水平的底台(21)和垂直于底台(21)的两块平行竖隔板(22);所述底台(21)上对称开有四个可供导向柱(13)穿过的通孔,所述安装升降座(2)通过四个通孔与四根导向柱(13)的配合安装在矩形车架(1)内,沿导向柱(13)作上下往复运动;所述两块平行竖隔板(22)沿矩形车架(1)的前后方向设置,对称于底台(21)中心线的左右两侧,伸出矩形车架(1)前侧的一端设有对称的圆孔;

电动推杆(3),所述电动推杆(3)的一端为固定端(31),垂直铰接于矩形车架(1)的底部,另一端为伸缩端(32),与安装升降座(2)相连,通过电动推杆(3)的伸缩带动安装升降座(2)沿导向柱(13)作上下往复运动;

千斤顶安装座(4),为开口向上的箱体;所述箱体的后侧壁中间设有一个单耳环(41),所述单耳环(41)置于安装升降座(2)的两块平行竖隔板(22)中间,销轴穿过竖隔板(22)上的通孔和单耳环(41)将箱体和安装升降座(2)连接在一起,位于单耳环(41)和竖隔板(22)之间的两段销轴上分别套有弹簧(6),所述箱体的底板与地面平行;所述箱体的左右两侧壁向后延伸出一对凸耳(42),所述凸耳(42)上设有对称的圆孔;所述箱体的底板上装有圆弧面向下的整圆下模(43),所述箱体内装有千斤顶(44),所述千斤顶(44)的活塞从箱体的开口伸出,活塞的顶端设有模具安装板(45),所述模具安装板(45)上装有圆弧面向上的整圆上模(46),所述整圆下模(43)、千斤顶(44)和整圆上模(46)的中心线重合并与地面垂直;

缓冲装置(5),所述缓冲装置(5)包括前、后轴芯(51、52)和连接前、后轴芯(51、52)的缓冲弹簧(53),所述前、后轴芯(51、52)之间留有间隔,所述缓冲弹簧(53)的两端分别套置在前、后轴芯(51、52)上;所述前轴心(51)的前端设有双耳环(54),所述千斤顶安装座(4)上的一对凸耳(42)置于双耳环(54)之间,销轴穿过双耳环(54)和凸耳(42)上的圆孔将缓冲装置(5)和千斤顶安装座(4)连接在一起,且一对凸耳(42)可沿销轴在双耳环(54)之间左右移动;所述后轴芯(52)的后端与安装升降座(2)的底台(21)底部相连。

2. 根据权利要求1所述的钢管管端矫圆机,其特征在于:所述模具安装板(45)的一侧设有垂直于模具安装板(45)的标尺(7),所述标尺(7)位于千斤顶安装座(4)外。

3. 根据权利要求2所述的钢管管端矫圆机,其特征在于:所述标尺(7)的零刻度线与千斤顶安装座(4)上边沿齐平,所述标尺(7)的刻度由上往下依次增大。

4. 根据权利要求1所述的钢管管端矫圆机,其特征在于:所述矩形车架(1)底部装有行走滚轮。

5. 根据权利要求1所述的钢管管端矫圆机,其特征在于:所述安装升降座(2)的两块平行竖隔板(22)之间设有若干加强筋。

6. 根据权利要求1所述的钢管管端矫圆机,其特征在于:所述安装升降座(2)的两块平行竖隔板(22)和底台(21)之间分别设有若干三角形加强筋。

7. 根据权利要求1所述的钢管管端矫圆机,其特征在于:所述整圆下模(43)千斤顶安装座(4)的底板之间通过螺栓连接,所述整圆上模(46)与模具安装板(45)之间也通过螺

栓连接。

钢管管端矫圆机

技术领域

[0001] 本发明属于钢管生产线设备技术领域,特别涉及一种钢管管端矫圆机。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,钢管使用者对钢管管端圆柱度的要求越来越高,因为钢管在后序加工或者使用时需要保证钢管管端的圆柱度。由于钢管受限于生产设备,焊管成型不到位,生产出来的钢管往往会出现椭圆度超标的情形,要保证钢管管端的圆柱度非常困难。目前,一般通过经常修正成型模具来保证钢管管端的圆柱度,但修正成型模具所需费用高,耗用时间长,影响生产效率,导致企业收益减少,投入加大。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术存在的上述不足,提供了一种钢管管端矫圆机,结构简单易实施,使用方便,提高了钢管的生产效率。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种钢管管端矫圆机,包括:

[0006] 矩形车架,所述矩形车架的前后侧面分别设有相互平行的加强筋,所述两条平行的加强筋之间连接有横隔板,所述横隔板与矩形车架的顶部之间对称设有垂直于底面的四根导向柱,所述导向柱位于矩形车架内;

[0007] 安装升降座,包括呈水平的底台和垂直于底台的两块平行竖隔板;所述底台上对称开有四个可供导向柱穿过的通孔,所述安装升降座通过四个通孔与四根导向柱的配合安装在矩形车架内,沿导向柱作上下往复运动;所述两块平行竖隔板沿矩形车架的前后方向设置,对称于底台中心线的左右两侧,伸出矩形车架前侧的一端设有对称的圆孔;

[0008] 电动推杆,所述电动推杆的一端为固定端,垂直铰接于矩形车架的底部,另一端为伸缩端,与安装升降座相连,通过电动推杆的伸缩带动安装升降座沿导向柱作上下往复运动;

[0009] 千斤顶安装座,为开口向上的箱体;所述箱体的后侧壁中间设有一个单耳环,所述单耳环置于安装升降座的两块平行竖隔板中间,销轴穿过竖隔板上的通孔和单耳环将箱体和安装升降座连接在一起,位于单耳环和竖隔板之间的两段销轴上分别套有弹簧,所述箱体的底板与地面平行;所述箱体的左右两侧壁向后延伸出一对凸耳,所述凸耳上设有对称的圆孔;所述箱体的底板上装有圆弧面向下的整圆下模,所述箱体内装有千斤顶,所述千斤顶的活塞从箱体的开口伸出,活塞的顶端设有模具安装板,所述模具安装板上装有圆弧面向上的整圆上模,所述整圆下模、千斤顶和整圆上模的中心线重合并与地面垂直;

[0010] 缓冲装置,所述缓冲装置包括前、后轴芯和连接前、后轴芯的缓冲弹簧,所述前、后轴芯之间留有间隔,所述缓冲弹簧的两端分别套置在前、后轴芯上;所述前轴芯的前端设有双耳环,所述千斤顶安装座上的一对凸耳置于双耳环之间,销轴穿过双耳环和凸耳上的圆孔将缓冲装置和千斤顶安装座连接在一起,且一对凸耳可沿销轴在双耳环之间左右移动;

所述后轴芯的后端与安装升降座的底台底部相连。

[0011] 其中,所述模具安装板的一侧设有垂直于模具安装板的标尺,所述标尺位于千斤顶安装座外。

[0012] 其中,所述标尺的零刻度线与千斤顶安装座上边沿齐平,所述标尺的刻度由上往下依次增大。

[0013] 其中,所述矩形车架底部装有行走滚轮。

[0014] 其中,所述安装升降座的两块平行竖隔板之间设有若干加强筋

[0015] 其中,所述安装升降座的两块平行竖隔板和底台之间分别设有若干三角形加强筋。

[0016] 本发明的有益效果在于:本发明结构简单易实施,使用简单方便,上下模具伸入钢管内,利用千斤顶实施扩径来矫正钢管管端的椭圆度,大大提高了生产效率。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的立体结构示意图;

[0018] 图 2 为图 1 的右视剖面结构示意图;

[0019] 图 3 为图 1 中缓冲装置的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例和附图,进一步阐述本发明。

[0021] 如图 1 和图 2 所示,一种钢管管端矫圆机,包括矩形车架 1,置于矩形车架 1 内的安装升降座 2,连接矩形车架 1 和安装升降座 2 并为安装升降座 2 的上下运动提供动力的电动推杆 3,位于矩形车架 1 前端与安装升降座 2 相连的千斤顶安装座 4,矩形车架 1 与安装升降座 2 之间还连有缓冲装置 5。

[0022] 矩形车架 1 的前后侧面分别设有相互平行的加强筋 11,两条平行的加强筋 11 之间连接有横隔板 12,横隔板 12 与矩形车架 1 的顶部之间对称设有垂直于底面的四根导向柱 13,导向柱 13 位于矩形车架 1 内,矩形车架 1 底部还装有行走滚轮。

[0023] 安装升降座 2,包括呈水平的底台 21 和垂直于底台 21 的两块平行竖隔板 22;底台 21 上对称开有四个可供导向柱 13 穿过的通孔,安装升降座 2 通过四个通孔与四根导向柱 13 的配合安装在矩形车架 1 内,沿导向柱 13 作上下往复运动;两块平行竖隔板 22 沿矩形车架 1 的前后方向设置,对称于底台 21 中心线的左右两侧,伸出矩形车架 1 前侧的一端设有对称的圆孔;两块平行竖隔板 22 之间设有若干连接两块平行竖隔板 22 的加强筋,两块平行竖隔板 22 和底台 21 之间也分别设有若干三角形加强筋。

[0024] 电动推杆 3 的固定端 31 垂直铰接于矩形车架 1 的底部,伸缩端 32 与安装升降座 2 相连,通过电动推杆 3 的伸缩带动安装升降座 2 沿导向柱 13 作上下往复运动。

[0025] 千斤顶安装座 4,为开口向上的箱体;盒体的后侧壁中间设有一个单耳环 41,单耳环 41 置于安装升降座 2 的两块平行竖隔板 22 中间,销轴穿过竖隔板 22 上的通孔和单耳环 41 将箱体和安装升降座 2 连接在一起,位于单耳环 41 和竖隔板 22 之间的两段销轴上分别套有弹簧 6,盒体的底板与地面平行;盒体的左右两侧壁向后延伸出一对凸耳 42,凸耳 42 上设有对称的圆孔;盒体的底板上装有圆弧面向下的整圆下模 43,盒体内装有千斤顶 44,千

千斤顶 44 的活塞从盒体的开口伸出,活塞的顶端设有模具安装板 45,模具安装板 45 上装有圆弧面向上的整圆上模 46,整圆下模 43、千斤顶 44 和整圆上模 46 的中心线重合并与地面垂直;模具安装板 45 的一侧设有垂直于模具安装板 45 的标尺 7,标尺 7 位于千斤顶安装座 4 外,标尺 7 的零刻度线与千斤顶安装座 4 上边沿齐平,标尺 7 的刻度由上往下依次增大。

[0026] 缓冲装置 5,缓冲装置 5 包括前、后轴芯 51、52 和连接前、后轴芯 51、52 的缓冲弹簧 53,前、后轴芯 51、52 之间留有间隔,缓冲弹簧 53 的两端分别套置在前、后轴芯 51、52 上;前轴芯 51 的前端设有双耳环 54,千斤顶安装座 4 上的一对凸耳 42 置于双耳环 54 之间,销轴穿过双耳环 54 和凸耳 42 上的圆孔将缓冲装置 5 和千斤顶安装座 4 连接在一起,且一对凸耳 42 可沿销轴在双耳环 54 之间左右移动;后轴芯 52 的后端与安装升降座 2 的底台 21 底部相连。

[0027] 使用时,钢管放置在旋转托辊上,将钢管短轴旋转到竖直方向;根据钢管的规格,调节矫圆机上的整圆模具的高度,由于模具和安装板直接是通过螺栓连接的,当钢管的规格跨度大时,可直接更换模具,再根据钢管放置的高度,利用电动推杆 3 调整千斤顶安装座 4 的高度;推动矫圆机,使整圆上、下模 46、43 伸进钢管内,再通过调节电动推杆 3,使整圆下模 43 的圆弧面与钢管内壁的底部接触,然后利用千斤顶 44 使得整圆上模 46 接触钢管内壁的顶部,对钢管进行扩径并保压一段时间;完成矫圆后,千斤顶 44 缩回使得整圆上、下模 46、43 脱离钢管内壁,最后推动矫圆机使整圆上、下模 46、43 退出钢管。

[0028] 钢管管端矫圆机的整圆上、下模 46、43 伸入钢管内后,钢管和整圆上、下模 46、43 之间会有中心对不齐的问题,为克服这个缺点,本发明中的千斤顶安装座 4 并没有完全固定,千斤顶安装座 4 上的单耳环 41 置于安装升降座 2 的两块平行竖隔板 22 中间,销轴穿过竖隔板 22 上的通孔和单耳环 41 将千斤顶安装座 4 和安装升降座 2 连接在一起,位于单耳环 41 和竖隔板 22 之间的两段销轴上分别套有弹簧 6,因而千斤顶安装座 4 可以沿销轴左右移动。在中心不齐的情况下,整圆上、下模 46、43 的弧形面无法与钢管内壁贴合,因此整圆上、下模 46、43 在受到钢管的反作用力后会产生偏移,由于整圆上、下模 46、43 与千斤顶安装座 4 相连,会带动千斤顶安装座 4 沿销轴移动并压缩一侧的弹簧 6,直至整圆上、下模 46、43 的弧形面与钢管内壁贴合。在完成矫圆后,整圆上、下模 46、43 脱离钢管内壁,被压缩的弹簧 6 伸展至初始长度,带动千斤顶安装座 4 回到初始位置,使用这种结构很好地实现了自动对中心的功能,防止了因中心不齐对矫圆的影响;

[0029] 本发明只使用一个千斤顶 44 作为矫圆的动力,钢管上内壁直接受到千斤顶 44 的作用力,而钢管下内壁受到的是钢管上内壁对千斤顶 44 的反作用力,由于作用力和反作用力的大小是相等的,因此能保证钢管上、下内壁所受的力是相等的,使矫圆的效果更好。

[0030] 本发明进行矫圆时,千斤顶安装座 4 会受到下压力的作用斜向下倾斜,频繁使用会导致千斤顶安装座 4 和安装升降座 2 直接断裂,因此本发明中的千斤顶安装座 4 和安装升降座 2 之间采用销轴连接,千斤顶安装座 4 受到下压时可绕销轴向下转动,防止下压过大而使千斤顶安装座 4 和安装升降座 2 直接断裂;在千斤顶安装座 4 和安装升降座 2 之间还连接有缓冲装置 5,千斤顶安装座 4 上承受的下压通过缓冲装置 5 中的缓冲弹簧 53 释放;因此本发明既能防止千斤顶安装座 4 的倾斜对矫圆的影响,又延长了本发明的寿命,减少了维护工作量。

[0031] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技

术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的保护范围之内。

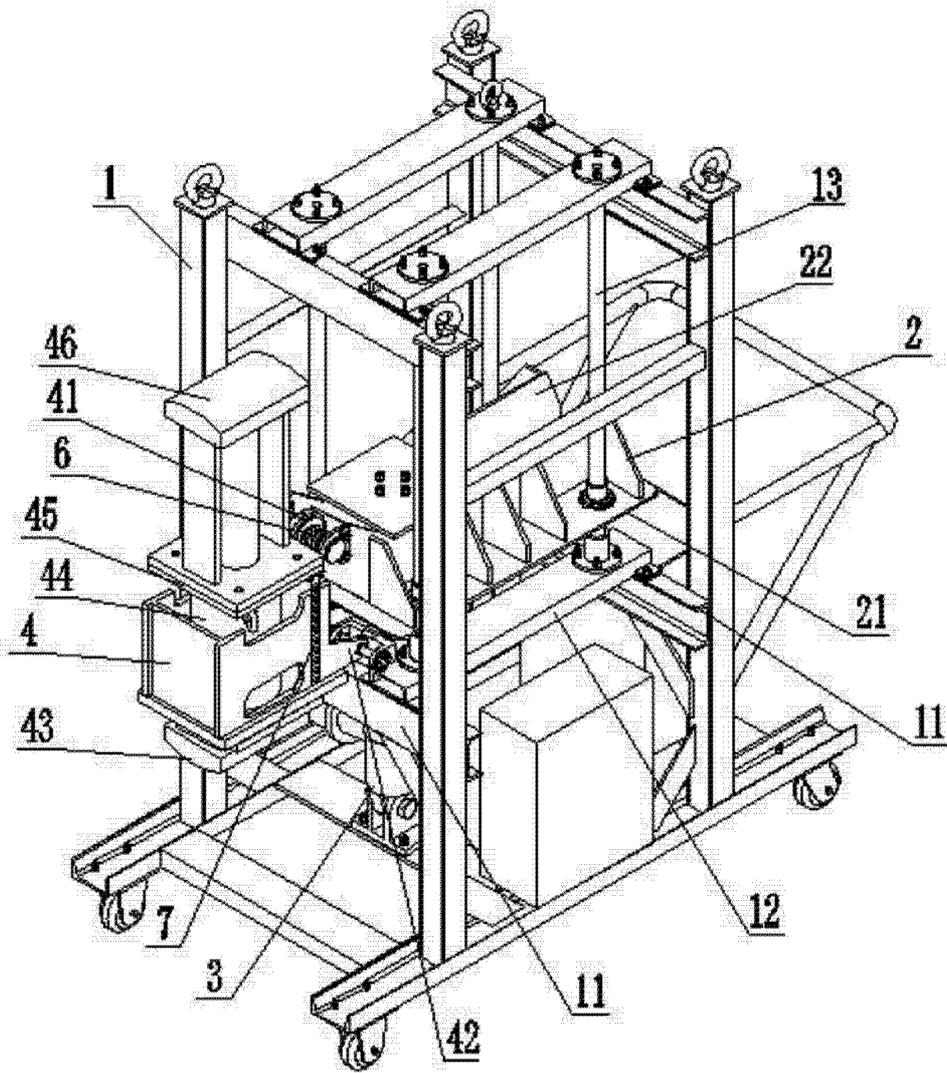


图 1

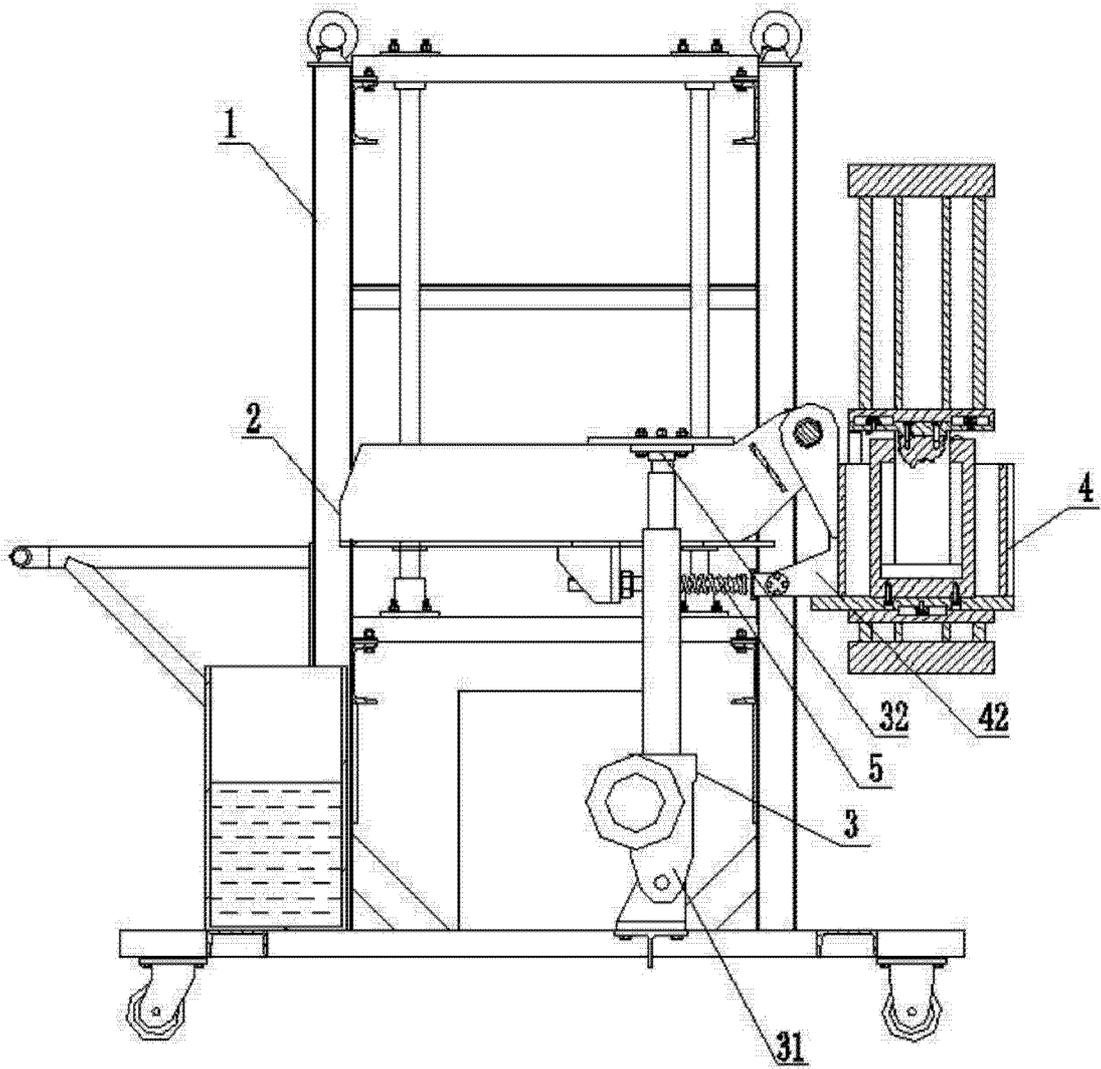


图 2

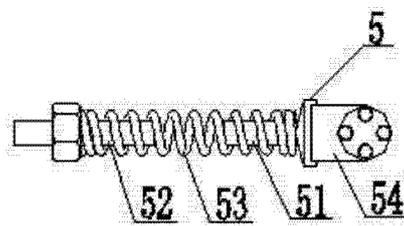


图 3