



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206366571 U

(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201621360247.5

(22)申请日 2016.12.13

(73)专利权人 上海佳方钢管集团太仓有限公司

地址 215434 江苏省苏州市太仓港港口开发  
区滨江大道(钢材剪切配送中心区内)

(72)发明人 顾正洪

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所  
(普通合伙) 32267

代理人 马广旭

(51)Int.Cl.

B21D 5/01(2006.01)

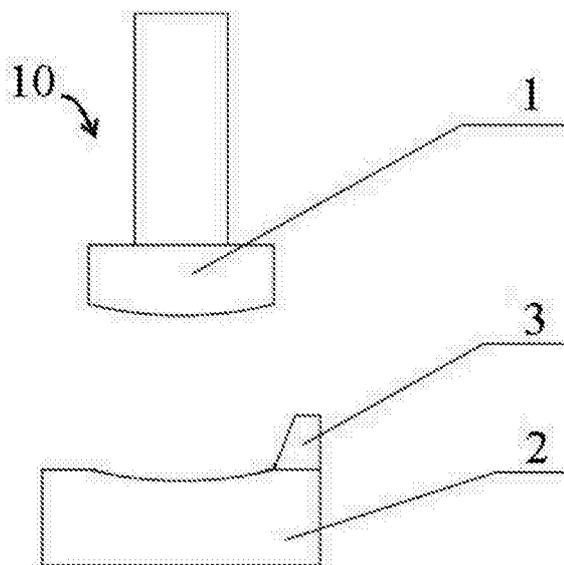
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种高效中厚钢板端部预弯成形装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种高效中厚钢板端部预弯成形装置,包括安装在液压机上的预弯成形模具,所述预弯成形模具包括上模和下模,所述上模呈外凸的圆弧状,安装在液压机的活动梁上;所述下模呈内凹的圆弧状,安装在液压机的机座上。本实用新型的高效中厚钢板端部预弯成形装置结构简单、合理,应用方便,采用预弯边模具及液压机来完成预弯边工序,通过预弯成形模具对钢板端部进行冲压预成形,最后得到两端带有圆弧的钢板,简单有效、成本低、效率高,能够很好的满足实际生产的需要。解决了在卷圆加工时直钢板不易进入轧辊的问题,并且制得的预成形钢板在后卷管过程中直缝接口处圆度高、对接度好,省去了矫正工序,大大提高了卷管的质量和效率。



1. 一种高效中厚钢板端部预弯成形装置,其特征在於:包括安装在液压机上的预弯成形模具(10),所述预弯成形模具(10)包括上模(1)和下模(2),所述上模(1)呈外凸的圆弧状,安装在液压机的活动梁上;所述下模(2)呈内凹的圆弧状,安装在液压机的机座上。

2. 根据权利要求1所述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,其特征在於:所述下模(2)的一侧还设有挡板(3)。

3. 根据权利要求2所述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,其特征在於:还包括物料输送机构(4),所述物料输送机构(4)包括载物台(5)、上物料台(6)和下物料台(7),所述下物料台(7)设于载物台(5)上,并能够沿载物台(5)任意方向旋转;所述上物料台(6)设于下物料台(7)上,并能够沿下物料台(7)水平移动。

4. 根据权利要求1所述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,其特征在於:所述上模(1)外凸的圆弧状的半径和预卷钢管内径相等。

5. 根据权利要求1所述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,其特征在於:所述下模(2)内凹的圆弧状的半径和预卷钢管外径相等。

6. 根据权利要求3所述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,其特征在於:所述挡板(3)为截面梯形的挡板(3),并设于远离物料输送机构(4)一侧。

## 一种高效中厚钢板端部预弯成形装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于钢板卷圆加工领域,尤其涉及一种高效中厚钢板端部预弯成形装置。

### 背景技术

[0002] 直缝钢管由钢板卷制焊接而成,具有高强度高韧性的特点,主要用于给水、排水、煤气、液化石油气的运输工程。不同口径及壁厚的钢管制造方法存在差异,大口径厚壁钢管制造工艺主要包括板探、铣边、预弯边、卷制、焊接等工艺过程,其中预弯边就是将钢板两端预弯曲成与后续卷圆时曲率一致的圆弧,是直缝钢管生产时比较困难的环节,如果预弯模具不好可能出现钢板两端在卷管过程圆度差、钢管母线合缝出翘曲严重对接困难的问题,严重影响生产效率和产品效率。

[0003] 预弯边工艺可以靠三辊卷板机或者四辊卷板机来完成,但在加工时直钢板在进入轧辊时比较困难,而且加工出的钢板端部往往达不到预期的曲率,易出现钢管母线合缝出翘曲严重对接困难的问题。

### 实用新型内容

[0004] 实用新型目的:为了克服以上问题,本实用新型的目的是提供一种高效中厚钢板端部预弯成形装置,解决了在卷圆加工时直钢板不易进入轧辊的问题,并且制得的预成形钢板在后卷管过程中直缝接口处圆度高、对接度好,省去了矫正工序,大大提高了卷管的质量和效率。

[0005] 技术方案:一种高效中厚钢板端部预弯成形装置,包括安装在液压机上的预弯成形模具,所述预弯成形模具包括上模和下模,所述上模呈外凸的圆弧状,安装在液压机的活动梁上;所述下模呈内凹的圆弧状,安装在液压机的机座上。本实用新型的高效中厚钢板端部预弯成形装置结构简单、合理,应用方便,采用预弯边模具及液压机来完成预弯边工序,通过预弯成形模具对钢板端部进行冲压预成形,最后得到两端带有圆弧的钢板,简单有效、成本低、效率高,能够很好的满足实际生产的需要。解决了在卷圆加工时直钢板不易进入轧辊的问题,并且制得的预成形钢板在后卷管过程中直缝接口处圆度高、对接度好,省去了矫正工序,大大提高了卷管的质量和效率。

[0006] 进一步的,上述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,所述下模的一侧还设有挡板。挡板可供钢板放置对齐时使用,保证预弯成形的稳定性,并且圆弧的形状规整度高。

[0007] 进一步的,上述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,还包括物料输送机构,所述物料输送机构包括载物台、上物料台和下物料台,所述下物料台设于载物台上,并能够沿载物台任意方向旋转;所述上物料台设于下物料台上,并能够沿下物料台水平移动。物料输送机构结构合理,其中,上物料台将钢板运送到预弯成形模具,对钢板端部进行冲压预成形,再通过下物料台旋转,最后得到两端带有圆弧的钢板,使用方便。

[0008] 进一步的,上述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,所述上模外凸的圆弧状的半

径和预卷钢管内径相等。上模外凸的圆弧状的结构合理,可以直接应用于钢板的卷圆加工,并且不需要再进行矫形加工,缩短了时间,增加了生产效率。

[0009] 进一步的,上述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,所述下模内凹的圆弧状的半径和预卷钢管外径相等。下模内凹的圆弧状的结构合理,可以直接应用于钢板的卷圆加工,并且不需要再进行矫形加工,缩短了时间,增加了生产效率。

[0010] 进一步的,上述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,所述挡板为截面梯形的挡板,并设于远离物料输送机构一侧。挡板结构合理,易于实现,规整度高。

[0011] 上述技术方案可以看出,本实用新型具有如下有益效果:本实用新型所述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,结构简单、合理,应用方便,可以使钢板两端达到预弯目的,而且由于下模设计有挡板,圆弧的形状规整度高。此模具解决了在卷圆加工时直钢板不易进入轧辊的问题,避免了中厚钢板在卷圆过程可能出现钢管母线合缝出翘曲严重对接困难的问题,减少了后续的矫正工作,简单有效,提高了产品质量和生产效率。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型所述高效中厚钢板端部预弯成形装置的结构示意图;

[0013] 图2-7为本实用新型所述高效中厚钢板端部预弯成形装置的工作过程的结构示意图;

[0014] 图8为本实用新型所述两端带有圆弧的钢板的结构示意图。

[0015] 图中:10预弯成形模具、1上模、2下模、3挡板、4物料输送机构、5载物台、6上物料台、7下物料台、8钢板。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型。

## 实施例

[0017] 如图1-2所示的高效中厚钢板端部预弯成形装置,包括安装在液压机上的预弯成形模具10,所述预弯成形模具10包括上模1和下模2,所述上模1呈外凸的圆弧状,安装在液压机的活动梁上;所述下模2呈内凹的圆弧状,安装在液压机的机座上。

[0018] 其中,所述上模1外凸的圆弧状的半径和预卷钢管内径相等,下模2内凹的圆弧状的半径和预卷钢管外径相等。此外,所述下模2的一侧还设有挡板3。所述挡板3为截面梯形的挡板3,并设于远离物料输送机构4一侧。

[0019] 进一步的,上述的高效中厚钢板端部预弯成形装置,还包括物料输送机构4,所述物料输送机构4包括载物台5、上物料台6和下物料台7,所述下物料台7设于载物台5上,并能够沿载物台5任意方向旋转;所述上物料台6设于下物料台7上,并能够沿下物料台7水平移动。

[0020] 工作时,基于以上的结构基础,如图2-3所示,物料输送机构4运送钢板8到预弯成形模具10上方,其中,上物料台6沿下物料台7向预弯成形模具10方向水平移动。调整钢板8至其端部与模具下模2上的挡板3对齐。启动液压机,液压机活动梁带动模具上模1向下运动,如图4所示,在上模1的压力下钢板变形至与上模1下模2完全贴合,经过30秒的保压后,

将上模1上升撤去压力,至此钢板8一端预弯成形完毕。

[0021] 如图5所示,上物料台6沿下物料台7向远离预弯成形模具10方向水平移动。进一步,如图6所示,下物料台7沿载物台5水平旋转180度,调整钢板8位置使其端部超出上物料台6边缘一定距离。如图7所示,上物料台6继续沿下物料台7向预弯成形模具10方向水平移动,使钢板8端部到达模具2上,对钢板8未成形端进行同样的预弯成形工序,最终得到如图8所示的两端带有圆弧的钢板8。

[0022] 综上所述,此高效中厚钢板端部预弯成形装置解决了在卷圆加工时直钢板不易进入轧辊的问题,加工出的预弯边中厚钢板圆弧规整度高、圆度好,避免了钢板在卷圆过程可能出现钢管母线合缝出翘曲严重对接困难的问题,减少了后续的矫正工作,简单有效,提高了产品质量和生产效率。

[0023] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

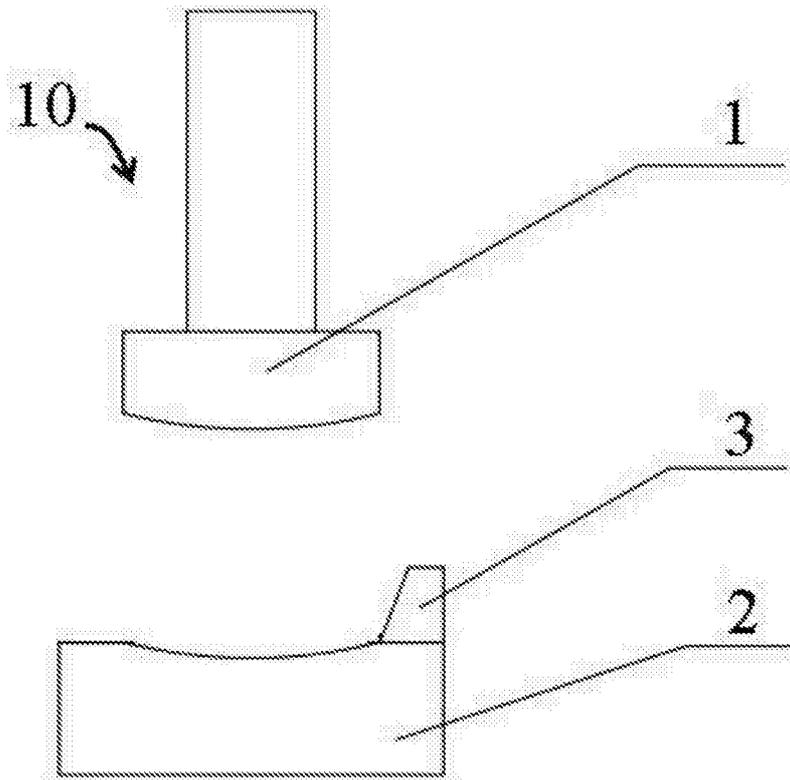


图1

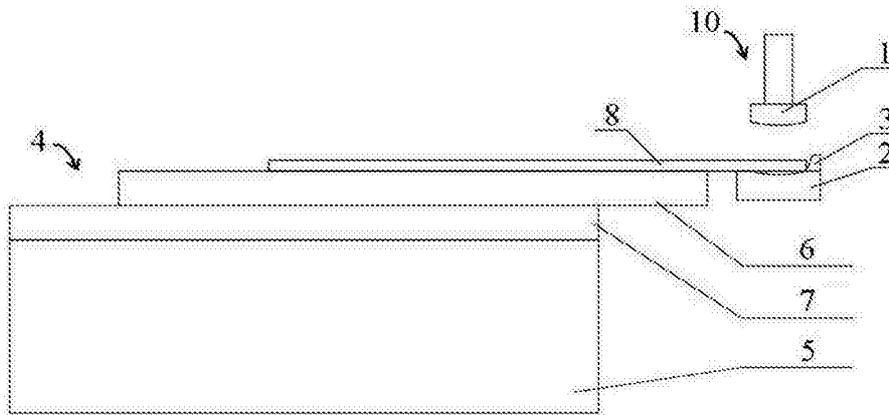


图2

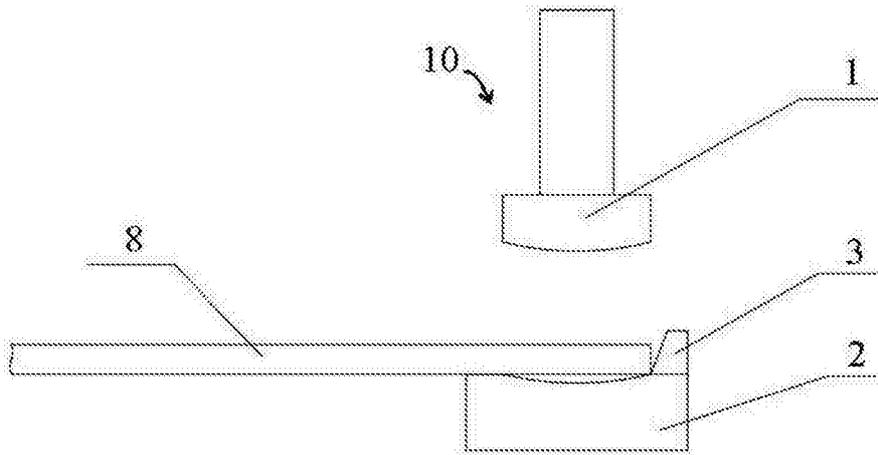


图3

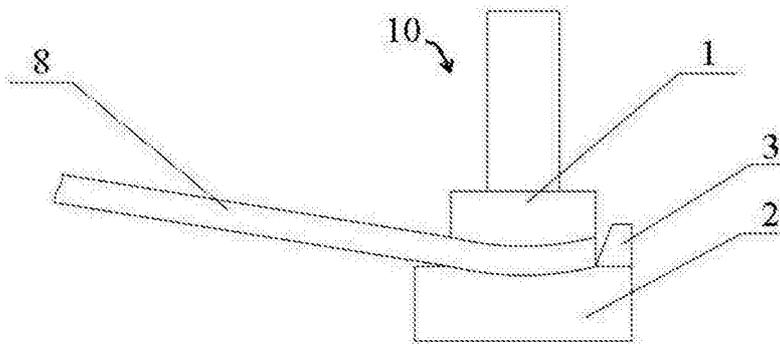


图4

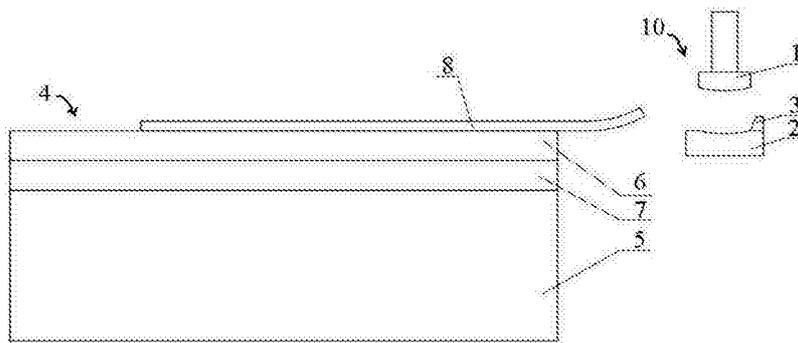


图5

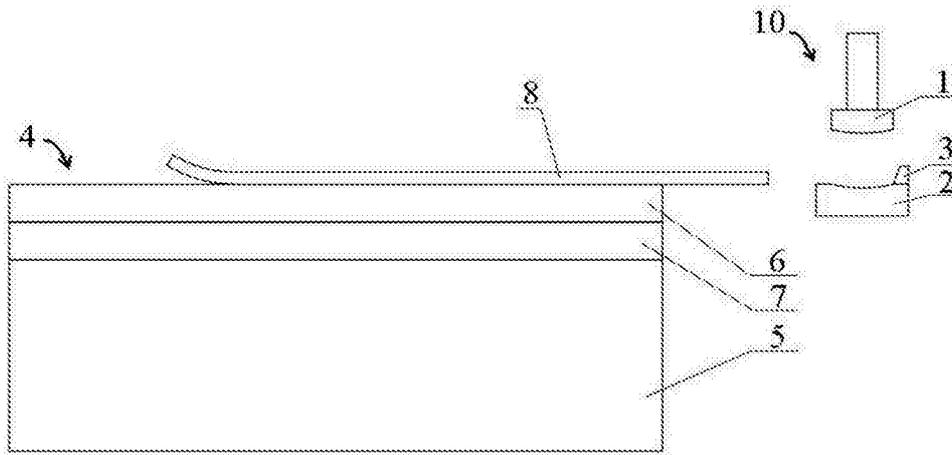


图6

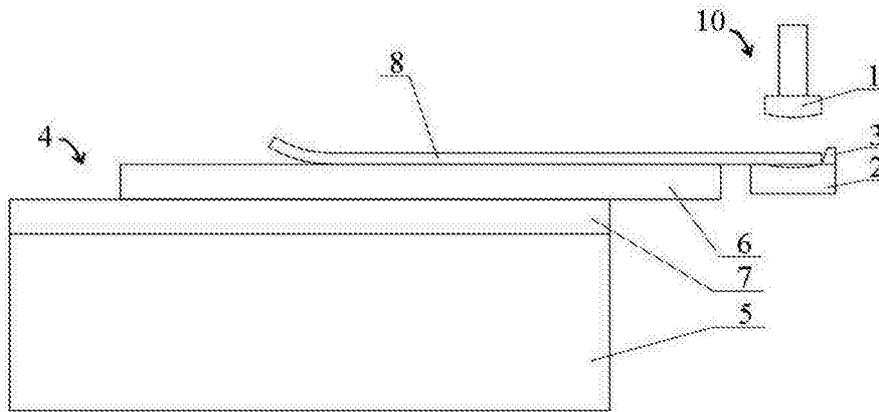


图7

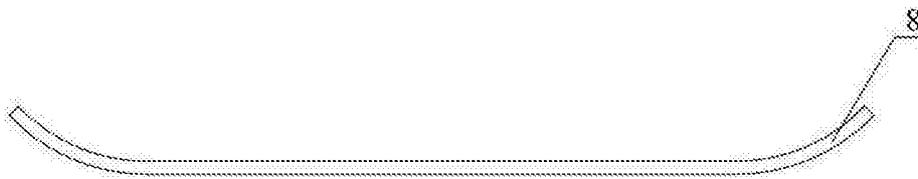


图8