



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203886934 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201420225182. 8

(22) 申请日 2014. 05. 05

(73) 专利权人 沧州屹城钢管制造有限公司

地址 061400 河北省沧州市孟村回族自治县  
付林工业区

(72) 发明人 董秀发 孙井峰 张国志

(51) Int. Cl.

B21B 19/08 (2006. 01)

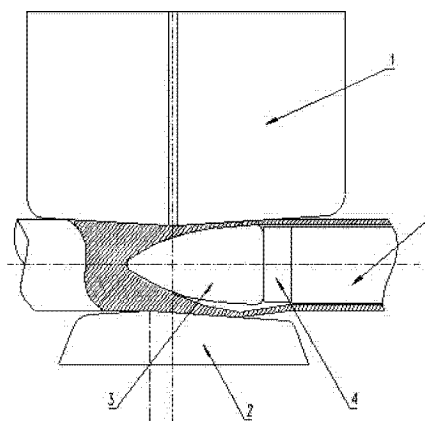
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

用于无缝钢管穿孔的扩径装置

### (57) 摘要

本实用新型属于机械领域,具体涉及一种扩孔装置,尤其涉及一种用于无缝钢管穿孔的扩径装置。一种用于无缝钢管穿孔的扩径装置,扩径装置应用于穿孔机,包括轧辊,导板和顶头,轧辊为双轧辊,轧辊与穿孔机的主传动轴相连,导板与穿孔机的工作机架中的上下导板座通过螺栓紧固和楔铁打紧的方式固结于两轧辊中间,顶头通过丝头与顶杆连接。本实用新型公开的扩孔装置一方面解决了穿孔过程中的尾卡问题,提高了工序合格率,降低了生产成本;另一方面增大外扩径率。



1. 一种用于无缝钢管穿孔的扩径装置,所述扩径装置应用于穿孔机,其特征在于,包括轧辊,导板和顶头,所述轧辊为双轧辊,所述轧辊与所述穿孔机的主传动轴相连,所述导板与所述穿孔机的工作机架中的上下导板座通过螺栓紧固和楔铁打紧的方式固结于所述两轧辊中间,所述顶头通过丝头与顶杆连接。

2. 如权利要求 1 所述的用于无缝钢管穿孔的扩径装置,其特征在于,所述轧辊与所述传动轴通过螺栓相连。

3. 如权利要求 1 所述的用于无缝钢管穿孔的扩径装置,其特征在于,所述轧辊的轧制带位于所述轧制带中心线偏向进料方向 15mm。

4. 如权利要求 1 所述的用于无缝钢管穿孔的扩径装置,其特征在于,所述轧辊的入口段的角度是  $3^{\circ}$ ,所述轧辊的出口段的角度为  $3.5^{\circ}$ 。

5. 如权利要求 1 所述的用于无缝钢管穿孔的扩径装置,其特征在于,所述导板的入口段的角度为  $3^{\circ}$ 。

## 用于无缝钢管穿孔的扩径装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械领域,具体涉及一种扩孔装置,尤其涉及一种用于无缝钢管穿孔的扩径装置。

### 背景技术

[0002] 无缝钢管具有中空截面,大量用作输送流体的管道,如输送石油、天然气、煤气、水及某些固体物料的管道等。钢管与圆钢等实心钢材相比,在抗弯抗扭强度相同时,重量较轻,是一种经济截面钢材,广泛用于制造结构件和机械零件,如石油钻杆、汽车传动轴、自行车架以及建筑施工中用的钢脚手架等用钢管制造环形零件,可提高材料利用率,简化制造工序,节约材料和加工工时,如千斤顶套等,已广泛用钢管来制造。

[0003] 一般的无缝钢管的生产工艺可以分为冷拔与热轧两种。其中在热轧工艺包含重要的一个步骤——穿孔。穿孔工艺需要使用穿孔机。穿孔机在使用时,特别是在生产普碳钢薄壁管以及扩径量大时,会出现尾卡,影响正常生产效率,导致成材率的降低,废品增加。所谓尾卡是指在穿孔结束后管坯已被穿透或顶头已露出一部分但却脱不出顶头来,最终只有把顶头卡在毛管内这种现象。

### 实用新型内容

[0004] 实用新型目的:为了解决上述技术问题,本实用新型公开了一种用于无缝钢管穿孔的扩孔装置。

[0005] 技术方案:一种用于无缝钢管穿孔的扩径装置,所述扩径装置应用于穿孔机,包括轧辊,导板和顶头,所述轧辊为双轧辊,所述轧辊与所述穿孔机的主传动轴相连,所述导板与所述穿孔机的工作机架中的上下导板座通过螺栓紧固和楔铁打紧的方式固结于所述两轧辊中间,所述顶头通过丝头与顶杆连接。

[0006] 进一步地,所述轧辊与所述传动轴通过螺栓相连。

[0007] 进一步地,所述轧辊的轧制带位于所述轧制带中心线偏向进料方向 15mm。

[0008] 进一步地,所述轧辊的入口段的角度是  $3^\circ$ ,所述轧辊的出口段的角度为  $3.5^\circ$ 。

[0009] 进一步地,所述导板的入口段的角度为  $3^\circ$ 。

[0010] 进一步地,所述导板的过渡带的宽度是与无缝钢管的尺寸相适应。

[0011] 有益效果:(1)解决了穿孔过程中的尾卡问题,提高了工序合格率,降低了生产成本。

[0012] (2)增大外扩径率。相对于普通钢而言,使用现有技术中的扩径装置,毛管的外扩径率在  $3\% \sim 8\%$  范围内,而使用本实用新型提供的扩径装置,毛管的外扩径率能达到  $10\% \sim 13\%$ 。

[0013] (3)增加了生产产量,经过以上整改后,生产过程相对稳定,产量也由原来的 50T/班提高到现在的 60T/班。

## 附图说明

[0014] 图 1 为穿孔结构示意图

[0015] 图 2 为导板结构示意图

[0016] 其中：

[0017]

1-轧辊	2-导板
3-顶头	4-丝头
5-顶杆	6-入口段
7-出口段	8-过渡段
9-导板边沿	

[0018] 图 2 中阴影部分是导板的剖面图，导板的入口和出口都是圆弧型，边沿高于工作面。

## 具体实施方式

[0019] 为进一步地解释本实用新型的技术方案，下面结合附图详细阐述；

[0020] 如图 1~2 所示，一种用于无缝钢管穿孔的扩径装置，所述扩径装置应用于穿孔机，包括轧辊 1，导板 2 和顶头 4，轧辊 1 为双轧辊，轧辊 1 与所述穿孔机的主传动轴相连，导板 2 与所述穿孔机的工作机架中心上下对称的导板座通过螺栓和楔铁紧固的方式固结于两轧辊中间，顶头 3 通过丝头 4 与顶杆 5 连接。

[0021] 轧辊 1 的轧制带位于轧制带中心线偏向进料方向 15mm。

[0022] 轧辊 1 的入口段 6 的角度是  $3^{\circ}$ ，轧辊 1 的出口段 7 的角度为  $3.5^{\circ}$ 。

[0023] 导板 2 的入口角度为  $3^{\circ}$ 。

[0024] 导板 2 的过渡段 8 的宽度是与无缝钢管的尺寸相适应。

[0025] 加热好的圆管坯在轧辊 1 的带动旋转着向前移动进入变形区，管坯变形为穿孔做准备，当与顶头 3 的鼻部相遇，顶头 2 穿入管坯，管坯被穿出一个内孔并且不断扩大，管壁被减薄定形（进入轧制）管壁不在受到压缩而是被辗平精整，在毛管内壁完全离开顶头后毛管外表面仅与轧辊接触离开导板。由于轧辊 1 有出口锥角使辊间距离逐渐增大，毛管旋转前进时压下量逐渐减小到零毛管被归圆了。详见附图 1。

[0026] 两辊斜轧穿孔机是由两个相对轧制线倾斜的主动轧辊和两块固定不动的导板与一个位于中心的随动的顶头在穿孔中形成一个环形的封闭孔型，轧辊 1 在穿孔时主要是将管坯带入孔型实现穿孔，并与顶头均整毛管的壁厚，导板限制毛管的外径；顶头 3 控制毛管的外径大小和壁厚的调整。现有技术中的轧辊 1 由于顶头前伸量不够，导板 2 椭圆度过大。导致经常出现尾卡故障（外扩径量大时，导致椭圆度增大，毛管抛出不稳定导致尾卡）。

[0027] 本实用新型公开的扩径装置的轧辊 1 由于入口段 6 角度改为  $3^{\circ}$ ，辊间距也相应的缩小，这样就可以相应的加大辊距，顶头前伸量也相应的增加，减小了椭圆度，由于导板 2 工作面的加宽，穿孔时，毛管旋转的轨迹不在卡导板的边缘。

[0028] 本实用新型高开的扩径装置的轧辊 1 使得顶头前伸量（顶头前身量是通过顶杆小车前进的多少来调整顶杆的位置确定顶头的前身量）的增加，增加了变形区的长度，改变顶

前压下量大的问题,穿孔过程稳定,壁厚均整性好。

[0029] 导板加宽改善了坯料在变形区卡导板边缘,运行的轨迹不正,变形不合理。

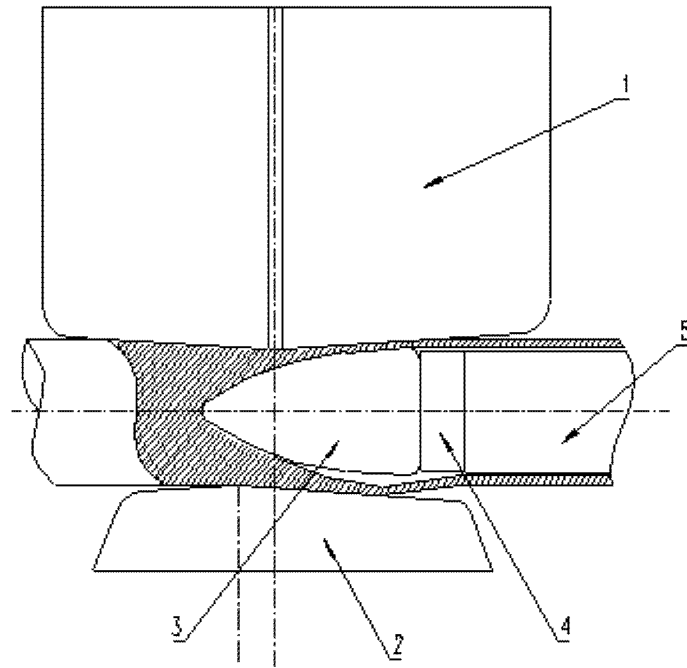


图 1

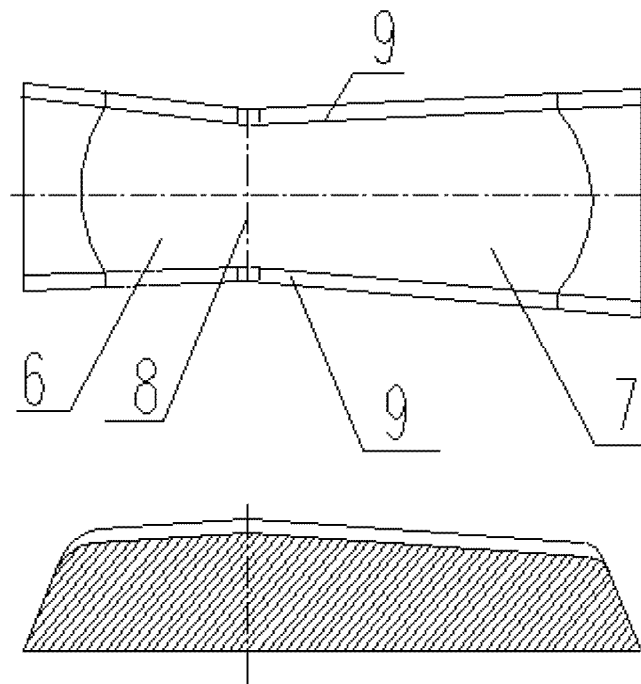


图 2