



# 实用新型专利证书

Certificate of Utility Model Patent

中华人民共和国国家知识产权局

STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

证书号 第3887705号



# 实用新型专利证书

实用新型名称: T型钢无轨半自动仿形气割开坡口导航器

发明人: 陈友鸣; 张鹏; 查宝立

专利号: ZL 2014 2 0265273.4

专利申请日: 2014年05月23日

专利权人: 河北杭萧钢构有限公司

授权公告日: 2014年11月05日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年05月23日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨





(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203918174 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420265273. 4

(22) 申请日 2014. 05. 23

(73) 专利权人 河北杭萧钢构有限公司

地址 064100 河北省唐山市玉田县城北环路  
669 号

(72) 发明人 陈友鸣 张鹏 查宝立

(74) 专利代理机构 唐山润昌专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 13122

代理人 郭宗胜

(51) Int. Cl.

B23K 7/10 (2006. 01)

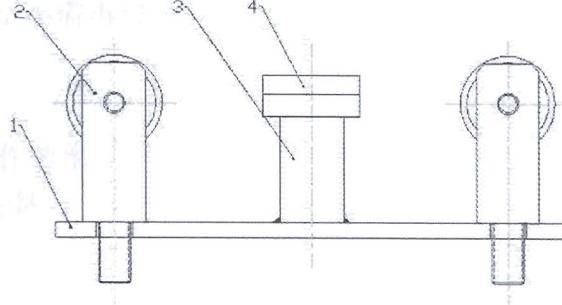
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

T型钢无轨半自动仿形气割开坡口导航器

(57) 摘要

本实用新型提供一种T型钢无轨半自动仿形气割开坡口导航器，一个支座板两端各装有一个导轮组件，中间安装一个永磁支柱，所述永支柱端部装有强磁永磁铁，采用本导航器的技术优势：(1)无需摆放轨道，节省准备时间，气割机随放随用；无需对H型钢分割成T型钢后的预先矫正，节省工序和能源；坡口位置没有偏离，且均匀，表面质量较好，上面有对比图可以明显看出；在气割开坡口的过程，也是对T型钢腹板边缘加热的过程，在此过程中又可以起到对T型钢原有的焊接弯曲变形的热矫正作用，在适当的腹板宽度可以免于后矫正，其他情况则可矫正量大大减小，再一次体现对能源的节省；设备改造费用较小。



1. 一种 T 型钢无轨半自动仿形气割开坡口导航器, 其特征是 :一个支座板, 中间安装一个永磁支柱, 两侧各装有一个导轮组件, 所述永磁支柱顶部装有强磁永磁铁。

2. 如权利要求 1 所述 T 型钢无轨半自动仿形气割开坡口导航器, 其特征是 :所述强磁永磁铁的吸力约为 250N ~ 350N, 所述导轮组件比永磁铁高 3 ~ 5 毫米。

## T型钢无轨半自动仿形气割开坡口导航器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种引导装置，具体的说是一种引导切割机行走位置的导航器。

### 背景技术

[0002] 十字型钢骨柱作为组合结构，以其优越的性能在建筑钢结构中得到普遍的应用，并作为2010年版建筑业10项新技术之一得到推广。在十字柱加工过程中，需要对其中的一支H型钢进行剖切，为满足强度及设计规范的要求，对其腹板需要开制焊接坡口，当其中之一H型钢剖切成两T型钢时，原T形焊接接头焊缝在轴线方向的焊接收缩，致使T型钢切口弯曲变形，对T型钢腹板开制坡口现阶段普遍采用的是先矫正T型钢，再用直线轨道半自动气割机进行气割加工，如果不先矫正，则会导致T型钢在中间部位截面尺寸变小，不符合设计图纸尺寸要求。直线轨道半自动气割T型钢腹板坡口，在气割完坡口后，由于腹板边缘再次加热，受热收缩的影响，则T型钢产生反向弯曲变形，需要再次对T型钢进行矫正。

[0003] 直线轨道半自动气割T型钢腹板坡口加工方法存在以下几个问题：

[0004] (1) 直线轨道摆放定位工作麻烦，费时费力，生产效率低，且轨道有移动偏离的现象和轨道与腹板贴合平整度的问题，导致坡口加工质量差，尺寸不能完全保障；

[0005] (2) 在坡口开制前需要进行T型钢的直线度矫正，在坡口开制完成后还需进行一次热矫正，增加了一道工序；在气割开坡口过程中的加热本来具有对焊接加热变形的部分矫正作用却没有有效利用，浪费能源。对于腹板宽度较大的T型钢，如果充分利用气割开坡口的加热作用完全可以达到自矫正的目的，甚至不需再设置热矫正工序。

### 发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的问题，提高工作效率，避免T型钢的反复热矫正工作，本实用新型提供一种T型钢无轨半自动仿形气割开坡口导航器，一个支座板中间安装一个永磁支柱，两侧各装有一个导轮组件，所述永磁支柱顶部装有强磁永磁铁。所述永磁铁吸力约为250N～350N，所述导轮组件2比永磁铁4高3～5毫米。

[0007] 采用本导航器对H型钢切割，无需要直线轨道定位，可一次性完成切割，不需要在H型钢分离成T型钢后进行热矫正，缩短了工期，节约消耗资源。

### 附图说明

[0008] 图1本实用新型结构图；

[0009] 图2本实用新型俯视图；

[0010] 图3(a)为导轮组件正面视图；

[0011] 图3(b)为导轮组件侧视图；

[0012] 图4为本实用新型使用状态图。

[0013] 其中：支座板1、导轮组件2、永磁支柱3、永磁铁4、T型钢腹板5、T型钢翼板6、T型钢无轨半自动仿形气割开坡口导航器7、行走小车8。

## 具体实施方式

[0014] T型钢的焊接弯曲变形,T型钢腹板5与T型钢翼板6的弯曲曲率半径大致有如此关系:设T型钢翼板6的半径为R,T型钢腹板5外侧边缘的弯曲半径为:R+b,其中b为T型钢腹板5的宽度。气割T型钢腹板5的边缘坡口,完全可以用T型钢翼板6作为仿形气割的样板,只要半自动气割行走小车8沿着T型钢翼板6板壁移动,则气割的坡口就不会偏离。

[0015] 本实用新型即提供一种导向装置,使行走小车8能够平稳的沿T型钢翼板6移动。如图1—4所示,一种T型钢无轨半自动仿形气割开坡口导航器,一个支座板1中间安装一个永磁支柱3,两侧各装有一个导轮组件2,所述永磁支柱3顶部装有强磁永磁铁4。所述永磁铁4吸力约为250N~350N,所述导轮组件2比永磁铁4高3~5毫米。

[0016] 我们利用导航器控制半自动气割机保持与T型钢翼板6的跟随。通过试验,其永磁铁4吸力约为250N~350N、所述导轮组件2比永磁铁4最好高出3~5毫米。

[0017] 如图4所示,使用时本导航器支座板1固定在行走小车8上,在切割过程中导轮组件2上的滑轮始终紧贴T型钢翼板6,固上述导轮组件2与永磁铁4高度之差即为永磁铁4与T型钢翼板6之间的距离,永磁铁4吸力太小则可能使行走小车8偏离不能跟随,吸力过大则换位阻力过大。

[0018] 所述支座板1的固定方式可以是在支座板1上开孔,导轮组件2底部设有螺纹连接柱,所述螺纹连接柱穿过所述支座板1上的开孔与行走小车8螺纹连接。

[0019] 本实用新新型的技术优势:

[0020] (1)无需摆放轨道,节省准备时间,气割机随放随用;

[0021] (2)无需对H型钢分割成T形钢后的预先矫正,节省一道工序,也节省热矫正的能源;

[0022] (3)小车在T型钢的腹板上行走,气割枪嘴与腹板边缘的相对位置变化很小,因此坡口位置没有偏离,且均匀,表面质量较好,上面有对比图可以明显看出;

[0023] (4)在气割开坡口的过程,也是对T型钢腹板边缘加热的过程,在此过程中又可以起到对T型钢原有的焊接弯曲变形的热矫正作用,在适当的腹板宽度可以免于后矫正,其他情况则可矫正量大大减小,再一次体现对能源的节省;

[0024] (5)设备改造费用较小。

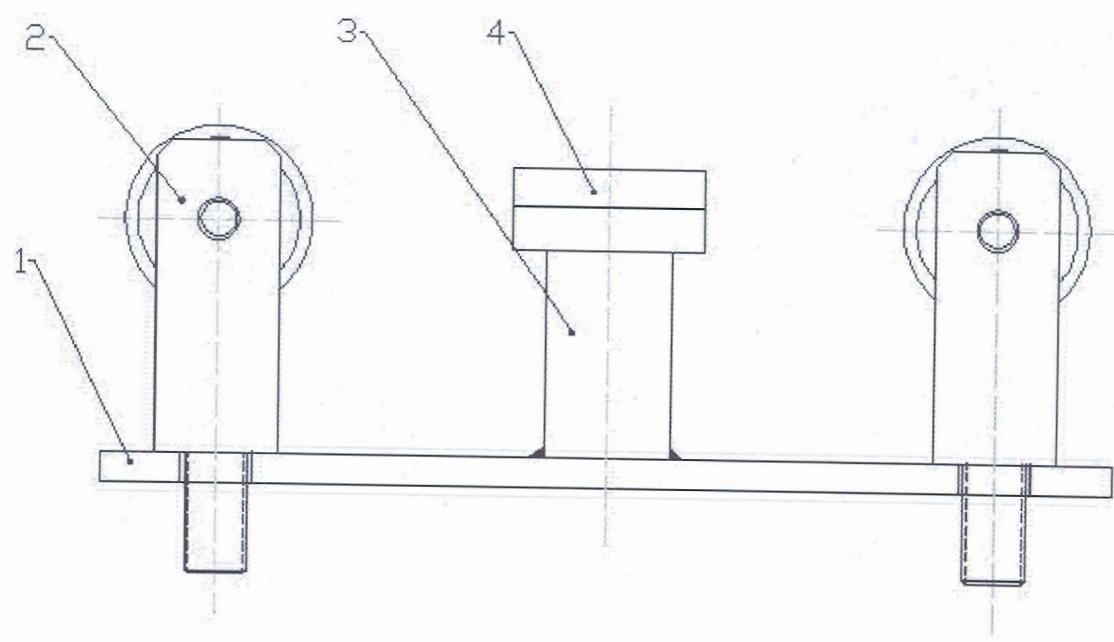


图 1

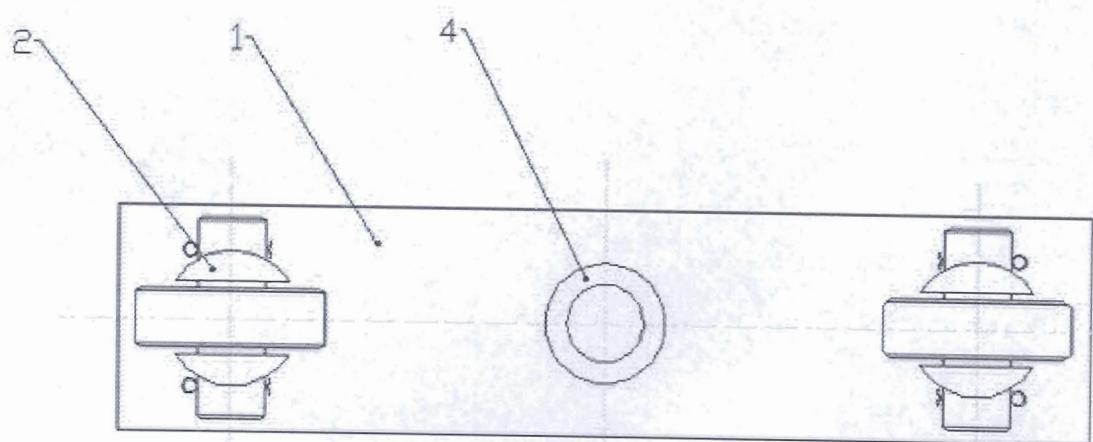


图 2

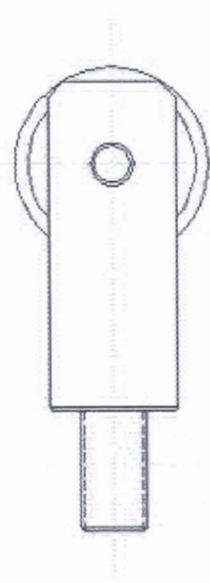


图 3(a)

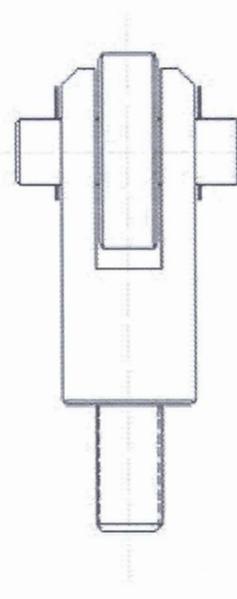


图 3(b)

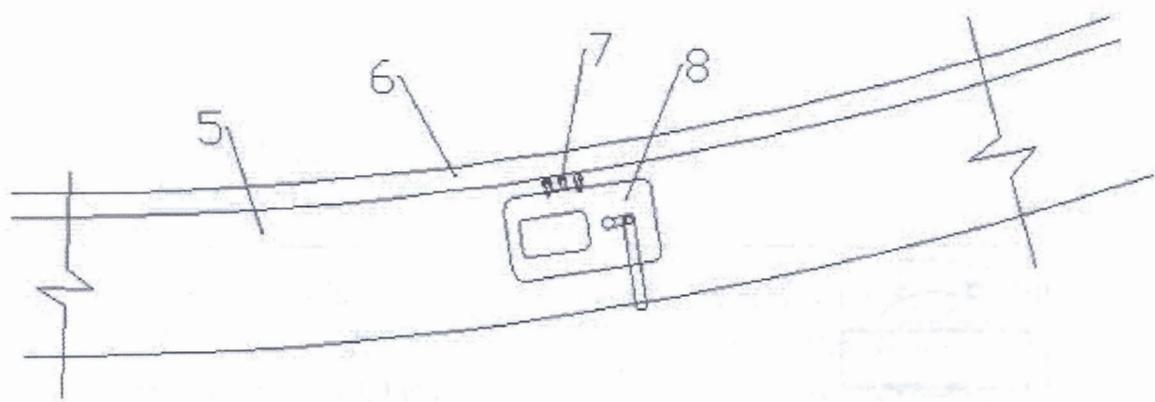


图 4