



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107755850 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201610678107.0

(22)申请日 2016.08.17

(71)申请人 五冶集团上海有限公司

地址 201900 上海市宝山区铁力路2501号

(72)发明人 刘志会

(74)专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理

事务所 31216

代理人 张恒康

(51)Int.Cl.

B23K 7/00(2006.01)

B23K 7/10(2006.01)

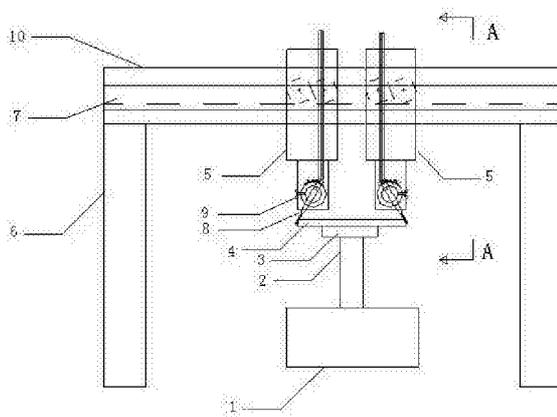
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

火焰开坡口装置

## (57)摘要

一种火焰开坡口装置,包括多头切割机和转动平台,气体供应系统,其特征在于:所述多头切割机包括门形架和火焰割枪单元,所述门形架由二根门形架立杆(6)及其中间架设的门形架横杆(10)构成,所述门形架横杆(10)上设有横向导轨和横向拖板,所述气体供应系统包括氧气和丙烷气体供应系统,所述转动平台包括动力装置、传动装置和转动平台。本发明的火焰开坡口装置具有装置结构简单、制作方便,机构稳定,装置性价比高,提高开坡口质量,提供稳定优异的质量,开坡口角度范围宽,适用于 $-45^{\circ}$ 到 $45^{\circ}$ 之间的角度,经济实用、节约人力,提高开坡口加工速度2倍和降低加工成本的优点。



1. 一种火焰开坡口装置,包括多头切割机和转动平台,气体供应系统,其特征在于:

所述多头切割机包括门形架和火焰割枪单元,所述门形架由二根门形架立杆(6)及其中间架设的门形架横杆(10)构成,二根门形架立杆间距 $\geq 2100\text{mm}$ ,门形架立杆底部设有相互平行的纵向主导轨(14)和纵向副导轨(15),主导轨设置在门架移动的门形架立杆驱动侧(16),门形架立杆驱动侧装有水平导向轮,通过调整水平导向轮偏心轴使导向轮压紧导轨,确保门形架导轨纵向直线度、平行度,以及在全程运行中的平稳和精度;纵向副导轨起到辅助作用,在主导轨带动机架驱动侧立杆移动的时候,机架的另一侧立杆在纵向副导轨上也可以平滑的移动,纵向主导轨和纵向副导轨均采用高强度路轨制作,通过压板垫板和连接套固定,路轨的各接触面均作精密机械加工,主导轨的外侧装有经过精密磨加工的齿条,门形架纵向行走速度通过交流变频器调节;

所述门形架横杆(10)上设有横向火焰切割枪导轨(7)和横向拖板,横向火焰切割枪导轨用于横向调节火焰割枪的切割直径,横向拖板上设有火焰割枪,火焰割枪在横向导轨上通过减速电机精密齿轮齿条副传动带动行走,行走平稳可靠;火焰切割枪头上带横向滑车固定在机架上,火焰切割枪头上自带电机带动枪头在火焰切割枪导轨(7)上行走;

所述气体供应系统包括氧气和丙烷气体供应系统,气体供应系统采用二次减压,然后分路供气的方式;

所述转动平台包括动力装置、传动装置和转动平台,动力装置为三相异步电动机,传动装置为传动齿轮配合传动轴驱动转动平台,转动平台为承载并转动需开坡口工件(4)。

2. 如权利要求1所述的火焰开坡口装置,其特征在于,所述门形架横杆为箱梁式焊接结构。

3. 如权利要求1所述的火焰开坡口装置,其特征在于,所述高强度路轨规格为 $24\text{Kg/m}$ 。

4. 如权利要求1所述的火焰开坡口装置,其特征在于,所述气体供应系统设有防止回火装置,能够确保气路的平稳、畅通。

5. 如权利要求1所述的火焰开坡口装置,其特征在于,所述电机功率 $3\text{KW}$ ,转速 $1430\text{r/min}$ 。

6. 如权利要求1所述的火焰开坡口装置,其特征在于,所述火焰切割枪导轨(7)长度 $\leq 200\text{mm}$ 。

## 火焰开坡口装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械加工的开坡口装置,具体地说,是一种火焰开坡口装置。

### 背景技术

[0002] 钢结构构件加工过程中,很多钢管柱,管桁架等加劲的内衬钢板都需要开坡口和管内壁焊接。这样的坡口我们通常都是用手工火焰切割,由于操作人员的手法限制,钢结构构件的切割质量较差,很难满足焊接质量要求,而且钢板在切割过程中受到受热温度不均匀,平台不平整等因素影响,导致切割出来的坡口角度不一,偏差较大,而且钢板本身变形较大。

[0003] 火焰切割加工坡口方式比较简单,只要一把割刀就能实施操作。但是已知火焰切割加工坡口方式存在很多弊端,加工周期长,人力浪费严重。另一方面,这种方法加工出来的坡口很难满足探伤的要求,探伤不合格的构件大部分是因为坡口开的不合格,钢板有变形所致。

[0004] 因此已知的火焰切割加工坡口方式存在着上述种种不便和问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的,在于提出一种能精确调节坡口开设数据的火焰开坡口装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明的技术解决方案是:

一种火焰开坡口装置,包括多头切割机和转动平台,气体供应系统,其特征在于:

所述多头切割机包括门形架和火焰割枪单元,所述门形架由二根门形架立杆及其中间架设的门形架横杆构成,二根门形架立杆间距 $\geq 2100\text{mm}$ ,门形架立杆底部设有相互平行的纵向主导轨和纵向副导轨,主导轨设置在门架移动的门形架立杆驱动侧,门形架立杆驱动侧装有水平导向轮,通过调整水平导向轮偏心轴使导向轮压紧导轨,确保门形架导轨纵向直线度、平行度,以及在全程运行中的平稳和精度;纵向副导轨起到辅助作用,在主导轨带动机架驱动侧立杆移动的时候,机架的另一侧立杆在纵向副导轨上也可以平滑的移动,纵向主导轨和纵向副导轨均采用高强度路轨制作,通过压板垫板和连接套固定,路轨的各接触面均作精密机械加工,主导轨的外侧装有经过精密磨加工的齿条,门形架纵向行走速度通过交流变频器调节;

所述门形架横杆上设有横向火焰切割枪导轨和横向拖板,横向火焰切割枪导轨用于横向调节火焰割枪的切割直径,横向拖板上设有火焰割枪,火焰割枪在横向导轨上通过减速电机精密齿轮齿条副传动带动行走,行走平稳可靠;火焰切割枪头上带横向滑车固定在机架上,火焰切割枪头上自带电机带动枪头在火焰切割枪导轨上行走;

所述气体供应系统包括氧气和丙烷气体供应系统,气体供应系统采用二次减压,然后分路供气的方式;

所述转动平台包括动力装置、传动装置和转动平台,动力装置为三相异步电动机,传动装置为传动齿轮配合传动轴驱动转动平台,转动平台为承载并转动需开坡口工件。

- [0007] 本发明的火焰开坡口装置还可以采用以下的技术措施来进一步实现。
- [0008] 前述的火焰开坡口装置,其中所述门形架横杆为箱梁式焊接结构。
- [0009] 前述的火焰开坡口装置,其中所述高强度路轨规格为24Kg/m。
- [0010] 前述的火焰开坡口装置,其中所述气体供应系统设有防止回火装置,能够确保气路的平稳、畅通。
- [0011] 前述的火焰开坡口装置,其中所述电机功率3KW,转速1430r/min。
- [0012] 前述的火焰开坡口装置,其中所述火焰切割枪导轨(7)长度 $\leq 200\text{mm}$ 。
- [0013] 采用上述技术方案后,本发明的火焰开坡口装置具有以下优点:
- 1、装置结构简单、制作方便,机构稳定,装置性价比高;
  - 2、提高开坡口质量,提供稳定优异的质量,开坡口角度范围宽,适用于 $-45^\circ$ 到 $45^\circ$ 之间的角度;
  - 3、经济实用、节约人力,提高开坡口加工速度2倍,降低加工成本。

### 附图说明

- [0014] 图1为本发明实施例的火焰开坡口装置工作状态示意图;  
图2为图1的A-A剖视图;  
图3为本发明实施例的火焰切割枪切割角度调节机构示意图;  
图4为图3的B-B剖视图;  
图5为本发明实施例的转动平台结构示意图。
- [0015] 图6为本发明实施例的门形架立杆驱动侧的主导轨和副导轨的结构示意图;  
图7为图6中的C-C剖视图。
- [0016] 图中:1动力装置,2转动轴,3转动平台,4开坡口工件,5火焰切割枪,6门形架立杆,7火焰切割枪导轨,8火焰切割枪头,9旋钮,10门形架横杆,11火焰切割枪杆,12角度标识,13电机,14主导轨,15副导轨,16门形架立杆驱动侧。

### 具体实施方式

[0017] 以下结合实施例及其附图对本发明作更进一步说明。

#### [0018] 实施例1

本发明的火焰开坡口装置,包括多头切割机和转动平台,气体供应系统。

[0019] 所述多头切割机包括门形架和火焰割枪单元,所述门形架由二根门形架立杆6及其中间架设的门形架横杆10构成,二根门形架立杆间距为2100mm,门形架立杆底部设有相互平行的纵向主导轨14和纵向副导轨15,主导轨设置在门架移动的门形架立杆驱动侧16,门形架立杆驱动侧装有水平导向轮,通过调整水平导向轮偏心轴使导向轮压紧导轨,确保门形架导轨纵向直线度、平行度,以及在全程运行中的平稳和精度;纵向副导轨起到辅助作用,在主导轨带动机架驱动侧立杆移动的时候,机架的另一侧立杆在纵向副导轨上也可以平滑的移动,纵向主导轨和纵向副导轨均采用高强度路轨制作,通过压板垫板和连接套固定,路轨的各接触面均作精密机械加工,主导轨的外侧装有经过精密磨加工的齿条,门形架纵向行走速度通过交流变频器调节;

所述门形架横杆10上设有横向火焰切割枪导轨7和横向拖板,横向火焰切割枪导轨用

于横向调节火焰割枪的切割直径,横向拖板上设有火焰割枪,火焰割枪在横向导轨上通过减速电机精密齿轮齿条副传动带动行走,行走平稳可靠;火焰切割枪头上带横向滑车固定在机架上,火焰切割枪头上自带电机带动枪头在火焰切割枪导轨7上行走;所述火焰切割枪导轨7长度为200mm。

[0020] 所述气体供应系统包括氧气和丙烷气体供应系统,气体供应系统采用二次减压,然后分路供气的方式;

所述转动平台包括动力装置、传动装置和转动平台,动力装置为三相异步电动机,传动装置为传动齿轮配合传动轴驱动转动平台,转动平台为承载并转动需开坡口工件4。

[0021] 现请参阅图2-4,图2为图1的A-A剖视图,图3为本发明实施例的火焰切割枪切割角度调节机构示意图,图4为图3的B-B剖视图。如图所示,所述多头切割机包括门形架和火焰割枪单元。所述门形架由二根门形架立杆6及其中间架设的门形架横杆10构成,二根门形架立杆间距为2100mm,门形架立杆底部设有纵向主导轨和纵向副导轨(请说明主导轨和纵向副导轨设置位置、相互关系),纵向主导轨和纵向副导轨均采用高强度路轨制作,通过压板垫板和连接套固定,路轨的各接触面均作精密机械加工,主导轨的外侧装有经过精密磨加工的齿条,门形架纵向行走速度通过交流变频器调节;门形架立杆驱动侧装有水平导向轮,通过调整水平导向轮偏心轴使导向轮压紧导轨,确保门形架导轨纵向直线度、平行度,以及在全程运行中的平稳和精度;

图6为本发明实施例的门形架立杆驱动侧的主导轨和副导轨的结构示意图,图7为图6中的C-C剖视图。

[0022] 所述门形架横杆10上设有横向导轨和横向拖板,横向导轨用于横向调节火焰割枪的切割直径,横向拖板上设有火焰割枪,火焰割枪通过减速电机带动齿轮齿条副传动来实现行走,火焰切割枪头在横向导轨上采用精密齿轮齿条传动行走,行走平稳可靠;带横向滑车在机架的轨道上可左右行走,火焰切割枪头由自带的小电机带动在轨道上行走,机架上设有轨道,火焰切割枪头上带横向滑车固定在机架上,枪头上自带电机带动枪头在火焰切割枪导轨7上行走;所述门形架横杆为箱梁式焊接结构。

[0023] 所述气体供应系统包括氧气和丙烷气体供应系统,气体供应系统采用二次减压,然后分路供气的方式;

所述转动平台包括动力装置、传动装置和转动平台,动力装置为三相异步电动机,传动装置为传动齿轮配合传动轴驱动转动平台,转动平台为承载并转动需开坡口工件4。

[0024] 图5为本发明实施例的转动平台结构示意图。转动平台技术参数如下:

动力装置:三相异步电动机,型号Y100L2-4W。

[0025] 功率3KW,工作频率50Hz,工作功率3KW,工作电压220/380V,工作电流6.8A,转速1430r/min。

[0026] 转动装置:转动齿轮+传动轴。

[0027] 转动平台:钢板支撑的工作平台。

[0028] 图1为本发明实施例的火焰开坡口装置工作状态示意图。本发明的火焰开坡口装置技术参数如下:

轨距:2100mm(机架两根立柱之间的距离,也就是枪头的活动范围)。

[0029] 切割直径:100-2000mm。

- [0030] 切割厚度：6-100mm。
- [0031] 切割精度：±0.5mm。
- [0032] 切割速度：50-500mm/min（变频可调）。
- [0033] 驱动方式：单边。
- [0034] 切割气源：氧气、丙烷。
- [0035] 电源电压：AC/220V/50HZ。
- [0036] 装机容量 1KW。
- [0037] 火焰开坡口装置机架总成包含：机架、管路、氧气分流排(1支)、丙烷分流排(1支)、横向滑车(2只)及其纵横向减速箱、电动机等。
- [0038] 本发明具有实质性特点和显著的技术进步，本发明的火焰开坡口装置由火焰切割枪头和机架轨道组成，火焰切割枪头通过锁扣固定在机架轨道上，火焰在机架的轨道上行走调整切割直径范围，火焰切割枪头在机架上的轨道采用精密齿轮齿条传动行走，行走平稳可靠，切割精度高。
- [0039] 以上实施例仅供说明本发明之用，而非对本发明的限制，有关技术领域的技术人员，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，还可以作出各种变换或变化。因此，所有等同的技术方案也应该属于本发明的范畴，应由各权利要求限定。

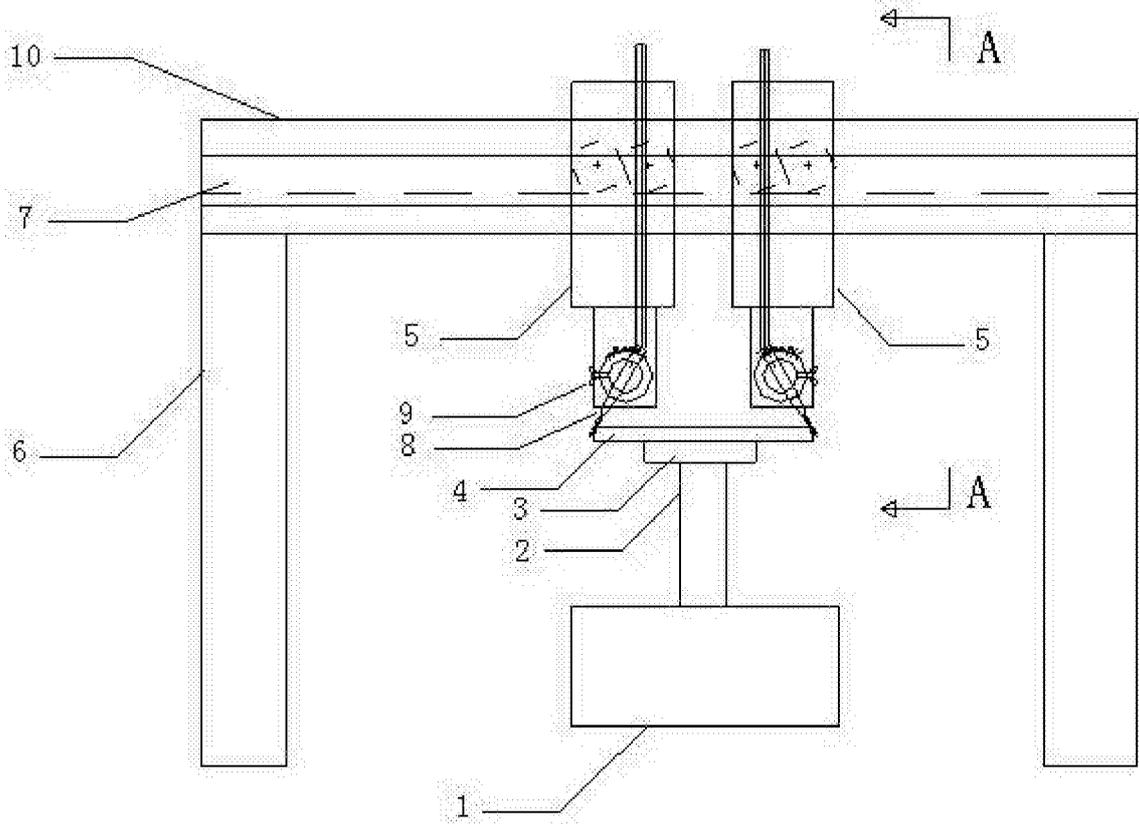


图1

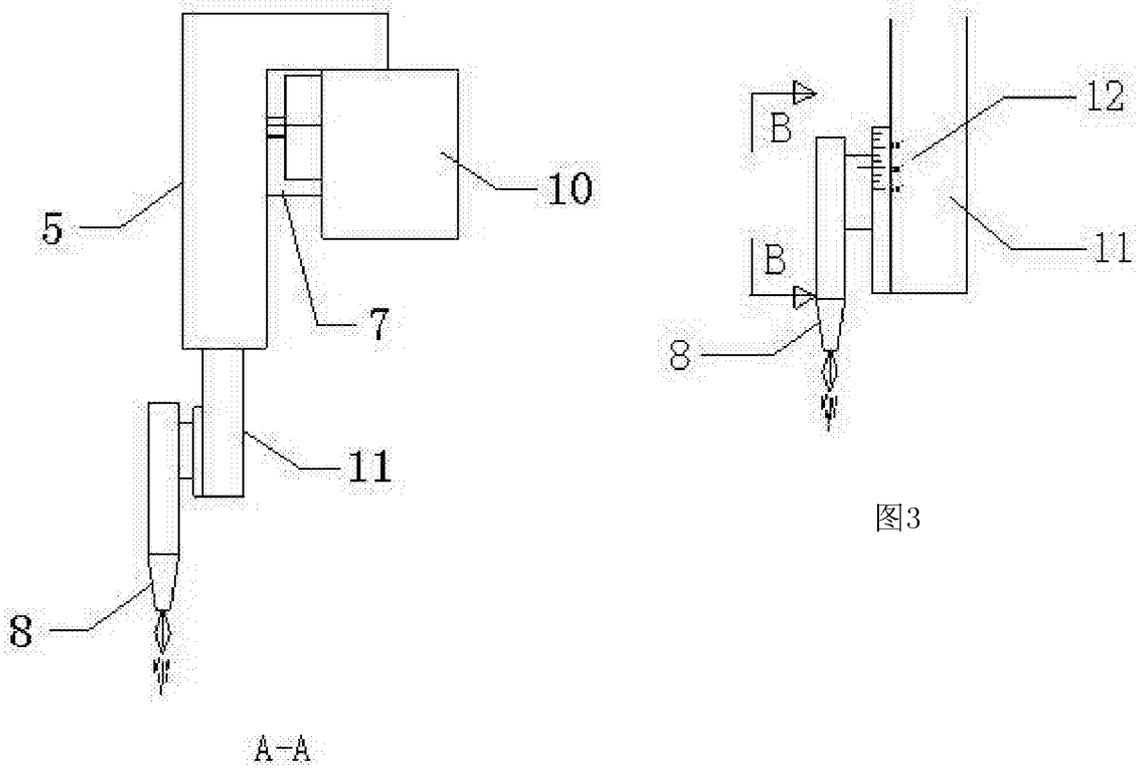


图2

图3

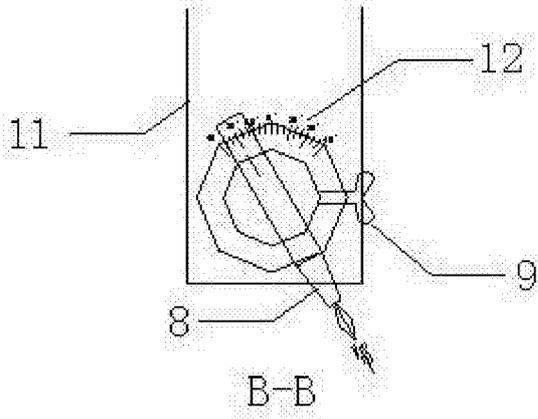


图4

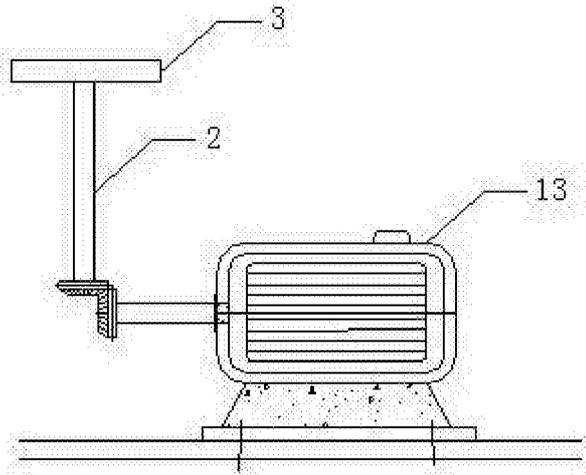


图5

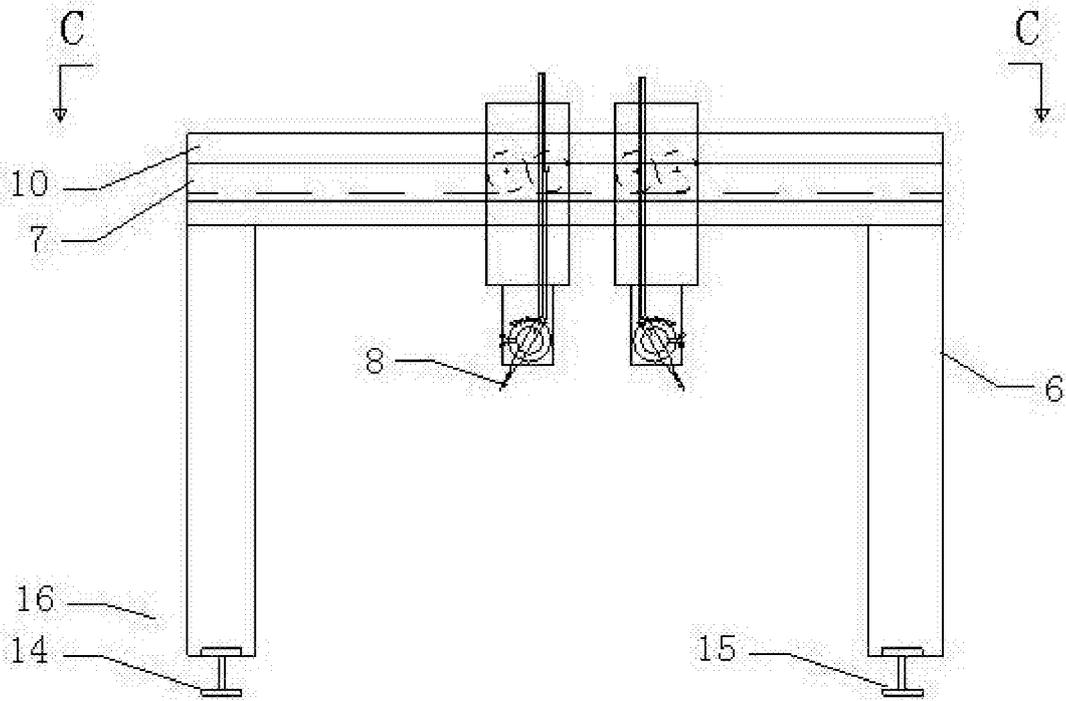


图6

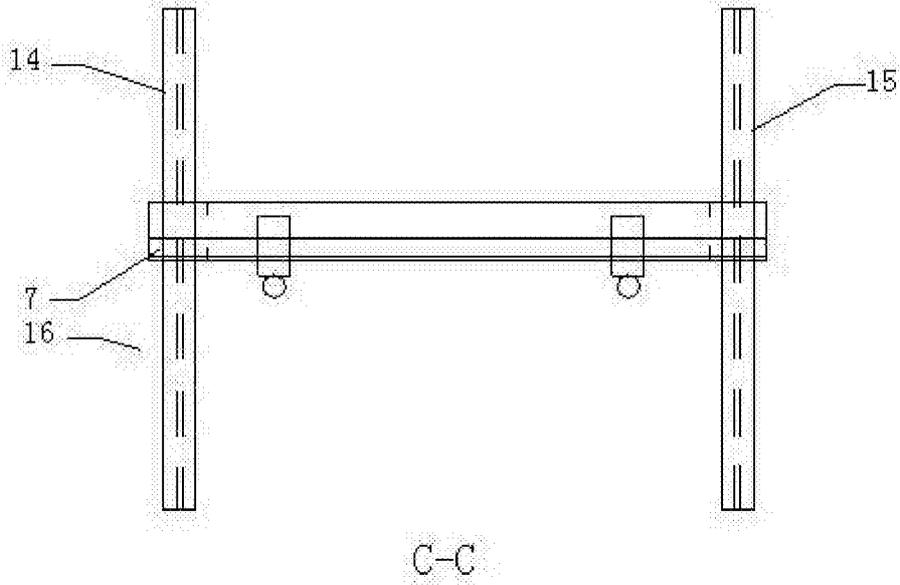


图7