



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106624293 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201611128966.9

(22)申请日 2016.12.09

(71)申请人 广西建工集团第五建筑工程有限  
责任公司

地址 545006 广西壮族自治区柳州市东环  
大道167号

(72)发明人 林德桂 高志鹏 黄祺合 张华  
秦康

(74)专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所  
(普通合伙) 45113

代理人 李志华

(51)Int.Cl.

B23K 9/18(2006.01)

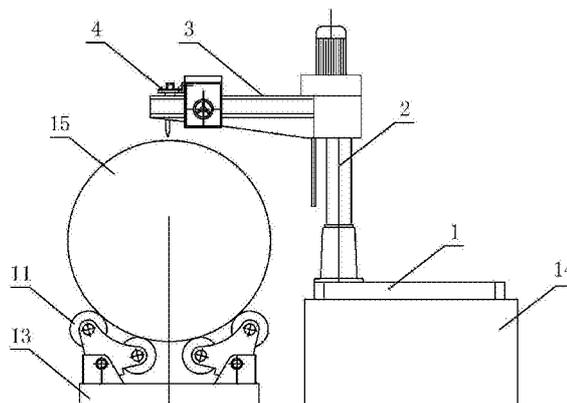
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种组合式埋弧焊装置及对大口径钢管实施对接焊的方法

## (57)摘要

一种组合式埋弧焊装置,包括埋弧焊机、双向调节机架和用于承托大口径钢管的滚轮架,所述双向调节机架包括机座、立柱和摇臂,摇臂沿水平向设置,其端部与立柱滑动、转动连接并通过锁紧螺栓定位,埋弧焊机通过支座板安装在摇臂上,支座板与摇臂滑动连接并通过锁紧螺栓定位;所述埋弧焊机包括通过焊机横梁安装在支座板上的焊机控制箱、埋弧焊机头和焊丝盘,并通过导线与外部的埋弧焊机主机电连接。对大口径钢管实施对接焊的方法包括组装组合式埋弧焊装置、吊装大口径钢管和焊接。该埋弧焊装置安装、拆卸和搬运方便,结构合理,适应性强:适用于直径规格从500mm到2000mm的钢管的对接焊,法操作简便、易于推广,质量可靠。



1. 一种组合式埋弧焊装置,其特征在于:包括埋弧焊机、双向调节机架和用于承托大口径钢管的滚轮架,所述埋弧焊机安装在双向调节机架上部,滚轮架设在埋弧焊机下方;

所述双向调节机架包括机座(1)、立柱(2)和摇臂(3),所述立柱垂直安装在机座上,摇臂沿水平向设置,其端部与立柱滑动、转动连接并通过锁紧螺栓定位,所述埋弧焊机通过支座板(4)安装在摇臂上,支座板与摇臂滑动连接并通过锁紧螺栓定位;所述埋弧焊机包括焊机控制箱(7)、埋弧焊机头(5)和焊丝盘(6),所述焊机控制箱(7)、埋弧焊机头(5)和焊丝盘(6)通过焊机横梁(9)安装在支座板(4)上,并通过导线和电缆线与外部的埋弧焊机主机连接。

2. 如权利要求1所述的一种组合式埋弧焊装置,其特征在于:所述滚轮架包括至少2组主动滚轮(10)和2组从动滚轮(11),主动滚轮与从动滚轮相对安装,主动滚轮和从动滚轮各沿大口径钢管的轴线方向排列安装;所述主动滚轮包括带动主动滚轮的动力机构(101);

所述主动滚轮和从动滚轮通过螺栓或膨胀螺栓安装在埋弧焊机下方的底板或地面上。

3. 如权利要求2所述的一种组合式埋弧焊装置,其特征在于:所述双向调节机架采用Z3032摇臂钻床之机座、立柱和摇臂替代;所述埋弧焊机采用MZ1000埋弧焊机改装,去掉小车及立杆后其焊机控制箱、埋弧焊机头和焊丝盘通过焊机横梁安装在支座板(4)上,支座板安装在摇臂钻床的摇臂上。

4. 一种对大口径钢管实施对接焊的方法,其特征在于:该方法是利用权利要求3所述的一种组合式埋弧焊装置对大口径钢管实施对接焊的方法,包括下述步骤:

S1. 组装组合式埋弧焊装置

S11. 安装Z3032摇臂钻床,根据焊接的钢管直径,在底座下面加垫块,焊接管径为2米时,垫块最高垫至1米左右,将摇臂转动 $180^{\circ}$ ,使摇臂与底座分列与立柱左右两边,在底座加重物压住,使底座、立柱和摇臂稳固;

S12. 安装并固定埋弧焊机,将连接在焊机横梁上的焊机控制箱、埋弧焊机头、焊丝盘通过支座板整体安装在摇臂上;

S13. 将主动滚轮及被动滚轮安装在摇臂下方的底板或地面,并调整主动滚轮与被动滚轮的水平以及其与摇臂上的埋弧焊机头的相对位置;

S2. 吊装大口径钢管

S21. 将摇臂升,把摇臂连同埋弧焊机摆向侧边;

S22. 将要对接焊的两段钢管开好坡口,并吊到滚轮架上对好口;

S3. 焊接

S31. 把摇臂连同埋弧焊机摆回正位,调整摇臂的合适高度后锁紧;

S32. 调整埋弧焊机的水平位置,使埋弧焊机头对正焊缝;

S33. 根据实际情况对控制箱的位置进行适当的调整,以方便操作与观察;

S34. 启动主动滚轮动力装置,调整主动滚轮转速;

S35. 启动埋弧焊机主机,进行焊接作业,钢管在主动滚轮的带动下缓慢转动一周,焊接完成;

S4. 关停埋弧焊机主机和主动滚轮动力装置,把摇臂连同埋弧焊机升高并摆向侧面,将焊接好的钢管吊开,进行下一钢管焊接。

## 一种组合式埋弧焊装置及对大口径钢管实施对接焊的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,尤其涉及一种组合式埋弧焊装置及对大口径钢管实施对接焊的方法。

### 背景技术

[0002] 大口径钢管对接焊是建筑施工中经常遇到的问题,对大口径钢管实施对接焊,一般采用埋弧焊,埋弧焊是一种电弧在焊剂层下燃烧进行焊接的方法,具有焊接质量稳定、焊接生产率高、无弧光及烟尘很少、污染少等优点,使其成为压力容器、管段制造、箱型梁柱等重要钢结构制作中的主要接焊方法;由于现有的埋弧焊设备为小车式埋弧焊机,以焊接直线焊缝为主,在焊接长直焊缝时的优势很明显,但不适用于焊缝为圆周形走向的钢管类、特别是大口径钢管的对接焊。

[0003] 由于大口径钢管体积大、重量重,目前还没有特别有效的方法,专用于大口径钢管对接焊的大型设备,不仅结构复杂而且价格昂贵,而利用现有的埋弧焊机进行改造后实施对大口径钢管进行对接焊,存在以下技术问题:

- 1.埋弧焊机头不易调整,不能适应不同直径规格钢管的焊接,通用性差;
- 2.操作繁琐,效率低,质量难以保证。

[0004]

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种经济的、操作方便的一种组合式埋弧焊装置及对大口径钢管实施对接焊的方法,以克服已有技术所存在的上述不足。

[0006] 本发明采取的技术方案是:一种组合式埋弧焊装置,包括埋弧焊机、双向调节机架和用于承托大口径钢管的滚轮架,所述埋弧焊机安装在双向调节机架上部,滚轮架设在埋弧焊机下方;

所述双向调节机架包括机座、立柱和摇臂,所述立柱垂直安装在机座上,摇臂沿水平向设置,其端部与立柱滑动、转动连接并通过锁紧螺栓定位,所述埋弧焊机通过支座板安装在摇臂上,支座板与摇臂滑动连接并通过锁紧螺栓定位;所述埋弧焊机包括焊机控制箱、埋弧焊机头和焊丝盘,所述焊机控制箱、埋弧焊机头和焊丝盘通过焊机横梁安装在支座板上,并通过导线和电缆线与外部的埋弧焊机主机连接。

[0007] 其进一步的技术方案是:所述滚轮架包括至少2组主动滚轮和2组从动滚轮,主动滚轮与从动滚轮相对安装,主动滚轮和从动滚轮各沿大口径钢管的轴线方向排列安装;所述主动滚轮包括带动主动滚轮的动力机构;

所述主动滚轮和从动滚轮通过螺栓或膨胀螺栓安装在埋弧焊机下方的底板或地面上。

[0008] 更进一步:

所述双向调节机架采用Z3032摇臂钻床之机座、立柱和摇臂替代;所述埋弧焊机采用MZ1000埋弧焊机改装,去掉小车及立杆后其焊机控制箱、埋弧焊机头和焊丝盘通过焊机横

梁安装在支座板上,支座板安装在摇臂钻床的摇臂上。

[0009] 其另一技术方案是:一种对大口径钢管实施对接焊的方法,该方法是利用上述的一种组合式埋弧焊装置对大口径钢管实施对接焊的方法,包括下述步骤:

#### S1. 组装组合式埋弧焊装置

S11. 安装Z3032摇臂钻床,根据焊接的钢管直径,在底座下面加垫块,焊接管径为2米时,垫块最高垫至1米左右,将摇臂转动180°,使摇臂与底座分列与立柱左右两边,在底座加重物压住,使底座、立柱和摇臂稳固;

S12. 安装并固定埋弧焊机,将连接在焊机横梁上的焊机控制箱、埋弧焊机头、焊丝盘通过支座板整体安装在摇臂上;

S13. 将主动滚轮及被动滚轮安装在摇臂下方的底板或地面,并调整主动滚轮与被动滚轮的水平以及其与摇臂上的埋弧焊机头的相对位置;

#### S2. 吊装大口径钢管

S21. 将摇臂升,把摇臂连同埋弧焊机摆向侧边;

S22. 将要对接焊的两段钢管开好坡口,并吊到滚轮架上对好口;

#### S3. 焊接

S31. 把摇臂连同埋弧焊机摆回正位,调整摇臂的合适高度后锁紧;

S32. 调整埋弧焊机的水平位置,使埋弧焊机头对正焊缝;

S33. 根据实际情况对控制箱的位置进行适当的调整,以方便操作与观察;

S34. 启动主动滚轮动力装置,调整主动滚轮转速;

S35. 启动埋弧焊机主机,进行焊接作业,钢管在主动滚轮的带动下缓慢转动一周,焊接完成;

S4. 关停埋弧焊机主机和主动滚轮动力装置,把摇臂连同埋弧焊机升高并摆向侧面,将焊接好的钢管吊开,进行下一钢管焊接。

[0010] 由于采用上述技术方案,本发明之一种组合式埋弧焊装置及对大口径钢管实施对接焊的方法具有如下有益效果:

1. 适应性强:本发明之一种组合式埋弧焊装置设有双向调节机架,埋弧焊机头可沿上下和水平两个方向调节,因而可适用于直径规格从500mm到2000mm的钢管的对接焊,无需购置大型的专用设备即可解决不同规格的大口径钢管对接焊的难题;

2. 安装、拆卸和搬运方便:本焊接装置包括埋弧焊机,双向调节机架和用于承托大口径钢管的滚轮架;三个组成部分均可使用现有产品替代,各部分都不需要进行破坏性的改造,拆分后仍可单独使用,不仅安装、拆卸和搬运方便,而且成本低,经济实用;

3. 结构合理,操作方便;埋弧焊机通过支座板安装在摇臂上,方便埋弧焊机部件整体安装与拆卸,埋弧焊机头上下和水平方向调节为无级调节,操作方便,位置控制精确,调节埋弧焊机头的适度位置,配合调节合适的滚轮架转动速度,使焊接的效率及质量有可靠的保证;

4. 采用本发明之一种组合式埋弧焊装置对大口径钢管实施对接焊的方法操作简便、易于推广。

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明之一种组合式埋弧焊装置及对大口径钢管实施对接焊的方法的技术特征做进一步说明。

## 附图说明

[0012] 图1~图2为本发明之一种组合式埋弧焊装置结构示意图:

图1为主视图,图2为图1之左视图;

图3~图4为使用状态示意图:

图3为主视图,图4为图3之左视图;

图中:

1—机座,2—立柱,3—摇臂,4—支座板,5—埋弧焊机头,51—焊剂斗,6—焊丝盘,7—焊机控制箱,9—焊机横梁,10—主动滚轮,101—动力机构,11—从动滚轮,12—电缆及电源线,13—垫板,14—垫块,15—大口径钢管,151—对接焊缝。

## 具体实施方式

[0013] 实施例一

一种组合式埋弧焊装置,包括埋弧焊机、双向调节机架和用于承托大口径钢管的滚轮架,所述埋弧焊机安装在双向调节机架上部,滚轮架设在埋弧焊机下方;

所述双向调节机架包括机座1、立柱2和摇臂3,所述立柱垂直安装在机座上,摇臂沿水平向设置,其端部与立柱滑动、转动连接并通过锁紧螺栓定位,所述埋弧焊机通过支座板4安装在摇臂上,支座板与摇臂滑动连接并通过锁紧螺栓定位;所述埋弧焊机包括焊机控制箱7、埋弧焊机头5和焊丝盘6,所述焊机控制箱7、埋弧焊机头5和焊丝盘6通过焊机横梁9安装在支座板4上,并通过导线和电缆线与外部的埋弧焊机主机连接。

[0014] 所述滚轮架包括至少2组主动滚轮10和2组从动滚轮11,主动滚轮与从动滚轮相对安装,主动滚轮和从动滚轮各沿大口径钢管的轴线方向排列安装;所述主动滚轮包括带动主动滚轮的动力机构101;

所述主动滚轮和从动滚轮通过螺栓或膨胀螺栓安装在埋弧焊机下方的底板或地面上。

[0015] 所述双向调节机架采用Z3032摇臂钻床之机座、立柱和摇臂替代;所述埋弧焊机采用MZ1000埋弧焊机改装,去掉小车及立杆后其焊机控制箱7、埋弧焊机头5和焊丝盘6通过焊机横梁9安装在支座板4上,支座板安装在摇臂钻床的摇臂上。

[0016] 本实施例中

1.双向调节机架采用Z3032摇臂钻床之机座、立柱和摇臂,使用时先拆除底座上的工作台,将摇臂绕立柱转 $180^{\circ}$ ,使底座与摇臂分列立柱左右两侧;

2.埋弧焊机采用MZ1000埋弧焊机改装,去掉小车及立杆后只保留焊机横梁、埋弧焊机头、控制箱与焊丝盘,然后整体通过支座板固定在摇臂钻床的摇臂上;

3.滚轮架的主要参数如下:

适用钢管直径在 $\Phi 400\sim 2500$ 之间;每组主动滚轮或从动滚轮的额定载重10吨;主动滚轮的电机功率在 $1.1\sim 1.5\text{KW}$ 之间,转动线速度可在 $6\sim 60$ 米间调节。

[0017] 实施例二

一种对大口径钢管实施对接焊的方法,该方法是利用实施例一所述的一种组合式埋弧焊装置对大口径钢管实施对接焊的方法,包括下述步骤:

S1. 组装组合式埋弧焊装置

S11. 安装Z3032摇臂钻床,根据焊接的钢管直径,在底座下面加垫块,焊接管径为2米时,垫块最高垫至1米左右,将摇臂转动180°,使摇臂与底座分列与立柱左右两边,在底座加重物压住,使底座、立柱和摇臂稳固;

S12. 安装并固定埋弧焊机,将连接在焊机横梁上的焊机控制箱、埋弧焊机头、焊丝盘通过支座板整体安装在摇臂上;

S13. 将主动滚轮及被动滚轮安装在摇臂下方的底板或地面,并调整主动滚轮与被动滚轮的水平以及其与摇臂上的埋弧焊机头的相对位置;

S2. 吊装大口径钢管

S21. 将摇臂升,把摇臂连同埋弧焊机摆向侧边;

S22. 将要对接焊的两段钢管开好坡口,并吊到滚轮架上对好口;

S3. 焊接

S31. 把摇臂连同埋弧焊机摆回正位,调整摇臂的合适高度后锁紧;

S32. 调整埋弧焊机的水平位置,使埋弧焊机头对正焊缝;

S33. 根据实际情况对控制箱的位置进行适当的调整,以方便操作与观察;

S34. 启动主动滚轮动力装置,调整主动滚轮转速;

S35. 启动埋弧焊机主机,进行焊接作业,钢管在主动滚轮的带动下缓慢转动一周,焊接完成;

S4. 关停埋弧焊机主机和主动滚轮动力装置,把摇臂连同埋弧焊机升高并摆向侧面,将焊接好的钢管吊开,进行下一钢管焊接。

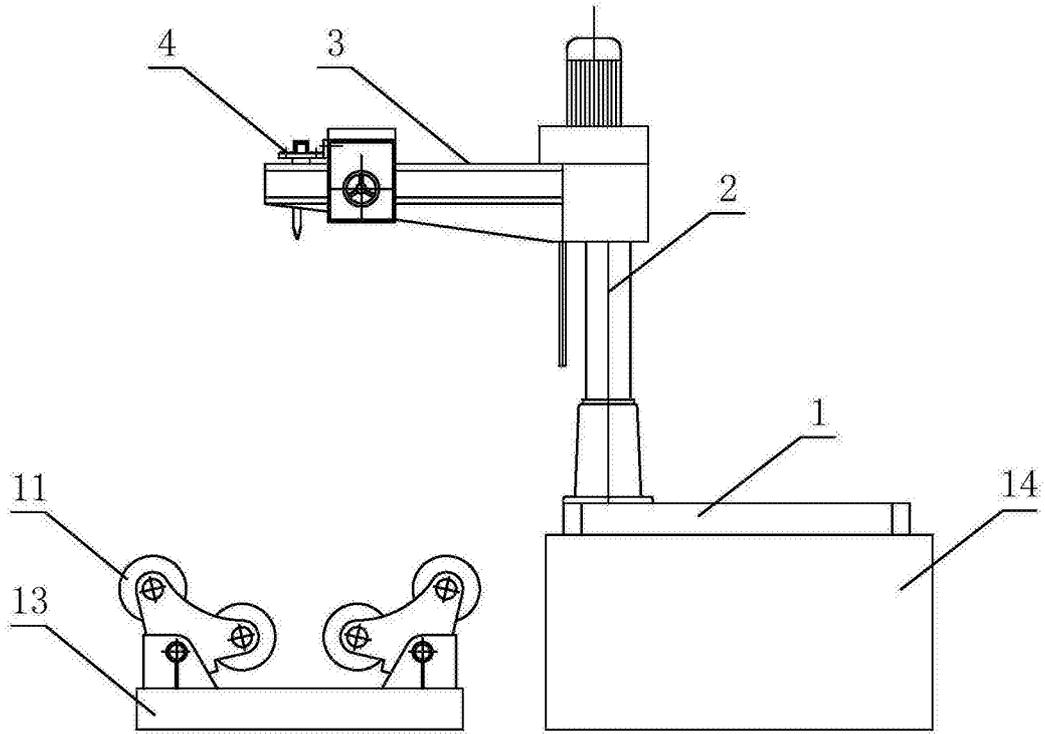


图1

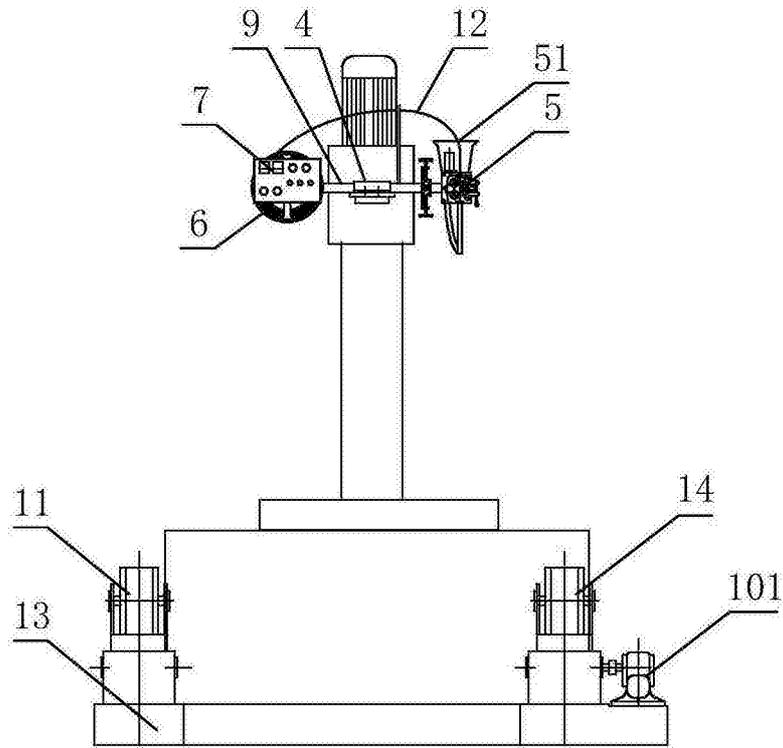


图2

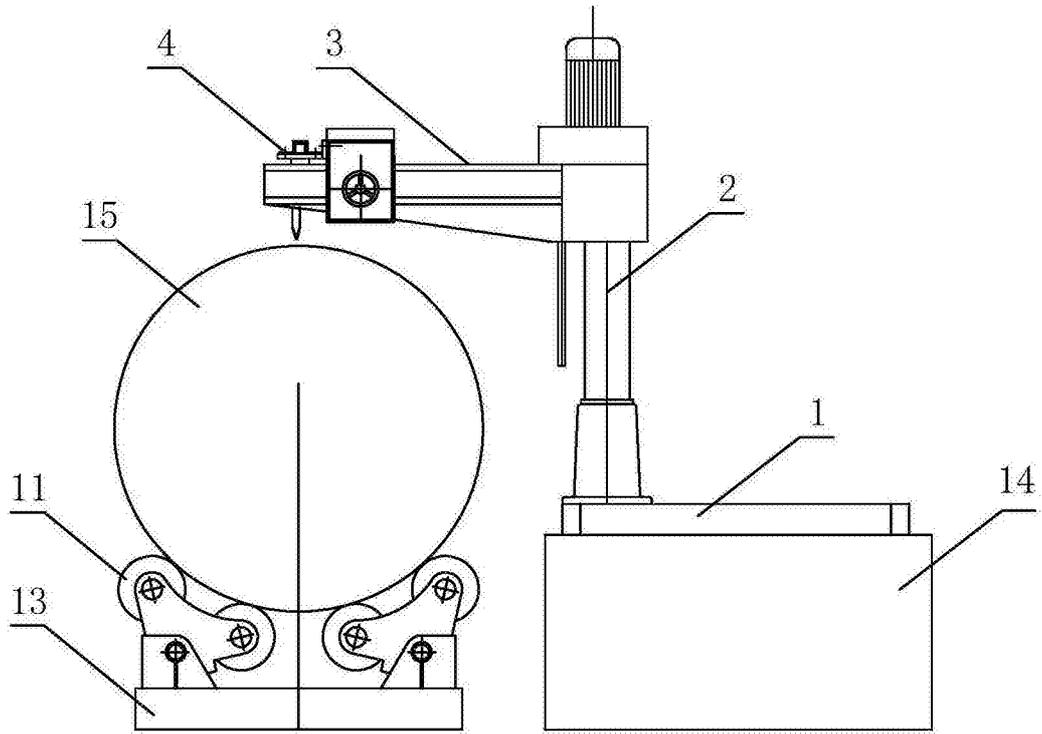


图3

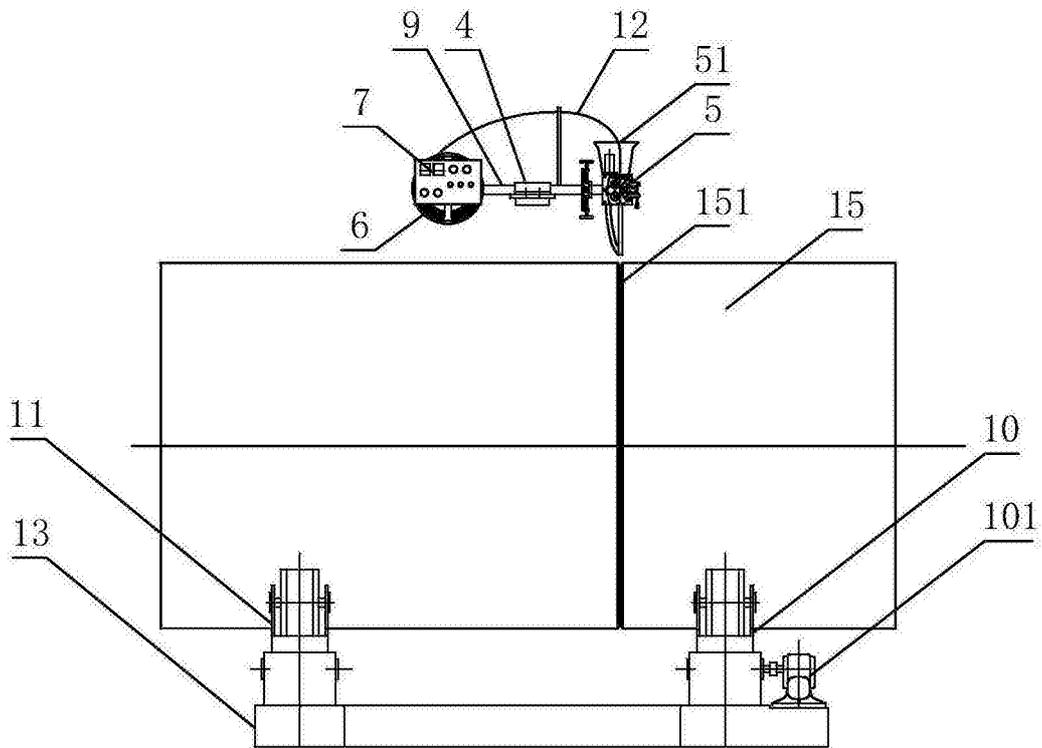


图4