



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203184855 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201320154360. 8

(22) 申请日 2013. 03. 29

(73) 专利权人 广州创研自动化设备有限公司

地址 510735 广东省广州市黄埔区沙步保沙  
路 320 号 102 房

(72) 发明人 张人斌

(74) 专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限  
公司 44259

代理人 姚迎新

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006. 01)

B23K 37/04 (2006. 01)

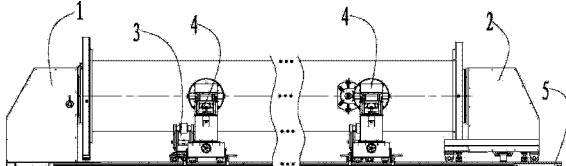
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装  
备

(57) 摘要

本实用新型公开一种 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备，包括工作台，工作台两端分别安装有用于固定法兰的驱动卡盘组件和移动卡盘组件，驱动卡盘组件包括驱动盘安装支架和安装在驱动安装支架上的主卡盘和驱动电机，驱动电机连接主卡盘，并驱动主卡盘带动法兰转动；移动卡盘组件包括移动盘安装支架和安装在移动盘安装支架上的副卡盘和移动驱动装置，副卡盘转动安装在移动盘上，移动驱动装置驱动移动卡盘组件靠近或远离驱动卡盘组件，驱动卡盘和移动卡盘之间还安装有支撑钢管的支承托架，支承托架支撑钢管与法兰焊接端口对接。本实用新型解决了大型管、法兰及其他附件组对的焊接问题，提高了生产效率，降低工人劳动强度，且结构合理，操作方便。



1. 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,包括工作台,其特征在于,所述工作台两端分别安装有用于固定法兰的驱动卡盘组件(1)和移动卡盘组件(2),所述驱动卡盘组件(1)包括固定安装在工作台上的驱动盘安装支架(11)和安装在所述驱动安装支架(11)上的主卡盘(12)和驱动电机,所述驱动电机连接所述主卡盘(12),并驱动所述主卡盘(12)带动法兰转动;所述移动卡盘组件(2)包括滑动安装在工作台上的移动盘安装支架(21)和安装在所述移动盘安装支架(21)上的副卡盘(22)和移动驱动装置,所述副卡盘(22)转动安装在所述移动盘安装支架(21)上,所述移动驱动装置驱动所述移动卡盘组件(2)靠近或远离所述驱动卡盘组件(1),所述驱动卡盘组件(1)和所述移动卡盘组件(2)之间还安装有至少一个支承托架(3),所述支承托架(3)支撑钢管与法兰端口对接焊接。

2. 根据权利要求 1 所述的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,其特征在于:所述工作台上安装有加工轨道(5),所述移动卡盘组件(2)滑动安装于所述加工轨道(5)上。

3. 根据权利要求 1 所述的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,其特征在于:所述主卡盘(12)和所述副卡盘(22)上设有数条沿半径方向的 T 形槽,每一所述 T 形槽内卡套有一根 T 型螺钉,所述 T 型螺钉可在 T 型槽内自由调节定位。

4. 根据权利要求 1 所述的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,其特征在于:所述驱动电机通过离合机构连接所述主卡盘(12)。

5. 根据权利要求 1 所述的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,其特征在于:所述驱动安装支架(11)上还安装有可使所述主卡盘(12)停止转动的刹车机构(13)。

6. 根据权利要求 1 所述的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,其特征在于:所述支承托架(3)包括支承底座(31),所述支承底座(31)上安装有 Y 轴丝杠(32)、Z 轴丝杆(33)和 V 形支撑座,所述 Y 轴丝杠(32)驱动所述 V 形支撑座沿钢管轴径方向做往返运动,所述 Z 轴丝杆(33)驱动所述 V 形支撑座沿钢管高度方向做上下运动。

7. 根据权利要求 6 所述的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,其特征在于:所述 V 形支撑座包括左、右两根支撑杆(34),所述左、右两根支撑杆(34)上开设有长孔,所述左、右两根支撑杆(34)采用螺栓固定。

8. 根据权利要求 1 所述的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,其特征在于:所述工作台上沿管道安放方向滑动安装有至少一台附件小车(4),所述附件小车(4)包括小车底座(41)和滑动安装在所述小车底座上(41)的附件卡盘组件(42),附件卡盘组件(42)上安装有用于安装附件法兰的可旋转的附件卡盘(43)。

9. 根据权利要求 8 所述的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,其特征在于:所述附件卡盘组件(42)上设有标示所述附件卡盘(43)转动角度的刻度标识(44),附件卡盘组件(42)上还安装有锁紧所述附件卡盘(43)转动的锁紧装置(45)。

10. 根据权利要求 8 所述的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,其特征在于:所述工作台上还安装有附件轨道(6),所述附件小车滑动安装在所述附件轨道(6)上,所述附件小车(4)上还安装有将所述附件小车(4)锁紧在所述附件轨道(6)上的定位装置(46)。

## 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接装置, 具体涉及一种将大型管法兰组对焊接的 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备。

### 背景技术

[0002] 大型钢管与法兰及附件组对焊接的产品(即法兰直管)主要用于电力及电塔。通常法兰直管在进行焊接前是预先将法兰装配在直管上经过点焊固定成为待焊接法兰直管, 再人工将待焊接法兰直管环焊成型, 但这样的加工方式普遍效率低下, 而且对大型法兰直管的加工极为不便, 非常损耗人力, 而且加工精度难以保证。随着经济的飞速发展, 大型钢管与法兰及附件组对焊接的产品的需求不断增大, 对法兰直管的大小及要求更是有了更大的需求, 尤其是对于 1000kV 输变电塔, 其需要焊接直径为 2000cm 大的法兰, 但目前的加工设备比较单一, 对加工设备要求也不高, 自然生产效率不高, 而且生产成本高。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足, 本实用新型提供一种 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备, 将以往依赖人工操作的、离散方式生产的电塔法兰直管焊接加工方式转变为自动化的连续生产线方式运行的焊接生产方式。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是: 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备, 包括工作台, 所述工作台两端分别安装有用于固定法兰的驱动卡盘组件和移动卡盘组件, 所述驱动卡盘组件和所述移动卡盘组件相对设置, 所述驱动卡盘组件包括固定安装在工作台上的驱动盘安装支架和安装在所述驱动安装支架上的主卡盘和驱动电机, 所述驱动电机连接所述主卡盘, 并驱动所述主卡盘带动法兰转动; 所述移动卡盘组件包括滑动安装在所述工作台上的移动盘安装支架和安装在所述移动盘安装支架上的副卡盘和移动驱动装置, 所述副卡盘可转动安装在所述移动盘安装支架上, 所述移动驱动装置驱动所述移动卡盘组件靠近或远离所述驱动卡盘组件, 所述驱动卡盘和所述移动卡盘之间还安装有至少一个支承托架, 所述支承托架支撑钢管与法兰端口对接焊接。

[0005] 优先的, 所述主卡盘和所述副卡盘上设有数条沿半径方向的 T 形槽, 每一一所述 T 形槽内卡套有一根 T 型螺钉, 所述 T 型螺钉可在 T 型槽内自由调节定位, 以便于不同直径大小的法兰安装。

[0006] 优先的, 所述驱动电机通过离合机构连接所述主卡盘, 在焊接完成后所述驱动电机能与所述主卡盘脱离, 以保证装夹时的安全性; 所述驱动安装支架上还安装有可使所述主卡盘停止转动的刹车机构。

[0007] 优先的, 所述支承托架包括支承底座, 所述支承底座上安装有 Y 轴丝杠、Z 轴丝杆和 V 形支撑座, 所述 Y 轴丝杠驱动所述 V 形支撑座沿钢管轴径方向做往返运动, 所述 Z 轴丝杆驱动所述 V 形支撑座沿钢管高度方向做上下运动, 以更好配合承托固定好的管道。所述 V 形支撑座包括左、右两根具有一定弧度支撑杆, 所述左、右两根支撑杆上均开设有具有一定

弧度的长孔,所述左、右两根支撑杆采用螺栓固定形成可调节展开角度和长度的 V 形支撑座,可更好的承托管道。

[0008] 优先的,所述工作台上安装有加工轨道,所述移动卡盘组件和所述支承托架滑动安装于所述加工轨道上,保证了组对焊接的精度。

[0009] 优先的,所述工作台上沿管道安放轴向方向滑动安装有至少一台附件小车,所述附件小车包括小车底座和滑动安装在所述小车底座上的附件卡盘组件,附件卡盘组件上安装有用于安装附件法兰的可旋动的附件卡盘。附件卡盘组件上设有标示所述附件夹具转动角度的刻度标识,附件卡盘组件上还安装有锁紧所述附件卡盘转动的锁紧装置。

[0010] 优先的,所述工作台上还安装有附件轨道,所述附件轨道与所述加工轨道相平行,所述附件小车滑动安装在所述附件轨道上,所述附件小车上还安装有将所述附件小车锁紧在所述附件轨道上的定位装置。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型解决了大型管、法兰、及其他附件组对的焊接问题。主卡盘和副卡盘上设有 T 型 槽,适用于不同直径的法兰组对安装固定;支承托架上安装有可调节展开角度和长度的 V 形支撑座,且该 V 形支撑座可沿钢管轴径方向和钢管高度方向做往复运动,可很好地支撑不同直径的钢管;附件小车平台可根据工件需要具体设计定位部件,实现相贯支管和连接板的组对,并可满足支管法兰定位和旋转、主管与支管的夹角角度旋转;工作台上还安装有加工轨道,保证了法兰直管组对焊接的精度。本实用新型实现了一台设备用于多种规格工件的组对焊接,性价比优越,提高了生产效率,降低工人劳动强度,而且结构设计合理简单,操作也很方便。

## 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备的结构主视图;

[0013] 图 2 为本实用新型 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备的结构俯视图;

[0014] 图 3 为本实用新型 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备的驱动卡盘组件结构示意图;

[0015] 图 4 为本实用新型 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备的移动卡盘组件结构示意图;

[0016] 图 5 为本实用新型 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备的支承托架结构示意图;

[0017] 图 6 为本实用新型 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备的附件小车结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型进行进一步的说明。

[0019] 如图 1-图 6 所示,1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备,包括工作台,工作台两端分别安装有用于固定法兰的驱动卡盘组件 1 和移动卡盘组件 2,驱动卡盘组件 1 和移动卡盘组件 2 相对设置,驱动卡盘组件 1 包括固定安装在工作台上的驱动盘安装支架 11

和安装在驱动安装支架 11 上的主卡盘 12 和驱动电机(置于驱动安装支架 11 内部),驱动电机连接主卡盘 12 ,并驱动主卡盘 12 带动法兰转动;移动卡盘组件 2 包括通过滑轮 23 滑动安装在工作台上的移动盘安装支架 21 和安装在移动盘安装支架 21 上的副卡盘 22 和移动驱动装置(置于驱动安装支架 11 内部,其结构为利用电机与皮带轮连接再带动齿轮的齿轮齿条移动副 24 ,其中该电机与齿轮之间设有加油皮带轮,这样能在钢管与法兰顶到位时不至于烧坏电机,起到保护电机的作用),副卡盘 22 可转动安装在移动盘安装支架 21 上,移动驱动装置通过齿轮齿条移动副驱动移动卡盘组件 2 靠近或远离驱动卡盘组件 1 ,驱动卡盘 1 和移动卡盘 2 之间还安装有至少一个支承托架 3 ,支承托架 3 支撑钢管与法兰端口对接焊接。

[0020] 优先的,主卡盘 11 和副卡盘 21 的端面上设有数条沿半径方向的 T 形槽 121 ,每一 T 形槽 121 内卡套有一根 T 型螺钉 122 , T 型螺钉 122 可在 T 型槽 121 内自由调节定位,以便于不同直径大小的法兰安装。其中,驱动电机通过离合机构连接主卡盘 11 ,在焊接完成后驱动电机能与主卡盘 11 脱离,以保证装夹时的安全性;驱动安装支架上还安装有可使主卡盘停止转动的刹车机构 13 。

[0021] 优先的,支承托架 3 包括支承底座 31 ,支承底座 31 上安装有 Y 轴丝杠 32 、 Z 轴丝杆 33 和 V 形支撑座, Y 轴丝杠 32 驱动 V 形支撑座沿钢管轴径方向做往返运动, Z 轴丝杆驱动 V 形支撑座沿钢管高度方向做上下运动,以更好配合承托管道与法兰端口对接焊接。V 形支撑座包括左、右两根具有一定弧度支撑杆 34 ,左、右两根支撑杆 34 上均开设有具有一定弧度的长孔 35 ,左、右两根支撑杆 34 采用螺栓固定形成可调节展开角度和长度的 V 形支撑座,可更好的承托管道。

[0022] 优先的,工作台上滑动安装有至少一台附件小车 4 ,附件小车 4 包括小车底座 41 和滑动安装在所述小车底座 41 上的附件卡盘组件 42 ,附件卡盘组件 42 上安装有可旋动的附件卡盘 43 ,附件卡盘组件 42 上还设有标示附件卡盘 43 转动角度的刻度标识 44 和锁紧附件卡盘 43 转动的锁紧装置 45 。

[0023] 优先的,工作台上安装有加工轨道 5 和附件轨道 6 ,附件轨道 6 与加工轨道 5 相平行设置,移动卡盘组件 2 和支承托架 3 滑动安装于加工轨道 5 上,移动卡盘组件 2 还安装有具有可调节功能的导向轮 25 ,导向轮 25 紧紧的压在加工轨道 5 两侧,能保证移动精度,从而提高组对焊接的精密度;附件小车 4 滑动安装在附件轨道 6 上,附件小车 4 上安装有可将附件小车 4 锁紧在附件轨道 6 上的定位装置 46 (为可以夹紧轨道的钳体或者压紧轨道以加强摩擦力的压块或螺钉),以满足管道不同位置焊接附件的需求。

[0024] 以下简述本 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备操作过程:首先用吊车把法兰靠近主卡盘 11 和副卡盘 21 ,分别人工安装螺母固定(安装位置可调,以用于不同的工件),装好两端法兰后用吊车把大型钢管放到支承托架 3 上(本支承托架设计有可调节的功能,调节 V 形支撑座的左、右两根支撑杆 34 的展开角度和长度能更好支撑不同直径的钢管),接着调节 Y 轴丝杠 32 和 Z 轴丝杆 33 使钢管到达与两端法兰对接的正确位置(中心对称)后,驱动移动驱动装置,利用齿轮齿条传动,带动移动卡盘组件 2 向驱动卡盘组件 1 靠近,使两端法兰与大型钢管组对,组对好之后即可人工焊接。本 1000kV 输变电塔关键焊缝组对与智能焊接装备的实用新型(1)驱动卡盘组件 1 驱动端(固定卡盘)上安装有带动主卡盘 11 旋转盘转动的驱动电机驱动机构,方便工人焊接,同时也降低了工人的劳动强度;附

件小车 4 用于附件与大型管的组对焊接，只需更换附件定位部件(附件卡盘 43)即可用于不同工件的组对焊接，将附件小车底座 41 设置旋转 180° 后可满足连接板组对焊接需求。

[0025] 以上所述者，仅为本新型的较佳实施例而已，当不能以此限定本新型实施的范围，即大凡依本新型申请专利范围及新型说明内容所作的简单的等效变化与修饰，皆仍属本新型专利涵盖的范围内。

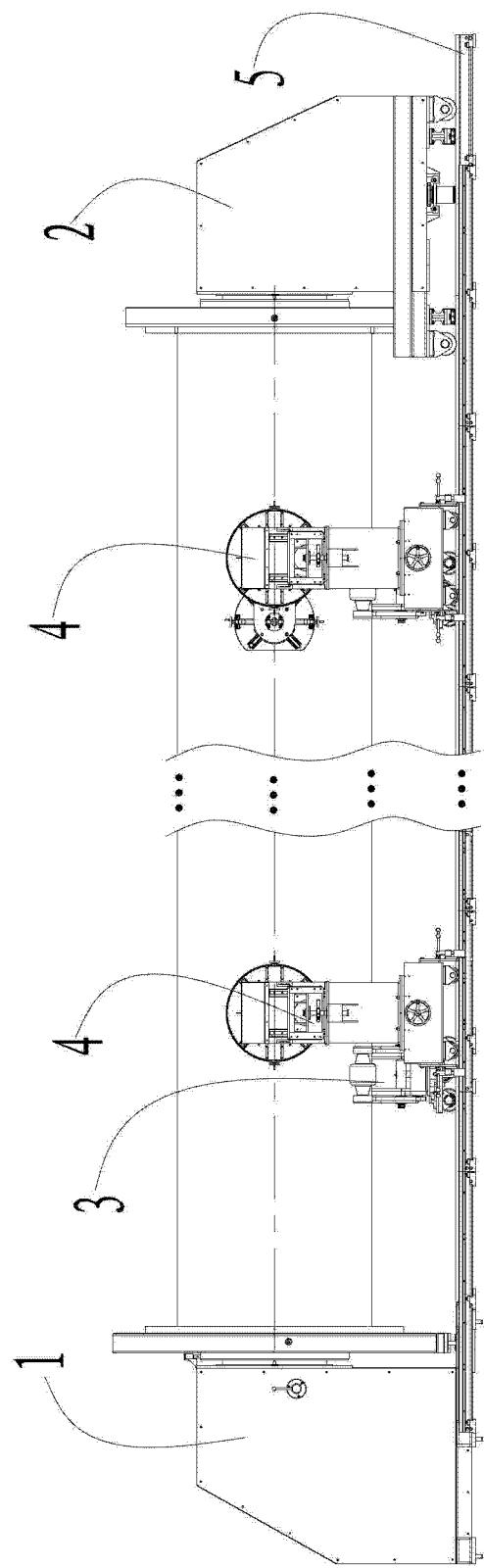


图 1

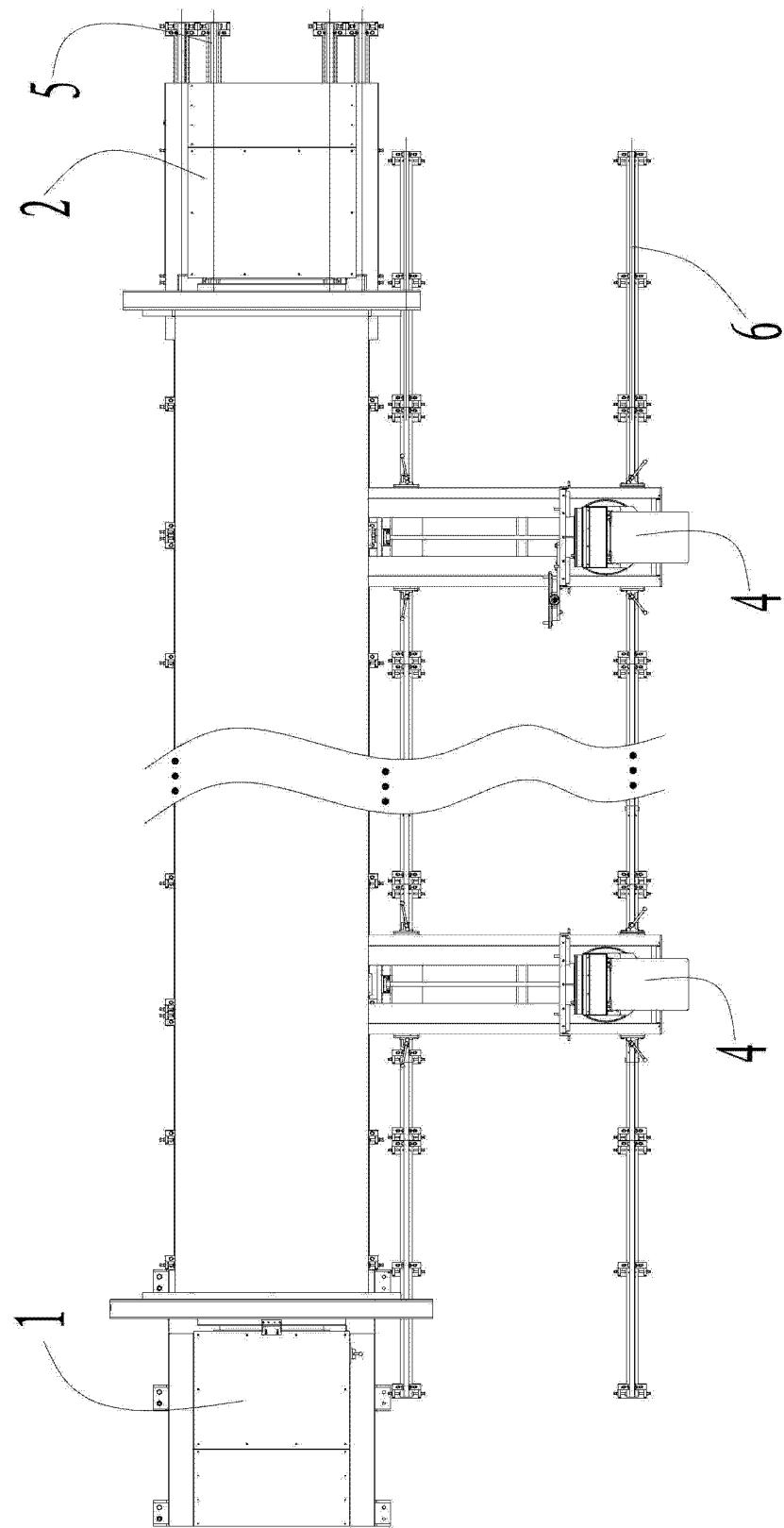


图 2

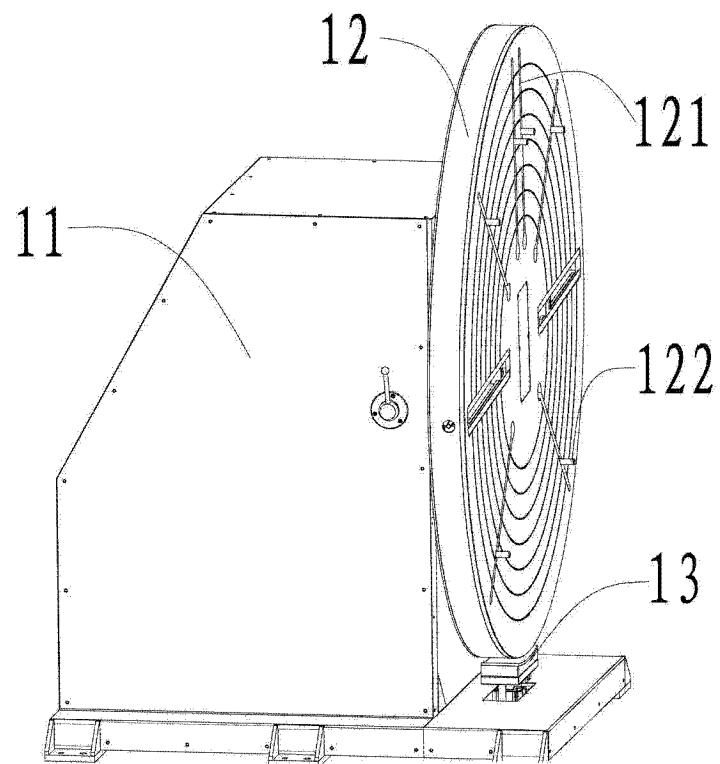


图 3

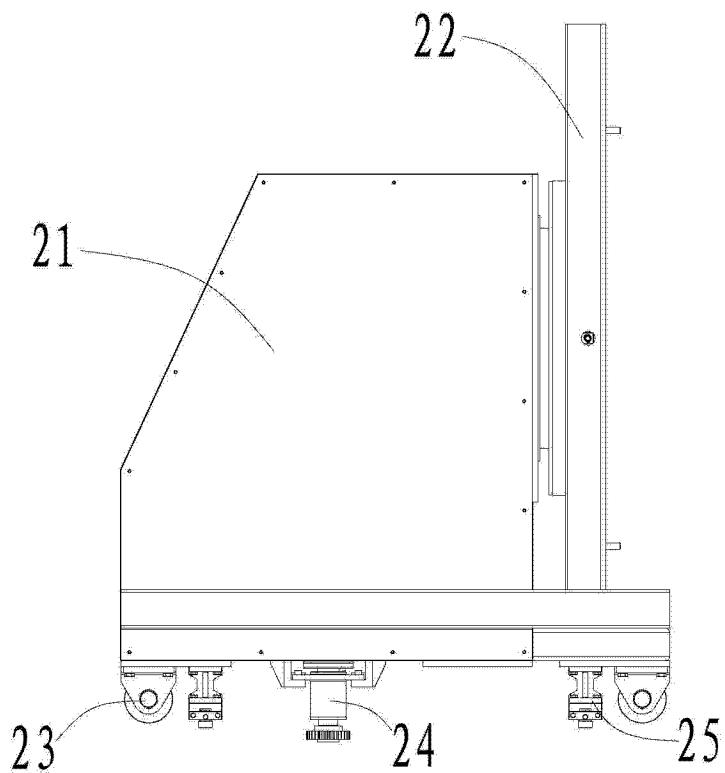


图 4

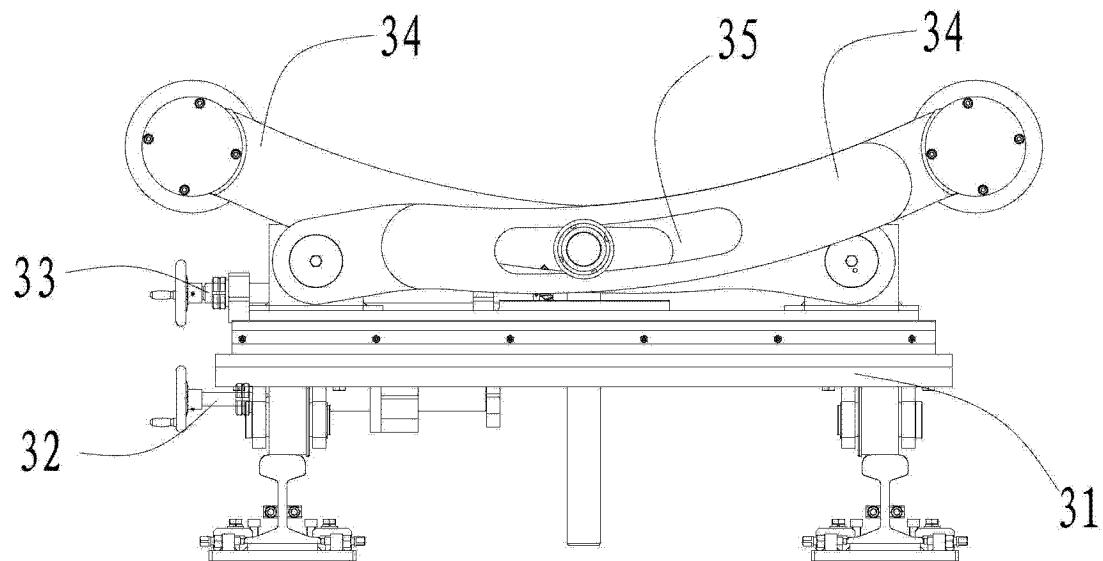


图 5

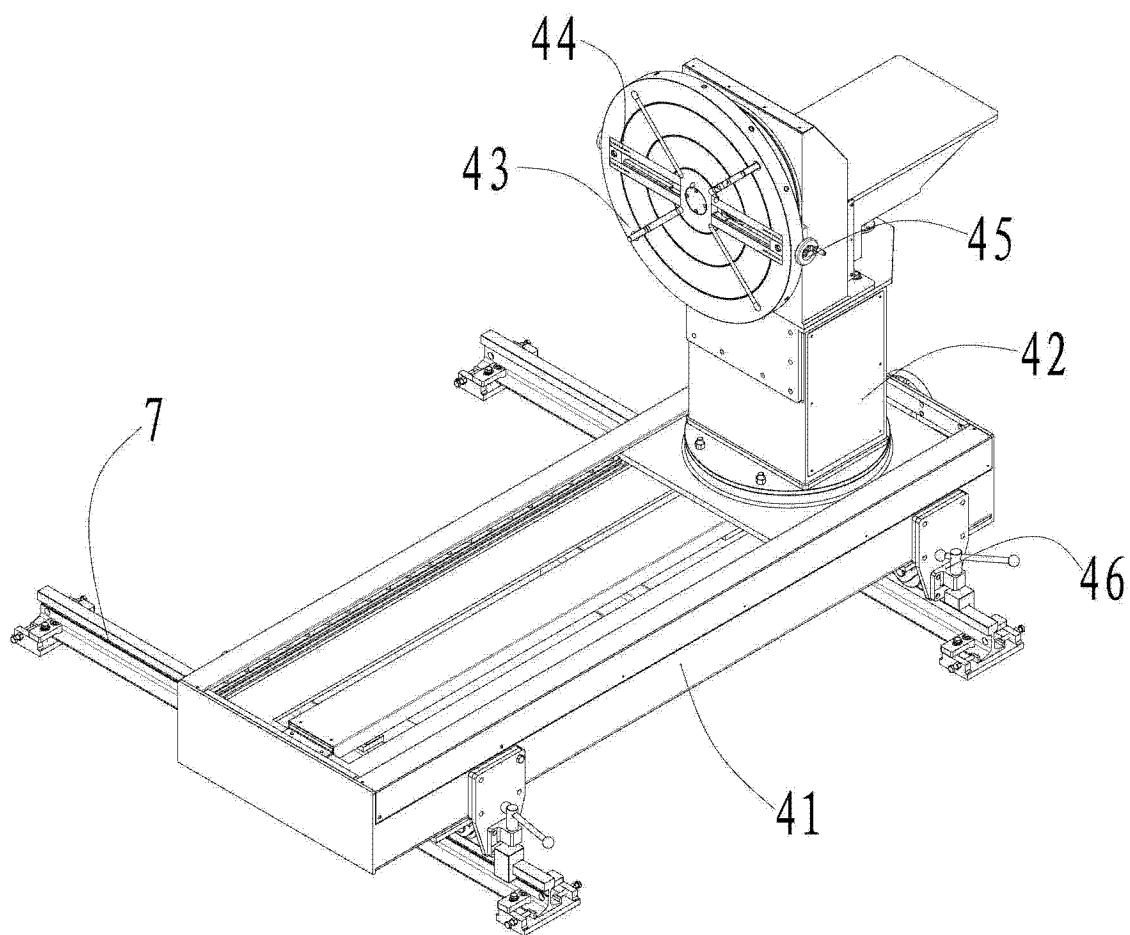


图 6