



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205834535 U

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201620494412.X

(22)申请日 2016.05.27

(73)专利权人 大连智汇达科技有限公司

地址 116000 辽宁省大连市普湾新区石河
街道华农村

(72)发明人 林泉

(74)专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220

代理人 田和穗

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

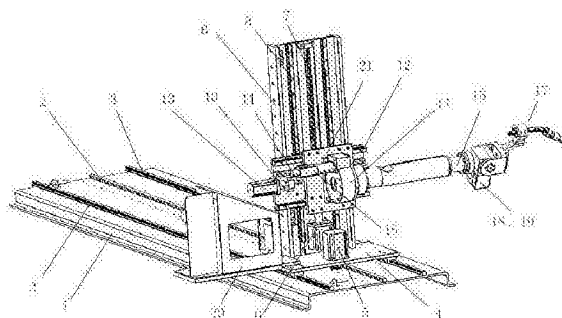
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

全自动焊接机械手臂

(57)摘要

本实用新型公开一种全自动焊接机械手臂,包括底部平台(1),底部平台(1)上设置有X轴平台(4)、Z轴平台(6)和Y轴平台(10),在Y轴平台(10)上还设置有机手平台(21),机械手平台(21)底端的丝母与Y轴丝杠(11)相配,所述的机械手平台(21)上设置有外套筒(14),外套筒(14)内转动连接有机臂(15),在机械手平台(21)上设置有转动电机(16),转动电机(16)工作端上的齿轮与机械臂(15)末端的齿轮啮合,在机械臂(15)的末端铰接有焊枪夹具(17),所述的焊枪夹具(17)通过设置在机械臂(15)内的摆动电机驱动。



1. 一种全自动焊接机械手臂,其特征在于:所述的机械手臂包括底部平台(1),沿着底部平台(1)的长度方向设置有X轴齿条(2)和X轴导轨(3),且所述的X轴导轨(3)为对称设置的两根,在X轴导轨(3)上滑动连接有X轴平台(4),在X轴平台(4)上设置有X轴电机(5),X轴电机(5)工作端上的齿轮与所述X轴齿条(2)相啮合,在X轴平台(4)上纵向地设置有Z轴平台(6),沿着Z轴平台(6)的长度方向设置有Z轴丝杠(7)和Z轴导轨(8),其中Z轴丝杠(7)通过设置在Z轴平台(6)上的Z轴电机(9)驱动,且所述的Z轴导轨(8)为对称设置的两根,在Z轴导轨(8)上滑动连接有Y轴平台(10),Y轴平台(10)底端的丝母与Z轴丝杠(7)相配,沿Y轴平台(10)的长度方向设置有Y轴丝杠(11)和Y轴导轨(12),其中Y轴丝杠(11)通过设置在Y轴平台(10)上的Y轴电机(13)驱动,且所述的Y轴导轨(12)为对称设置的两根,在Y轴导轨(12)上滑动连接有机械手平台(21),机械手平台(21)底端的丝母与Y轴丝杠(11)相配,所述的机械手平台(21)上设置有外套筒(14),外套筒(14)内转动连接有机械臂(15),在机械手平台(21)上设置有转动电机(16),转动电机(16)工作端上的齿轮与机械臂(15)末端的齿轮啮合,在机械臂(15)的末端铰接有焊枪夹具(17),所述的焊枪夹具(17)通过设置在机械臂(15)内的摆动电机驱动。

2. 根据权利要求1所述的全自动焊接机械手臂,其特征在于:所述的机械臂(15)的端头处设置有智能相机(18)。

3. 根据权利要求1所述的全自动焊接机械手臂,其特征在于:所述的机械臂(15)的端头处设置有距离传感器(19)。

4. 根据权利要求1所述的全自动焊接机械手臂,其特征在于:所述的X轴平台(4)上设置有送丝机(20)。

5. 根据权利要求1所述的全自动焊接机械手臂,其特征在于:在所述的Z轴平台(6)的顶端转动支承有定滑轮(24),所述定滑轮(24)上设置有连接绳索(22),连接绳索(22)的一端与所述Y轴平台(10)连接,连接绳索(22)的另一端则设置有配重块(23),且Y轴平台(10)和配重块(23)分别位于Z轴平台(6)的两侧面。

全自动焊接机械手臂

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接领域,特别是一种全自动焊接机械手臂。

背景技术

[0002] 在机械生产、加工领域中,很多地方需要进行焊接加工操作,传统的焊接工作需要人工操作,这种方式存在着工作量大、工作效率低等问题,为此现在出现了一些可实现焊接操作的装置,但这些装置大多仅能够带动焊枪在三维空间上做简单的运动轨迹的运动,对于一些结构复杂的设备来说,传统的自动焊接设备难以实现多方位、多角度的焊接操作,给实际的生产带来了一定的困难和问题。

发明内容

[0003] 本实用新型是为了解决现有技术所存在的上述不足,提出一种设计巧妙,布局合理,能够快速、便捷地完成多种复杂工况下焊接工作的全自动焊接机械手臂。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是:一种全自动焊接机械手臂,其特征在于:所述的机械手臂包括底部平台1,沿着底部平台1的长度方向设置有X轴齿条2和X轴导轨3,且所述的X轴导轨3为对称设置的两根,在X轴导轨3上滑动连接有X轴平台4,在X轴平台4上设置有X轴电机5,X轴电机5工作端上的齿轮与所述X轴齿条2相啮合,在X轴平台4上纵向地设置有Z轴平台6,沿着Z轴平台6的长度方向设置有Z轴丝杠7和Z轴导轨8,其中Z轴丝杠7通过设置在Z轴平台6上的Z轴电机9驱动,且所述的Z轴导轨8为对称设置的两根,在Z轴导轨8上滑动连接有Y轴平台10,Y轴平台10底端的丝母与Z轴丝杠7相配,沿Y轴平台10的长度方向设置有Y轴丝杠11和Y轴导轨12,其中Y轴丝杠11通过设置在Y轴平台10上的Y轴电机13驱动,且所述的Y轴导轨12为对称设置的两根,在Y轴导轨12上滑动连接有机械手平台21,机械手平台21底端的丝母与Y轴丝杠11相配,所述的机械手平台21上设置有外套筒14,外套筒14内转动连接有机械臂15,在机械手平台21上设置有转动电机16,转动电机16工作端上的齿轮与机械臂15末端的齿轮啮合,在机械臂15的末端铰接有焊枪夹具17,所述的焊枪夹具17通过设置在机械臂15内的摆动电机驱动。

[0005] 所述的机械臂15的端头处设置有智能相机18。

[0006] 所述的机械臂15的端头处设置有距离传感器19。

[0007] 所述的X轴平台4上设置有送丝机20。

[0008] 在所述的Z轴平台6的顶端转动支承有定滑轮24,所述定滑轮24上设置有连接绳索22,连接绳索22的一端与所述Y轴平台10连接,连接绳索22的另一端则设置有配重块23,且Y轴平台10和配重块23分别位于Z轴平台6的两侧面。

[0009] 本实用新型同现有技术相比,具有如下优点:

[0010] 本种结构形式的全自动焊接机械手臂,针对在进行某些结构较为复杂的装置进行焊接的过程中,传统的焊接装置难以顺利完成工作的问题,设计出一种集X轴平移、Y轴平移、Z轴平移、转动和摆动多种动作于一身的结构,它能够带动焊枪在三维空间上做各种动

作,即便对于结构较为复杂的装置,也可以顺利地完成焊接工作。同时它还有参数采集装置(智能相机和距离传感器),这样当这种机械手臂配上相应的控制系统后,便可以实现全自动化的焊接操作,节省大量的人工成本和劳动,极大地提高生产效率。因此可以说它具备了多种优点,特别适合于在本领域中推广应用,其市场前景十分广阔。

附图说明

- [0011] 图1为本实用新型实施例的整体结构示意图。
- [0012] 图2为本实用新型实施例底部平台部分的结构示意图。
- [0013] 图3为本实用新型实施例Z轴平台部分的结构示意图。
- [0014] 图4为本实用新型实施例Y轴平台部分的结构示意图。
- [0015] 图5为本实用新型实施例机械臂部分的结构示意图。
- [0016] 图6为本实用新型实施例轴侧方向的立体示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图说明本实用新型的具体实施方式。如图1至图6所示:一种全自动焊接机械手臂,它包括一个安装在基础底面上的底部平台1,沿着底部平台1的长度方向设置有X轴齿条2和X轴导轨3,其中X轴导轨3为对称设置的两跟,在X轴导轨3上滑动连接有X轴平台4,这个X轴平台4上设置有X轴电机5,位于X轴电机5工作端上的齿轮与上述的X轴齿条2相啮合;在X轴平台4上纵向地设置有Z轴平台6,沿着这个Z轴平台6的长度方向设置有Z轴丝杠7和Z轴导轨8,其中转动支承在Z轴平台6上的Z轴丝杠7通过同样设置在Z轴平台6上的Z轴电机9驱动,而Z轴导轨8同样是对称设置的两根,在Z轴导轨8上滑动连接有Y轴平台10,这个Y轴平台10上的丝母则与上述的Z轴丝杠7相配;在Y轴平台10的长度方向上设置有Y轴丝杠11和Y轴导轨12,其中转动支承在Y轴平台10上的Y轴丝杠11通过同样设置在Y轴平台10上的Y轴电机13驱动,并且所述的Y轴导轨12为对称设置的两根,在Y轴导轨12上滑动连接有机械手平台21,在机械手平台21上设置有与Y轴丝杠11相配的丝母,在机械手平台21上还设置有外套筒14,在这个外套筒14内转动连接有机械臂15,在机械手平台21上还设置有转动电机16,这个转动电机16工作端上的齿轮与机械臂15末端的齿轮啮合,即转动电机16能够驱动机械臂15相对于外套筒14转动,在机械臂15的末端铰接有焊枪夹具17,这个焊枪夹具17通过设置在机械臂15内部的摆动电机进行驱动;

[0018] 在Z轴平台6的顶端转动支承有定滑轮24,在定滑轮24上设置有连接绳索22,这个连接绳索22的一端与所述Y轴平台10连接,连接绳索22的另一端则设置有配重块23,并且Y轴平台10和配重块23分别位于Z轴平台6的两侧面,配重块23能够平衡Z轴平台6以及其上各个机构的重量,防止Z轴丝杠7受力而影响正常工作;

[0019] 在机械臂15的端头处还设置有智能相机18和距离传感器19,而在X轴平台4上还设置有送丝机20。

[0020] 本实用新型实施例的全自动焊接机械手臂的工作过程如下:首先将焊枪固定在焊枪夹具上,底部平台1固定在基础底面上,然后X轴电机5工作,带动X轴平台4以及其上的所有机构沿着X轴导轨3的长度方向运动,实现X轴方向上的位移;

[0021] Z轴电机9工作,驱动Z轴丝杠7转动(正转或反转),与Z轴丝杠7通过丝母相配的Z轴

平台6便会沿着Z轴导轨8的长度方向运动,实现Z轴平台及其上的所有机构在Z轴方向上的位移;

[0022] Y轴电机13工作,驱动Y轴丝杠11转动(正转或反转),与Y轴丝杠11通过丝母相配的机械手平台21便会沿着Y轴导轨12的长度方向运动,实现机械手平台21及其上的所有机构在Y轴方向上的位移;

[0023] 上述三种动作的结合,实现机械手平台21(即焊枪夹具17和其上的焊枪)在三维空间上的各种轨迹的运动;

[0024] 转动电机16工作,通过齿轮传动副带动机械臂15相对于外套筒14转动,驱动机械臂15连通焊枪以机械臂15的轴线为轴做转动,同时摆动电机工作,驱动焊枪夹具17做一定角度的摆动,上述两个动作(转动、摆动)以及焊枪在三维空间上平移动作的结合,让本装置能够灵活、方便地完成各种复杂情况和结构的焊接操作;

[0025] 在本装置工作的过程中,送丝机20为焊枪提供焊丝,而智能相机18则能够采集到焊枪处实时的图像信号,距离传感器19则能够检测出焊枪与待焊接处之间的距离,上述这些信号可以直接传输到控制系统中,由控制系统根据这些信号向各个执行机构(各个电机)发出对应的指令,实现全自动的焊接操作;也可以通过控制系统发送给控制人员,控制人员根据这些信号的信息对各个执行机构(各个电机)发出对应的指令,实现半自动的焊接操作,

[0026] 由于本装置能够进行较为复杂的结构和情况下的焊接操作,因此特别适合应用于高压盘管组件类装置的焊接操作。

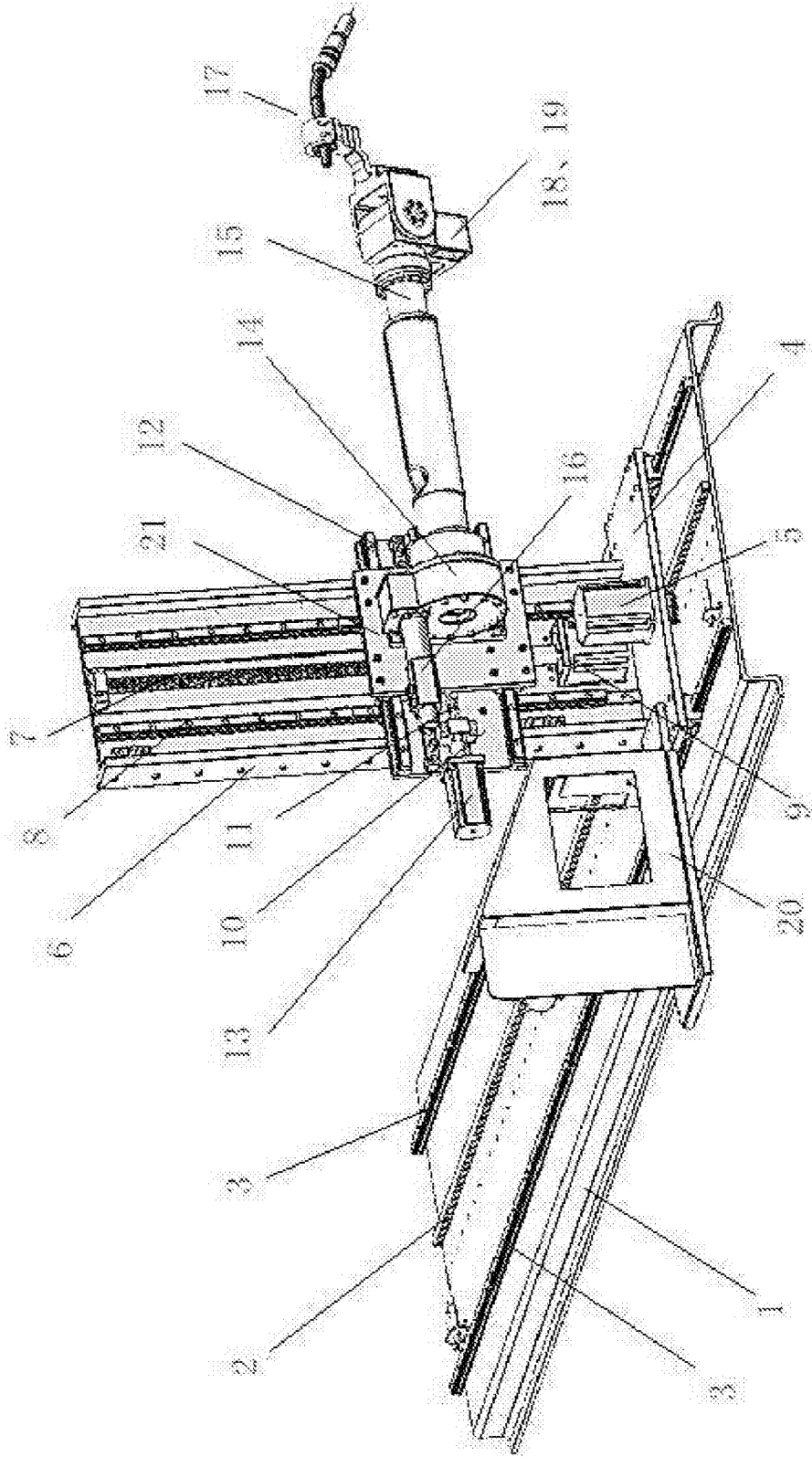


图1

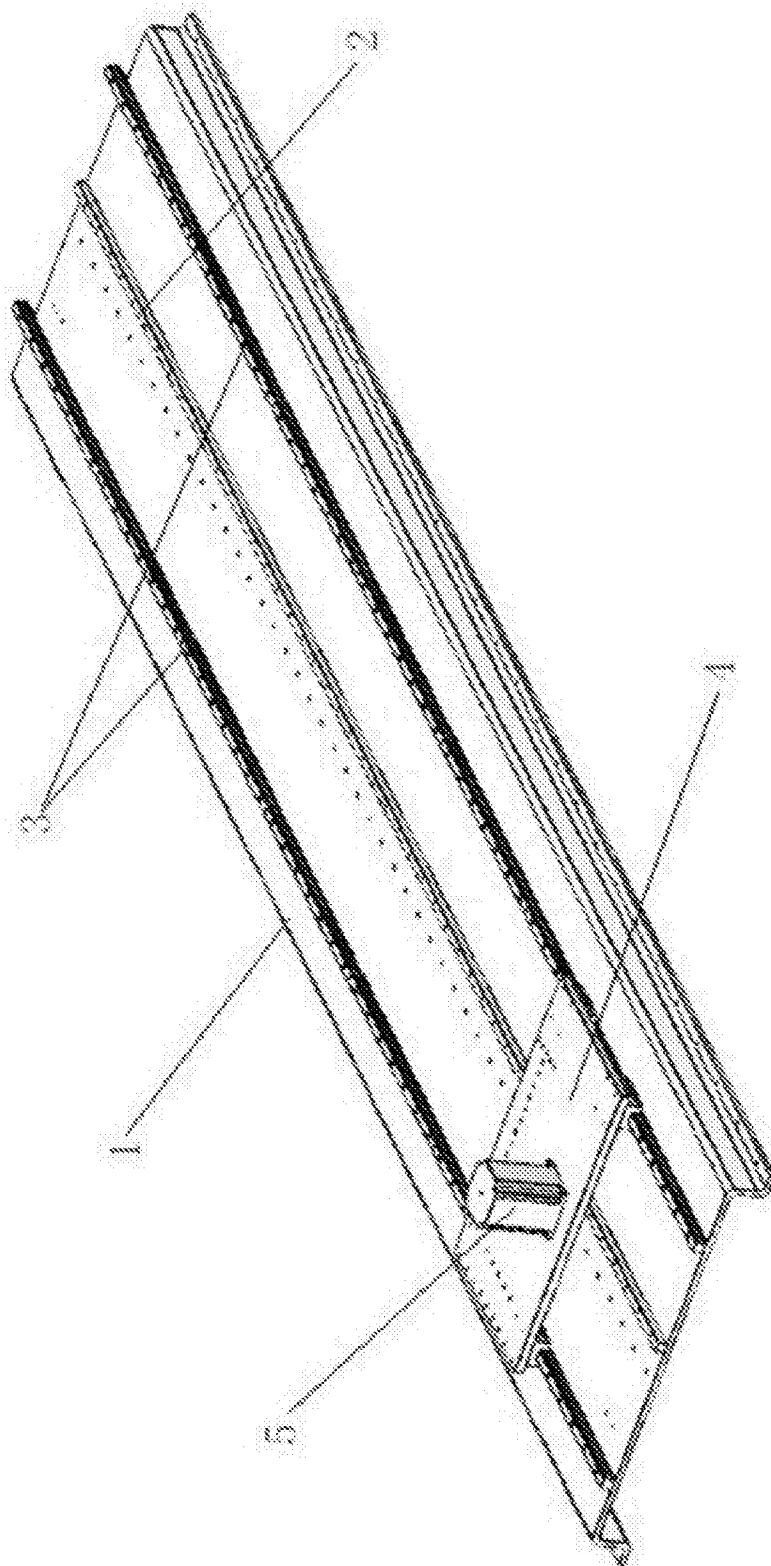


图2

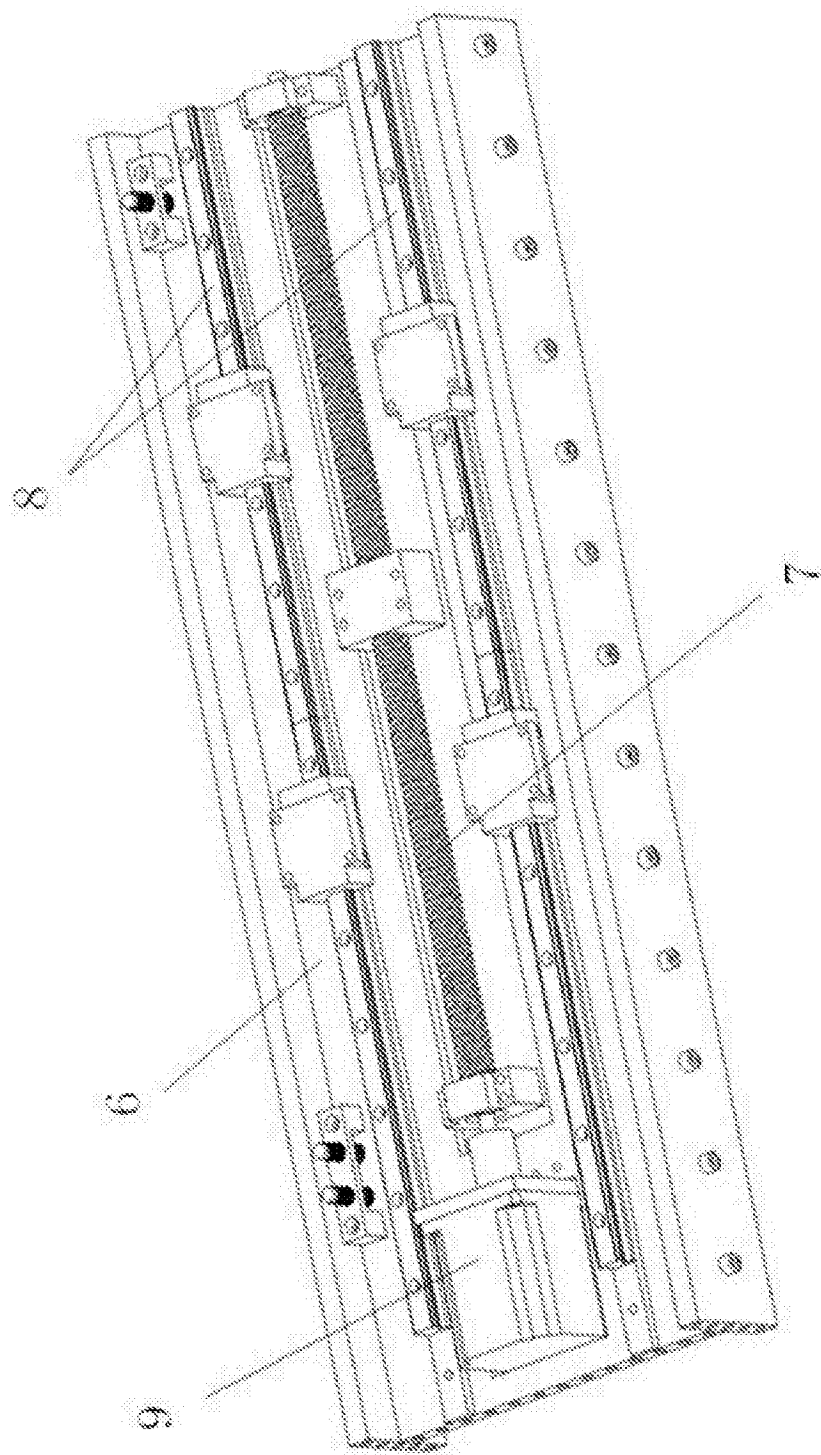


图3

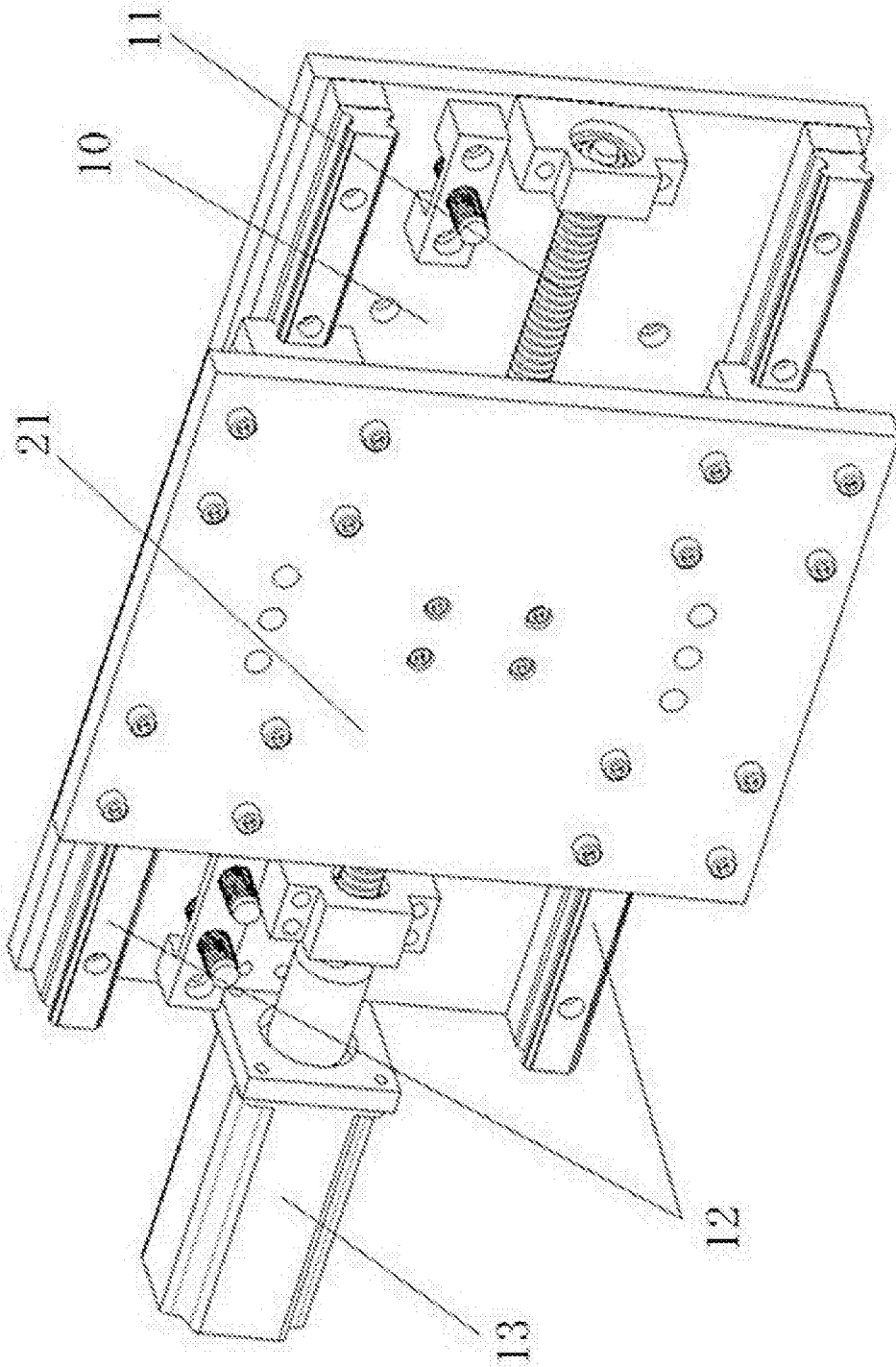


图4

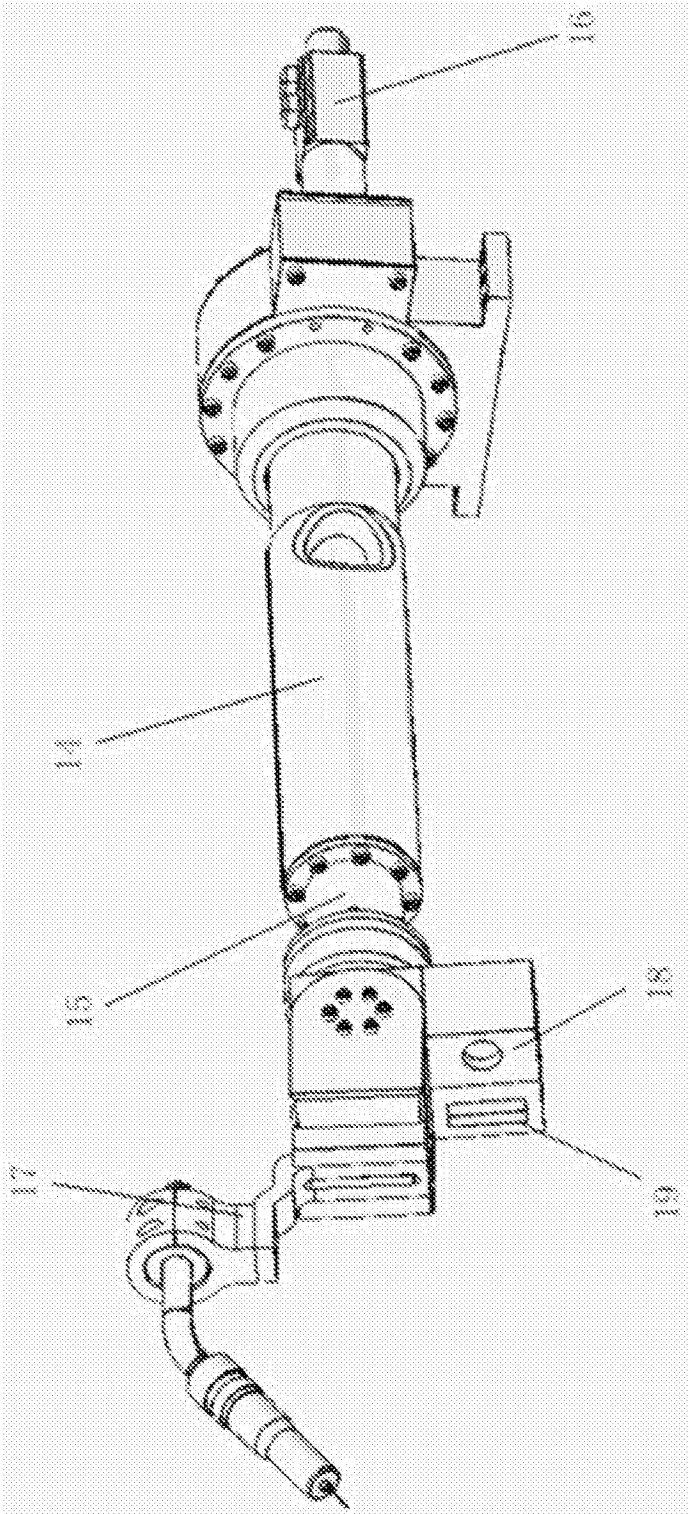


图5

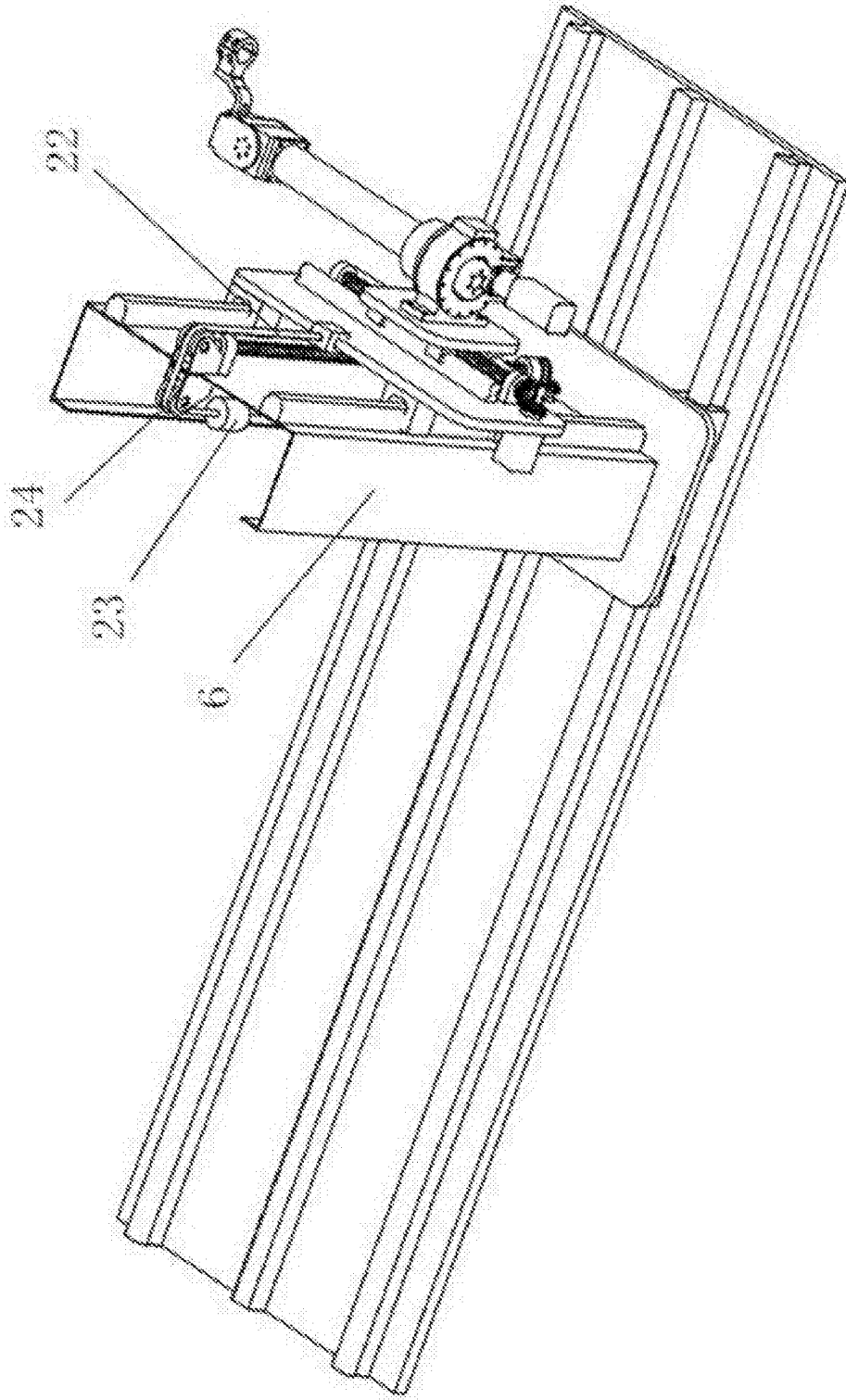


图6