



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206416166 U

(45)授权公告日 2017.08.18

(21)申请号 201720088250.4

(22)申请日 2017.01.20

(73)专利权人 烟台瓦鲁机器人自动化有限公司

地址 264006 山东省烟台市开发区天山路
49号内3号

(72)发明人 唐凯 胡振海 计然 陈显东

(74)专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务
所(普通合伙) 11368

代理人 郭官厚

(51) Int. Cl.

B25J 9/02(2006.01)

B25J 19/00(2006.01)

B25J 19/06(2006.01)

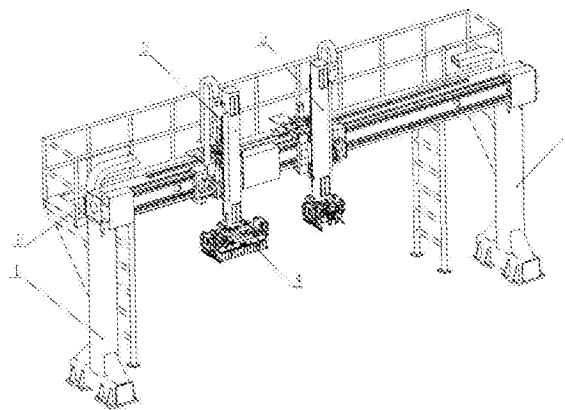
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种两轴龙门抓手装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种两轴龙门抓手装置,包括两个立柱、由两个立柱支撑的横梁、设置于横梁上的X轴横移装置、设置于X轴横移装置上的Z轴升降装置和安装于Z轴升降装置上的抓手工装,X轴横移装置包括设置于横梁上的X轴导轨、两个滑动安装于X轴导轨上的第一滑块和驱动第一滑块沿X轴导轨运动的第一驱动装置,每个第一滑块上均设置有一个Z轴升降装置,Z轴升降装置均包括Z轴导轨、滑动安装于Z轴导轨上的第二滑块和驱动第二滑块沿Z轴导轨滑动的第二驱动装置,抓手工装固定安装于第二滑块上。本实用新型的有益效果是:可根据搬运、焊接或者其他作业的需要,进行单工件或多工件的位置变换和定位;置操作方便,运动灵活,能高效的进行做业任务。



1. 一种两轴龙门抓手装置,其特征在于:包括两个立柱(1)、由两个立柱(1)支撑的横梁(2)、设置于横梁(2)上的X轴横移装置、设置于X轴横移装置上的Z轴升降装置(3)和安装于Z轴升降装置(3)上的抓手工装(4),所述的X轴横移装置包括设置于横梁(2)上的X轴导轨、两个滑动安装于X轴导轨上的第一滑块和驱动第一滑块沿X轴导轨运动的第一驱动装置,每个第一滑块上均设置有一个Z轴升降装置(3),所述的Z轴升降装置(3)均包括Z轴导轨、滑动安装于Z轴导轨上的第二滑块(11)和驱动第二滑块(11)沿Z轴导轨滑动的第二驱动装置,抓手工装(4)固定安装于第二滑块(11)上。

2. 根据权利要求1所述的一种两轴龙门抓手装置,其特征在于:所述的第一驱动装置和第二驱动装置均包括电机、减速器和齿轮齿条传动装置。

3. 根据权利要求2所述的一种两轴龙门抓手装置,其特征在于:所述的电机均为带刹车的伺服电机(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种两轴龙门抓手装置,其特征在于:所述的立柱(1)的底部通过固定螺栓(5)固定于地面上,所述的立柱(1)的底部还设置有顶紧螺纹孔,顶紧螺纹孔内安装有顶紧螺栓(6),顶紧螺栓(6)的底部抵压于地面上。

5. 根据权利要求1所述的一种两轴龙门抓手装置,其特征在于:所述的横梁(2)的端部设置有连接立柱(1)的安装板,立柱(1)通过固定螺栓(5)与安装板连接,安装板上设置有多排不同高度的连接孔,立柱(1)上还设置有顶紧螺纹孔,顶紧螺纹孔内安装的顶紧螺栓(6),顶紧螺栓(6)的末端抵压于安装板上。

6. 根据权利要求1所述的一种两轴龙门抓手装置,其特征在于:所述的X轴导轨和Z轴导轨上均设置有零点标尺、原点感应开关(7)和第一限位感应开关;所述的两个第一滑块上安装有用于对两个第一滑块之间进行限位的第二限位开关(10)。

一种两轴龙门抓手装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化生产设备技术领域,特别是一种两轴龙门抓手装置。

背景技术

[0002] 传统的两轴龙门抓手装置主要存在以下问题:1) 驱动单元基本上是采用普通电机结构设计,无法实现无极变速功能;2) 在作业过程中遇到突发事件时,不能及时刹车,让机械手臂和抓手装置的驱动单元停止动作,容易造成安全事故;3) 普通的龙门抓手装置一般没有水平的调节装置,定位精度不高;4) 无法快速有效的消除驱动部件装配间隙等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种操作方便、生产效率高、安全性高的两轴龙门抓手装置。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种两轴龙门抓手装置,包括两个立柱、由两个立柱支撑的横梁、设置于横梁上的X轴横移装置、设置于X轴横移装置上的Z轴升降装置和安装于Z轴升降装置上的抓手工装,抓手工装实现工件的抓取和释放等动作,所述的X轴横移装置包括设置于横梁上的X轴导轨、两个滑动安装于X轴导轨上的第一滑块和驱动第一滑块沿X轴导轨运动的第一驱动装置,每个第一滑块上均设置有一个Z轴升降装置,所述的Z轴升降装置均包括Z轴导轨、滑动安装于Z轴导轨上的第二滑块和驱动第二滑块沿Z轴导轨滑动的第二驱动装置,抓手工装固定安装于第二滑块上。X轴导轨和Z轴导轨均采用高刚度、高精度的线性导轨,用于导向和支撑作用,能够提供高精度的水平和竖直方向的移动。

[0005] 优选的,所述的第一驱动装置和第二驱动装置均包括电机、减速器和齿轮齿条传动装置。

[0006] 优选的,所述的电机均为带刹车的伺服电机。伺服电机能够解决无级变速、不能及时刹车等问题。带刹车的伺服电机能够提供在突然断电情况下制动功能,避免造成意外事件。

[0007] 优选的,所述的立柱的底部通过固定螺栓固定于地面上,所述的立柱的底部还设置有顶紧螺纹孔,顶紧螺纹孔内安装有顶紧螺栓,顶紧螺栓的底部抵压于地面上。从而通过固定螺栓与顶紧螺栓配合,可以修正由于地面不平整造成的立柱在高度方向上的误差。

[0008] 优选的,所述的横梁的端部设置有连接立柱的安装板,立柱通过固定螺栓与安装板连接,安装板上设置有多排不同高度的连接孔,立柱上还设置有顶紧螺纹孔,顶紧螺纹孔内安装的顶紧螺栓,顶紧螺栓的末端抵压于安装板上。从而通过将固定螺栓安装于不同高度的连接孔内实现对横梁高度误差的调节,通过调整顶紧螺栓能够调整横梁在水平方向上的误差,实现精确定位。

[0009] 优选地,所述的X轴导轨和Z轴导轨上均设置有零点标尺、原点感应开关和第一限位感应开关;所述的两个第一滑块上安装有用于对两个第一滑块之间进行限位的第二限位

开关。零点标尺、原点感应开关用于双轴龙门抓手装置进行精确的调零和定位,以消除误差。第一限位感应开关用于限制第一滑块和第二滑块在各自行程上的极限位置,确保装置在工作过程中的安全性。第二限位开关用于确保两个第二滑块上的装置之间的安全性。

[0010] 所述的X轴导轨的两端,横梁上两个Z轴手臂之间,以及Z轴上下均设有限位开关和硬限位挡块。

[0011] 优选的,所述的X轴导轨和Z轴导轨上均安装有硬限位防撞块,进行第二层的防护,在电器元器件失效情况下起到防护作用。

[0012] 优选的,抓手工装通过连接板固定在第二滑块上,能够快速方便的进行抓手工装的整体更换,以适应不同产品的需求。

[0013] 本实用新型具有以下优点:

[0014] 1、该装置设有两个Z轴升降装置,可以实现多工位、多动作的复杂工艺需求。

[0015] 2、采用带刹车的伺服马达驱动装置,能够有效地控制往复运动的位置,对设备出现的瞬间故障能进行及时刹车,防止事故的发生,增强了龙门抓手装置的安全性。

[0016] 3、立柱上的调节装置能够实现龙门抓手的精确定位,提高生产精度,降低不良品率。

[0017] 4、装置中设计的标尺、感应开关装置,能够减少设备工作过程中或者拆卸后再装时零点校准的工作,节约了作业时间,提高了生产效率。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型的立柱和横梁连接结构示意图。

[0020] 图3为本实用新型的Z轴导轨上原点感应开关的安装结构示意图。

[0021] 图4为本实用新型的X轴导轨上原点感应开关的安装结构示意图。

[0022] 图5为本实用新型驱动装置间隙调整机构的结构示意图。

[0023] 图中,1-立柱,2-横梁,3-Z轴升降装置,4-抓手工装,5-固定螺栓,6-顶紧螺栓,7-原点感应开关,8-硬限位防撞块,9-伺服电机,10-第二限位开关,11-第二滑块,12-连接板,13-减速器,14-固定座,15-螺杆,16-压紧弹簧,17-连接块,18-安装板,19-固定销,20-齿轮。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述:

[0025] 如图1、图2所示,一种两轴龙门抓手装置,包括两个立柱1、由两个立柱1支撑的横梁2、设置于横梁2上的X轴横移装置、设置于X轴横移装置上的Z轴升降装置3和安装于Z轴升降装置3上的抓手工装4,抓手工装4实现工件的抓取和释放等动作,所述的X轴横移装置包括设置于横梁2上的X轴导轨、两个滑动安装于X轴导轨上的第一滑块和驱动第一滑块沿X轴导轨运动的第一驱动装置,每个第一滑块上均设置有一个Z轴升降装置3,所述的Z轴升降装置3均包括Z轴导轨、滑动安装于Z轴导轨上的第二滑块11和驱动第二滑块11沿Z轴导轨滑动的第二驱动装置,抓手工装4固定安装于第二滑块11上。X轴导轨和Z轴导轨均采用高刚度、高精度的线性导轨,用于导向和支撑作用,能够提供高精度的水平和垂直方向的移动。

[0026] 优选的,所述的第一驱动装置和第二驱动装置均包括电机、减速器和齿轮齿条传动装置。

[0027] 优选的,所述的电机均为带刹车的伺服电机9。伺服电机9能够解决无级变速、不能及时刹车等问题。带刹车的伺服电机9能够提供在突然断电情况下制动功能,避免造成意外事件。

[0028] 优选的,所述的立柱1的底部通过固定螺栓5固定于地面上,所述的立柱1的底部还设置有顶紧螺纹孔,顶紧螺纹孔内安装有顶紧螺栓6,顶紧螺栓6的底部抵压于地面上。从而通过固定螺栓5与顶紧螺栓6配合,可以修正由于地面不平整造成的立柱1在高度方向上的误差。

[0029] 优选的,所述的横梁2的端部设置有连接立柱1的安装板,立柱1通过固定螺栓5与安装板连接,安装板上设置有多排不同高度的连接孔,立柱1上还设置有顶紧螺纹孔,顶紧螺纹孔内安装的顶紧螺栓6,顶紧螺栓6的末端抵压于安装板上。从而通过将固定螺栓5安装于不同高度的连接孔内实现对横梁2高度误差的调节,通过调整顶紧螺栓6能够调整横梁2在水平方向上的误差,实现精确定位。

[0030] 优选地,所述的X轴导轨和Z轴导轨上均设置有零点标尺、原点感应开关7和第一限位感应开关;所述的两个第一滑块上安装有用于对两个第一滑块之间进行限位的第二限位开关10。零点标尺、原点感应开关7用于双轴龙门抓手装置进行精确的调零和定位,以消除误差。第一限位感应开关用于限制第一滑块和第二滑块11在各自行程上的极限位置,确保装置在工作过程中的安全性。第二限位开关10用于确保两个第二滑块11上的装置之间的安全性。

[0031] 所述的X轴导轨的两端,横梁2上两个Z轴手臂之间,以及Z轴上下均设有限位开关和硬限位挡块。

[0032] 优选的,所述的X轴导轨和Z轴导轨上均安装有硬限位防撞块8,进行第二层的防护,在电器元器件失效情况下起到防护作用。

[0033] 优选的,抓手工装4通过连接板12固定在第二滑块11上,能够方便快速的进行抓手工装4的整体更换,以适应不同产品的需求。

[0034] 优选的,如图5所示,所述的第一驱动装置和第二驱动装置均设置有驱动装置间隙调整机构,可以实现快速的调整齿轮齿条的安装间隙,方便可靠。调整机构由伺服电机9、减速器13、固定销19、齿轮20、安装板18、固定座14,连接块17、压紧弹簧16、螺杆、螺母、垫片、螺钉、固定板等组成。伺服电机9和与伺服电机9连接的减速器13通过螺钉固定在安装板18上,齿轮20固定在减速器13的输出轴上。安装板18通过固定销19精确的定位在固定板上,安装板18上固定有连接块17,固定板上设置有固定座14,固定座14上固定设置有螺杆15,螺杆15上设置有通过螺纹与螺杆15连接的垫片,垫片与连接块17之间设置有套装于螺杆15外部的压缩弹簧16,优选的,所述的连接块17上设置有供螺杆穿过的让位孔。通过调整垫片的位置来调整压紧弹簧16的压紧度,进而通过连接块17来调整齿轮和齿条之间的间隙。

[0035] 本实用新型可根据搬运、焊接或者其他作业的需要,进行单工件或多工件的位置变换和定位。该装置操作方便,运动灵活,能高效的进行做业任务。

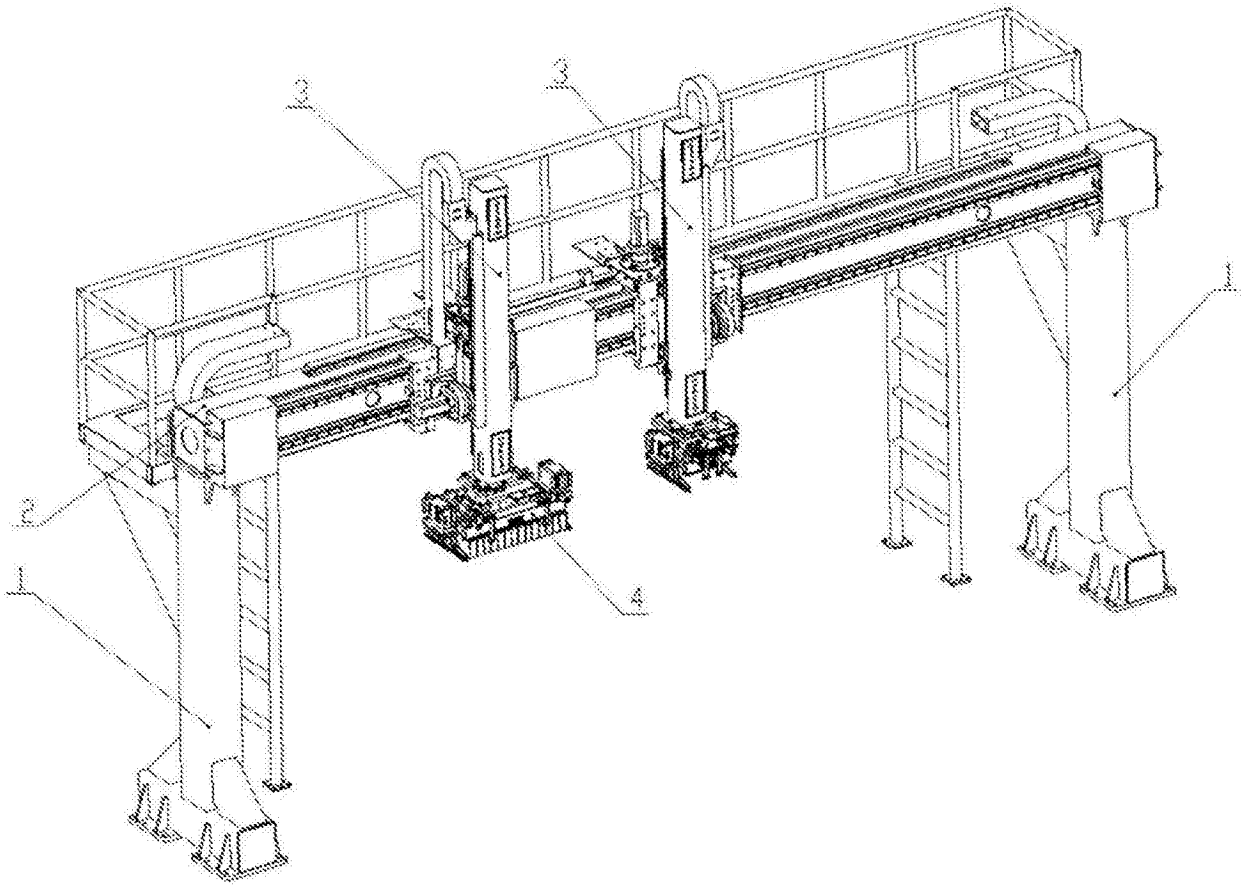


图1

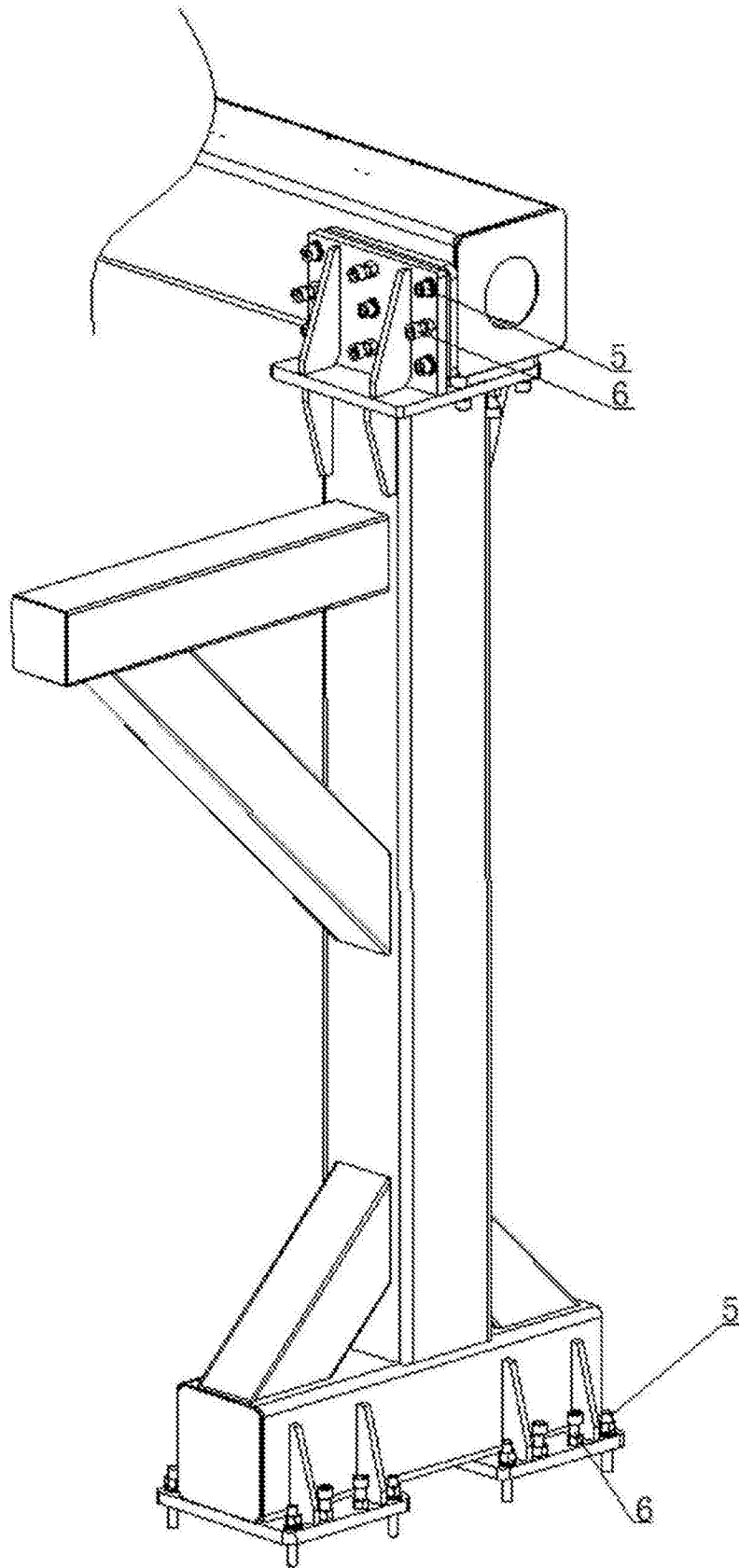


图2

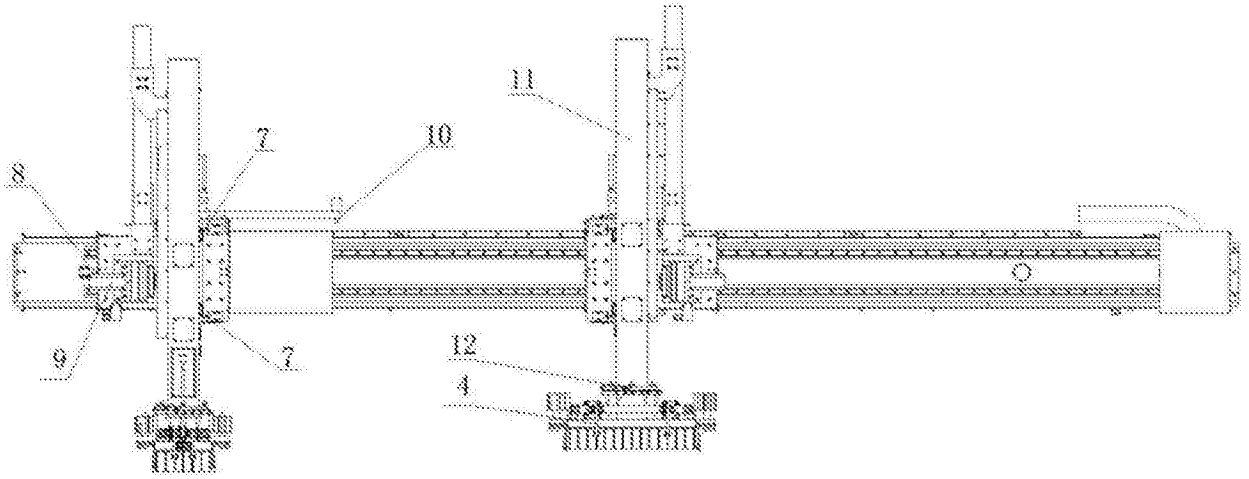


图3

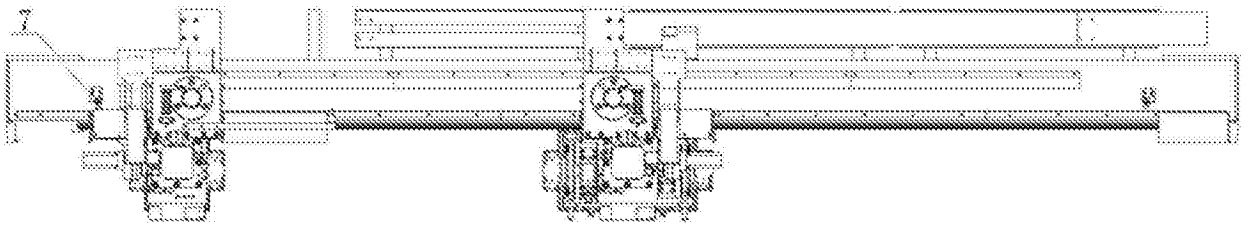


图4

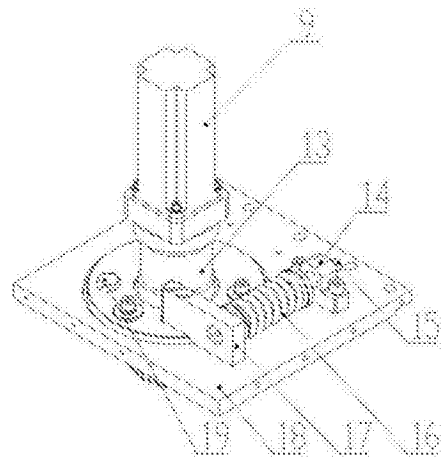


图5