

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102134000 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 27

(21) 申请号 201110058835. 9

(22) 申请日 2011. 03. 11

(71) 申请人 浙江省电力公司

地址 310007 浙江省杭州市西湖区黄龙路 8 号

(72) 发明人 严华江 肖涛 周永佳 徐永进
董强 丁荣荣

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所 33206
代理人 张建青

(51) Int. Cl.
B65G 47/90(2006. 01)

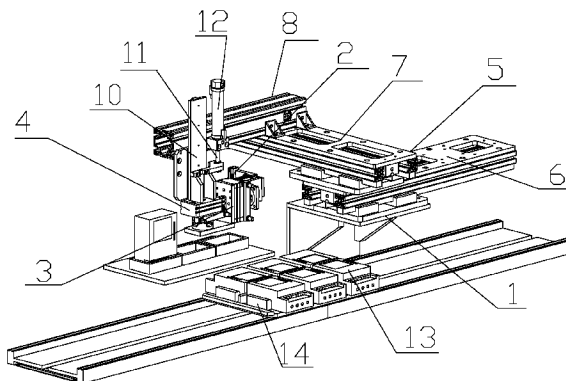
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种适用于多表位工装板的电能表搬运机械手

(57) 摘要

本发明所设计的一种适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,涉及电能表移栽设备,解决了目前大多为人工操作,效率低下的技术问题。本发明包括机架和夹持电能表的夹具,其特征是所述的夹具固接在一垂直翻转机构上,所述的垂直翻转机构连接一水平旋转机构,所述的水平旋转机构设置在一垂直升降机构上,所述的垂直升降机构连接在一滑块上,所述的滑块滑动连接在一“十”字形水平滑台上,所述的滑台滑动连接在机架上。本发明为电能表在多表位工装板上的专用上下料机械化设备,提高了生产效率,节省了人力资源,并且满足多表位工装板对电能表放置朝向的要求,电能表安放位置精度高,避免了因放置位置原因引起的检测结果偏差。



1. 一种适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,包括机架(1)和夹持电能表的夹具(2),其特征是所述的夹具(2)固接在一垂直翻转机构(3)上,所述的垂直翻转机构(3)连接一水平旋转机构(4),所述的水平旋转机构(4)设置在一垂直升降机构(9)上,所述的垂直升降机构(9)连接在一滑块(8)上,所述的滑块(8)滑动连接在一“十”字形水平滑台(5)上,所述的滑台(5)滑动连接在机架(1)上。

2. 根据权利要求1所述的适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,其特征是所述的滑台(5)由十字交错的X板(6)和Y板(7)组成,所述的Y板(7)滑动连接在X板(6)上且被一气缸驱动,所述的X板(6)滑动连接在机架(1)上且被另一气缸驱动,所述的滑块(8)滑动连接在Y板(7)上。

3. 根据权利要求1或2所述的适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,其特征是所述的垂直升降机构(9)由一纵向件(10)和驱动气缸构成,所述的纵向件(10)滑动连接在滑块(8)上,所述的驱动气缸包括活塞杆(11)和固接在滑块(8)上的缸筒(12),所述的活塞杆(11)与纵向件(10)固接。

4. 根据权利要求3所述的适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,其特征是所述的夹具(2)为一双耳夹具,所述的夹具(2)中间段向外扩展且对称设置。

5. 根据权利要求3所述的适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,其特征是所述的垂直翻转机构(3)为90度翻转机构,所述的水平旋转机构(4)为180度旋转机构。

一种适用于多表位工装板的电能表搬运机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及电能表移载设备,尤其是一种适用于多表位工装板的电能表搬运机械手。

背景技术

[0002] 为了电能表的检定方便,一般将电能表从表箱移至工装板上进行检定,检定等工序完毕后再将电能表从工装板移回至表箱,当前上述移载工作大多为人工操作,这种工作方式劳动强度大、工作效率低,已不适应于工业自动化的生产需要,并且由于上料的电能表为侧立放置,而多表位工装板上的两排电能表须将电能表的检测工作面朝外,则为头对头相向水平放置,故上料的电能表须通过翻转,有必要时还须经过旋转后才能放入多表位工装板。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述现有技术的不足而提供一种适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,将电能表摆正朝向放入多表位工装板,自动化运行,效率高,节省人力资源。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所设计的一种适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,包括机架和夹持电能表的夹具,其特征是所述的夹具固接在一垂直翻转机构上,所述的垂直翻转机构连接一水平旋转机构,所述的水平旋转机构设置在一垂直升降机构上,所述的垂直升降机构连接在一滑块上,所述的滑块滑动连接在一“十”字形水平滑台上,所述的滑台滑动连接在机架上。

[0005] 运行过程:将电能表搬运至多表位工装板时,“十”字形水平滑台可将滑块在水平面相垂直的X和Y方向上进行位移,使滑块移动至电能表上方,垂直升降机构将夹具下降至夹具可抓取电能表,夹具抓取电能表后,上升一定高度,再通过垂直翻转机构和水平旋转机构将电能表转向至于多表位工装板表位朝向相符位置,同时通过“十”字形水平滑台将电能表移动至多表位工装板上方,下降至一定高度,松开夹具,将电能表放入多表位工装板;须将电能表从多表位工装板搬出时,同理相反操作即可。

[0006] 本机械手为电能表在多表位工装板上的专用上下料机械化设备,提高了生产效率,节省了人力资源;并且满足多表位工装板对电能表放置朝向的要求,电能表安放位置精度高,与电能表检测所需安放位置吻合度高,避免了因放置位置原因引起的检测结果偏差;夹具可在三维方向上进行位移,搬运局限性小,单块多表位工装板上搬运电能表时,无须移动多表位电能表即可满足其上各电能表的上下料操作,运行灵活。

[0007] 作为上述结构的进一步完善和补充,本发明还包含以下附加技术特征或这些特征的任意组合:

[0008] 所述的滑台由十字交错的X板和Y板组成,所述的Y板滑动连接在X板上且被一气缸驱动,所述的X板滑动连接在机架上且被另一气缸驱动,所述的滑块滑动连接在Y板上,

本机械手可在水平面相垂直的 X 和 Y 方向上进行位移,使得夹具可在水平面四个方向进行位移,提高取、放电能表的灵活性。

[0009] 所述的垂直升降机构由一纵向件和驱动气缸构成,所述的纵向件滑动连接在滑块上,所述的驱动气缸包括活塞杆和固接在滑块上的缸筒,所述的活塞杆与纵向件固接,通过活塞杆的上、下来驱动纵向件的升、降,技术成熟、稳定。

[0010] 所述的夹具为一双耳夹具,所述的夹具中间段向外扩展且对称设置,中间段用来夹持电能表,电能表夹持可靠,不易滑落。

[0011] 所述的垂直翻转机构为 90 度翻转机构,所述的水平旋转机构为 180 度旋转机构,可根据表箱与工装板的表位朝向确定。

[0012] 本发明得到的一种适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,为电能表在多表位工装板上的专用上下料机械化设备,提高了生产效率,节省了人力资源;并且满足多表位工装板对电能表放置朝向的要求,电能表安放位置精度高,与电能表检测所需安放位置吻合度高,避免了因放置位置原因引起的检测结果偏差;夹具可在三维方向上进行位移,搬运局限性小,单块多表位工装板上搬运电能表时,无须移动多表位电能表即可满足其上各电能表的上下料操作,运行灵活。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0014] 图中:1- 机架、2- 夹具、3- 垂直翻转机构、4- 水平旋转机构、5- 滑台、6-X 板、7-Y 板、8- 滑块、9- 垂直升降机构、10- 纵向件、11- 活塞杆、12- 缸筒、13- 电能表、14- 多表位工装板。

具体实施方式

[0015] 下面通过实施例结合附图对本发明作进一步的描述。

[0016] 如图 1 所示,本实施例描述的一种适用于多表位工装板的电能表搬运机械手,包括机架 1 和夹持电能表的夹具 2,其特征是所述的夹具 2 固接在一垂直翻转机构 3 上,可将竖置的电能表 13 翻转 90 度成水平,所述的垂直翻转机构 3 连接一水平旋转机构 4,水平旋转机构 4 可将朝向与多表位工装板 14 不符的电能表 13 旋转 180 度,所述的水平旋转机构 4 设置在一垂直升降机构 9 上,所述的垂直升降机构 9 连接在一滑块 8 上,所述的滑块 8 滑动连接在一“十”字形水平滑台 5 上,所述的滑台 5 滑动连接在机架 1 上。所述的滑台 5 由十字交错的 X 板 6 和 Y 板 7 组成,所述的 Y 板 7 滑动连接在 X 板 6 上且被一气缸驱动,所述的 X 板 6 滑动连接在机架 1 上且被另一气缸驱动,所述的滑块 8 滑动连接在 Y 板 7 上。所述的垂直升降机构 9 由一纵向件 10 和驱动气缸构成,所述的纵向件 10 滑动连接在滑块 8 上,所述的驱动气缸包括活塞杆 11 和固接在滑块 8 上的缸筒 12,所述的活塞杆 11 与纵向件 10 固接。

[0017] 所述的夹具 2 为一双耳夹具,所述的夹具 2 中间段向外扩展且对称设置,扩展段形成用于容纳电能表 13 的凹槽,对电能表 23 进行定位作用。所述的垂直翻转机构 3 为 90 度翻转机构,所述的水平旋转机构 4 为 180 度旋转机构。

[0018] 如图所示,多表位工装板 14 可放置两排六个电能表 13,放入多表位工装板 14 的外

排表位的电能表 13 只需要逆时针垂直翻转 90 度即可放入,而放入多表位工装板 14 的内排表位的电能表 13 则需要经过垂直翻转 90 度和水平旋转 180 度才可放入,从相应位置取出电能表 13 下料时,则按上述相反操作即可。

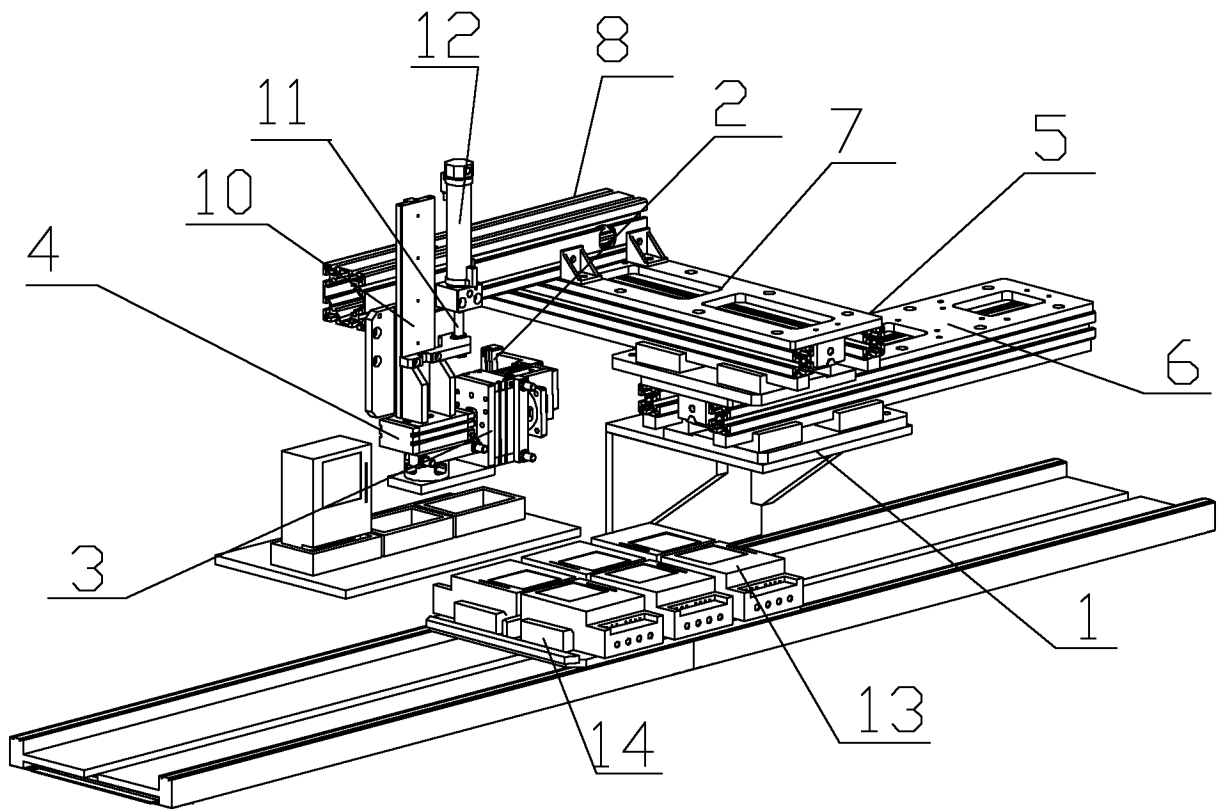


图 1