



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106826182 B

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201710236827.6

(22)申请日 2017.04.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106826182 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(73)专利权人 国网江苏省电力公司电力科学研究院

地址 211103 江苏省南京市江宁区帕威尔路1号

专利权人 国家电网公司

江苏省电力试验研究院有限公司

(72)发明人 宋瑞鹏 王忠东 邵雪松 蔡奇新
黄奇峰 高雨翔 苏慧玲 李纬
冯泽龙

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 105750306 A,2016.07.13,

CN 102508194 A,2012.06.20,

CN 102508194 A,2012.06.20,

CN 102819983 A,2012.12.12,

US 2013/0255051 A1,2013.10.03,

CN 206717376 U,2017.12.08,

审查员 肖明月

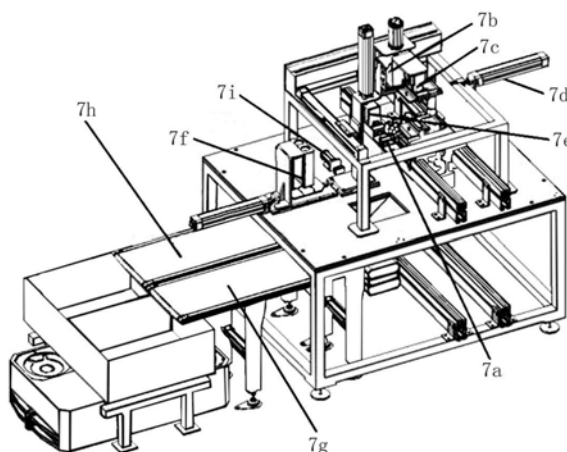
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种废旧电能表自动拆上表盖系统

(57)摘要

本发明公开了一种废旧电能表自动拆上表盖系统,包括后盖掀起机构、上表盖提取机构、冲压拆钉机构以及上表盖中转机构;后盖掀起机构将废旧电能表的后盖掀起,上表盖提取机构将废旧电能表的上表盖取出,经上表盖中转机构将上表盖运输至冲压拆钉机构,对上表盖进行冲压拆钉。本发明能够实现上表盖、上表盖螺钉的自动拆除及分类回收,不仅减少电能器具报废导致的资源浪费和环境污染,而且促进电能计量器具全生命周期管理的服务升级,具有重要的环境、社会效应和显著的经济价值。



1. 一种废旧电能表自动拆上表盖系统,其特征在于,包括后盖掀起机构、上表盖提取机构、冲压拆钉机构以及上表盖中转机构;

后盖掀起机构将废旧电能表的后盖掀起,上表盖提取机构将废旧电能表的上表盖取出,经上表盖中转机构将上表盖运输至冲压拆钉机构,对上表盖进行冲压拆钉;

所述上表盖提取机构包括:第一抓取机构、第一旋转机构、驱动第一旋转机构竖直运动的第一升降机构和驱动第一旋转机构水平运动的第一平移机构;所述第一抓取机构连接于第一旋转机构上;

后盖掀起机构将废旧电能表的后盖掀起,第一抓取机构抓取上表盖,第一旋转机构旋转设定角度后,第一升降机构控制第一旋转机构上升,将上表盖提起;第一旋转机构翻转上表盖,第一平移机构控制第一旋转机构平移,将上表盖输送给上表盖中转机构;

所述上表盖中转机构包括:第二抓取机构、驱动第二抓取机构竖直运动的第二升降机构和驱动第二抓取机构水平运动的第二平移机构;

上表盖被运输至上表盖中转机构时,第二抓取机构抓取上表盖,第二平移机构与第二升降机构相配合,将上表盖输送至冲压拆钉机构。

2. 根据权利要求1所述的废旧电能表自动拆上表盖系统,其特征在于,还包括电能表后盖推平机构;上表盖被提取后,电能表后盖推平机构将后盖推平。

3. 根据权利要求1所述的废旧电能表自动拆上表盖系统,其特征在于,所述冲压拆钉机构包括:冲击机和冲击定位机构,冲击定位机构对上表盖螺钉位置定位,冲击机将上表盖上的螺钉逐一冲去。

4. 根据权利要求3所述的废旧电能表自动拆上表盖系统,其特征在于,所述冲击定位机构选用定位气缸。

5. 根据权利要求1所述的废旧电能表自动拆上表盖系统,其特征在于,还包括上表盖回收输送线和上表盖螺钉回收输送线;所述上表盖回收输送线和上表盖螺钉回收输送线的末端分别设有各自的回收箱;所述上表盖螺钉回收输送线设于冲压拆钉机构的下方,将冲压下的上表盖螺钉输送至螺钉回收箱回收;被冲去螺钉的上表盖经上表盖中转机构运输至上表盖回收输送线,回收到上表盖回收箱。

一种废旧电能表自动拆上表盖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废旧电能表自动拆上表盖系统。

背景技术

[0002] 为了保证电力计量的准确和公正,推动电力检测的智能化发展,电力计量器具既需要不断升级改造,又要在规定的使用寿命年限强制报废,由此带来大批量废旧电力计量器具的回收处理问题。目前废旧单相智能电能表回收处理的方法大多采用粉碎、碾压、高温熔化等传统粗放回收方式,不仅无法高效实现材料再循环利用,导致资源的浪费,而且处理过程容易造成粉尘、废液、废料等二次污染,一旦对很多有毒元器件不经处理或处理不当,将对土壤、地下水和空气造成严重污染。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种废旧电能表自动拆上表盖系统,能够实现废旧上表盖的自动拆除。

[0004] 为达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种废旧电能表自动拆上表盖系统,包括后盖掀起机构、上表盖提取机构、冲压拆钉机构以及上表盖中转机构;后盖掀起机构将废旧电能表的后盖掀起,上表盖提取机构将废旧电能表的上表盖取出,经上表盖中转机构将上表盖运输至冲压拆钉机构,对上表盖进行冲压拆钉。

[0005] 所述上表盖提取机构包括:第一抓取机构、第一旋转机构、驱动第一旋转机构竖直运动的第一升降机构和驱动第一旋转机构水平运动的第一平移机构;所述第一抓取机构连接于第一旋转机构上;后盖掀起机构将废旧电能表的后盖掀起,第一抓取机构抓取上表盖,第一旋转机构旋转设定角度后,第一升降机构控制第一旋转机构上升,将上表盖提起;第一旋转机构翻转上表盖,第一平移机构控制第一旋转机构平移,将上表盖输送给上表盖中转机构。

[0006] 所述上表盖中转机构包括:第二抓取机构、驱动第二抓取机构竖直运动的第二升降机构和驱动第二抓取机构水平运动的第二平移机构;上表盖被运输至上表盖中转机构时,第二抓取机构抓取上表盖,第二平移机构与第二升降机构相配合,将上表盖输送至冲压拆钉机构。

[0007] 所述的废旧电能表自动拆上表盖系统,还包括电能表后盖推平机构;上表盖被提取后,电能表后盖推平机构将后盖推平。

[0008] 所述冲压拆钉机构包括:冲击机和冲击定位机构,冲击定位机构对上表盖螺钉位置定位,冲击机将上表盖上的螺钉逐一冲去。

[0009] 所述冲击定位机构选用定位气缸。

[0010] 所述的废旧电能表自动拆上表盖系统,还包括上表盖回收输送线和上表盖螺钉回收输送线;所述上表盖回收输送线和上表盖螺钉回收输送线的末端分别设有各自的回收箱;所述上表盖螺钉回收输送线设于冲压拆钉机构的下方,将冲压下的上表盖螺钉输送至

螺钉回收箱回收;被冲去螺钉的上表盖经上表盖中转机构运输至上表盖回收输送线,回收至上表盖回收箱。

[0011] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果:提出了一种废旧电能表自动拆上表盖系统,在不依赖人工手动拆除的情况下,实现上表盖、上表盖螺钉的自动拆除、及分类回收,不仅减少电能器具报废导致的资源浪费和环境污染,而且促进电能计量器具全生命周期管理的服务升级,具有重要的环境、社会效应和显著的经济价值。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构示意图。

[0013] 图中:7a、后盖掀起机构;7b、第一旋转机构;7c、第一抓取机构;7d、后盖推平机构;7e、第二抓取机构;7f、冲压拆钉机构;7g、上表盖螺钉回收输送线;7h、上表盖回收输送线;7i、冲压定位机构。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0015] 在进行废旧上表盖拆除之前,需要先拆除废旧电能表的铅封及外盖,使上表盖处于上表盖提取机构下方。

[0016] 如图1所示,是本发明的结构示意图,包括:后盖掀起机构7a、上表盖提取机构、后盖推平机构7d、冲压拆钉机构7f以及上表盖中转机构。后盖掀起机构7a将废旧电能表的后盖掀起,上表盖提取机构将废旧电能表的上表盖取出,上表盖被提取后,后盖推平机构7d将后盖推平,然后上表盖中转机构将上表盖运输至冲压拆钉机构7f,对上表盖进行冲压拆钉。

[0017] 后盖掀起机构7a包括:第一夹手、第一旋转气缸,第一夹手连接于第一旋转气缸上;电能表到位后,第一夹手固定在后盖的两端,第一旋转气缸逆时针旋转90度,将后盖掀起。

[0018] 后盖推平机构7d包括:第二夹手、第二旋转气缸,第二夹手连接于第二旋转气缸上;第二夹手固定在后盖的两端,第二旋转气缸顺时针旋转90度,将后盖推平。

[0019] 上表盖提取机构包括:第一抓取机构7c、第一旋转机构7b、驱动第一旋转机构7b竖直运动的第一升降机构和驱动第一旋转机构7b水平运动的第一平移机构;第一抓取机构7c连接于第一旋转机构7b上;后盖掀起机构7a将废旧电能表的后盖掀起,第一抓取机构7c抓取上表盖,第一旋转机构7b旋转设定角度后,第一升降机构控制第一旋转机构7b上升,将上表盖提起;第一旋转机构7b翻转上表盖,第一平移机构控制第一旋转机构7b平移,将上表盖输送给上表盖中转机构。

[0020] 上表盖中转机构包括:第二抓取机构7e、驱动第二抓取机构7e竖直运动的第二升降机构和驱动第二抓取机构7e水平运动的第二平移机构;上表盖被运输至上表盖中转机构时,第二抓取机构7e抓取上表盖,第二平移机构与第二升降机构相配合,将上表盖输送至冲压拆钉机构7f。

[0021] 冲压拆钉机构7f包括:冲击机和冲压定位机构7i,冲压定位机构7i对上表盖螺钉位置定位,冲击机将上表盖上的螺钉逐一冲去。优选的,冲压定位机构7i选用定位气缸。

[0022] 本发明还包括：上表盖回收输送线7h和上表盖螺钉回收输送线7g。上表盖回收输送线7h和上表盖螺钉回收输送线7g的末端分别设有各自的回收箱；上表盖螺钉回收输送线7g设于冲压拆钉机构7f的下方，将冲压下的上表盖螺钉输送至螺钉回收箱回收；被冲去螺钉的上表盖经上表盖中转机构运输至上表盖回收输送线7h，回收至上表盖回收箱。

[0023] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变形，这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

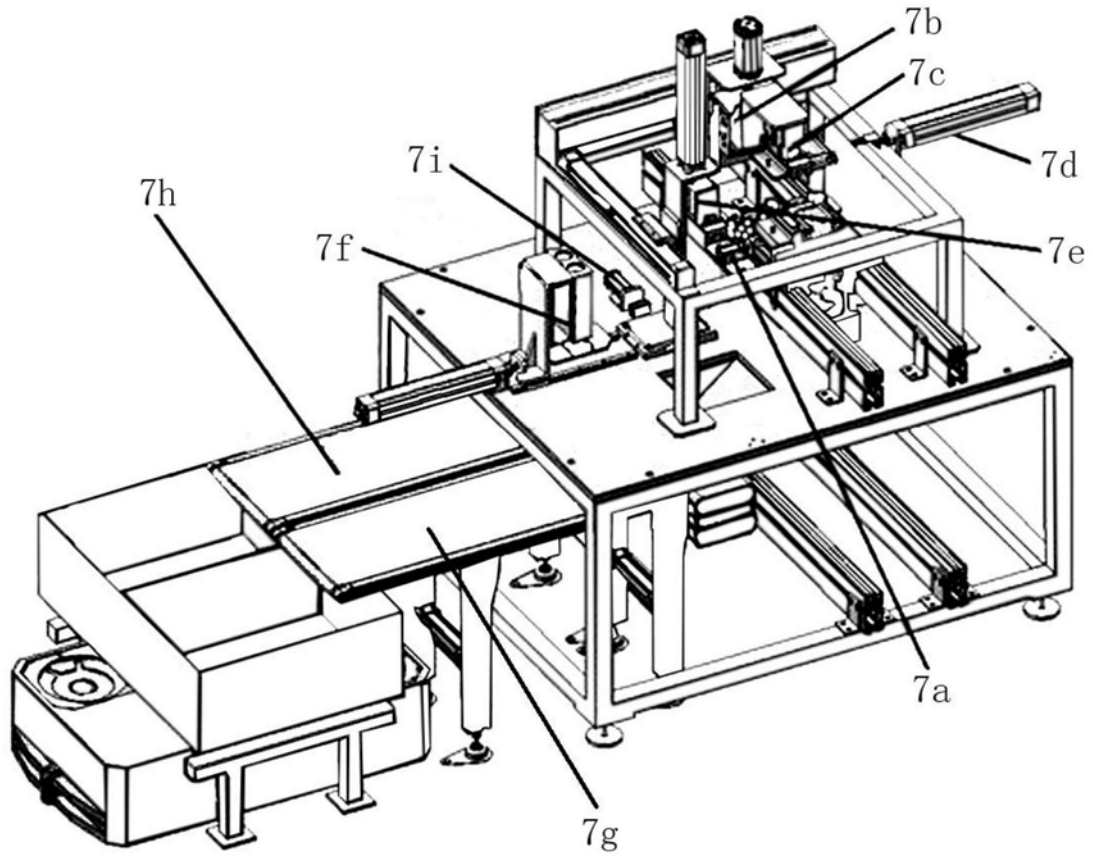


图1