



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01123968.9

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1172332C

[22] 申请日 2001.8.9 [21] 申请号 01123968.9

[71] 专利权人 顺德市明亚斯电器有限公司

地址 528322 广东省顺德市勒流镇大晚大塘
工业区

[72] 发明人 周金寰

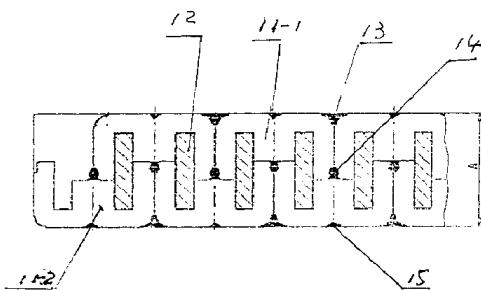
审查员 应志红

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 镇流器铁芯片冲压新工艺

[57] 摘要

一种镇流器铁芯片冲压新工艺，其 E 形芯片和 I 形芯片采用半错位对头直排方式，I 形芯片采用缝中植排方式的少废料排样，余料狭小，冲制时共有 10 个工序，先冲 2 个导正孔及余料，再冲 I 芯片 4 个叠铆点，使 I 形芯片落料后叠铆，然后冲 E 芯片 6 个叠铆点及余料，用方销定位，接着上下 E 芯片在先后位置落料叠铆，每次冲压同时完成 10 个工序并制成 E 形芯片和 I 形芯片各两片，本工艺充分利用硅钢片原材料，利用率高达 95% 以上，效率高，冲压片质量光滑平整。



1. 一种镇流器铁芯片冲压新工艺，其特征是本工艺共分 10 道工序：

- ① 冲 2 个导正孔 a (21) 及余料 b (22)、c (23)，
- ② 冲 4 个叠铆点 d (24)，设定芯片叠铆片数计量分开，
- ③ 空位，
- ④ L 形芯片落料，叠铆，
- ⑤ 空位，
- ⑥ 冲 6 个叠铆点 e (25)，设定芯片叠铆片数计量分开，
- ⑦ 冲压 2 个余料 f (26)，
- ⑧ 用方销 g (27) 开始导正定位，
- ⑨ 上部 E 形芯片(11-1)落料，叠铆，
- ⑩ 下部 E 形芯片(11-2)落料，叠铆，

以上 10 道工序在一次冲压过程中同时完成，E 形芯片(11-1)和 E 形芯片(11-2)采用半错位对头直排方式及 L 形芯片(12)采用缝中植排方式的少废料排样。

镇流器铁芯片冲压新工艺

1、技术领域：

本发明涉及一种镇流器铁芯片冲压新工艺，该工艺方法可实现镇流器“IE”铁芯片无搭边少废料排样的高质量高效率冲压，充分利用原材料，属于冲压技术的技术领域。

2、背景技术：

镇流器或小型变压器的铁芯制造工艺通常有2种，其一是采用单工序冲压，这种方法多用于边角料的生产，在单件冲压以后，经二次组装成铁芯，这种方法效率低，加工费用高；其二是连续冲压，冲出单个铁芯片，经二次组装成铁芯，这种方法多用于整体带料的加工，效率较高，材料成本比使用边角料的高，但第二种方法是当前冲压生产的趋势。不过，要在材料利用率上下功夫。

当今铁芯件用连续冲压方法生产的芯片有“UT”形和“▲T”形（俗称飞鹰形）等，经过计算，“UT”形芯片材料利用率仅为65%左右，而“▲T”形芯片的材料利用率也达不到90%。

在图4中“飞鹰”片(1)排样时，各片之间有余料(2)和(3)。

图5上部是图4(1)“飞鹰”片经整形成□形片(4)，下部是图6互相搭接排样冲出的T形芯片(5)，“飞鹰”形铁芯芯片的余料较多，冲制效率较低，成本较高，冲压时需使用两副冲模，两台冲床分别冲压▲和T形片，▲形片还需整成□形，然后二次组装才能装成铁芯。

3、发明内容：

本发明的工艺方法是卷料经过精密滚剪成宽度为 A 的带料，根据“和合几何”原理，对 E 形芯片采用半错位对头直排方式，I 形芯片采用缝中植排方式的少废料排样（图 1），（IE 芯片组合型式如图 2 所示），冲压时只冲切余料部分而不冲切两侧边，I 芯片沿封闭形状一次冲出，叠铆成 I 形铁芯（图 2-12）由凹模洞口下部排出；E 芯片分段冲切，在先后工位切断叠铆成 E 形铁芯（图 2-11）从凹模洞口排出。

使用本工艺的排样方法，并结合高速冲压自动叠铆冲压的 IE 形结构的铁芯，其质量优于传统工艺及传统结构的产品，铁芯外形光滑平整美观，尺寸形状一致，芯片间连接紧密牢固，机械强度高，无短缺，加上输出高和温升低的设计，使镇流器的性能优于传统产品，既无噪音，寿命又长，硅钢片利用率达到 95% 以上，使用料成本降低，生产效率提高，产品的性价比高。

本发明所用一些工艺术语的注释

空位——空位是连续模设计时，按排样冲压加工次序先后的需要或考虑模具强度问题而设定的一道不进行冲压加工的位置。

叠铆——叠铆是连续模利用工部件与工部件间互相对应的铆合点（凹凸“拱桥”），在冲压中叠合压扣成所需整体工件的一道工序。

落料——落料是将材料封闭轮廓分离的一种冲压工序，被分离的材料成为工件或工部件，大多数是平面形的。

4、附图说明：

图 1：IE 型铁芯芯片排样示意图

图 2: IE 芯片组合示意图

图 3: IE 芯片冲制过程的工艺图

图 4: 飞鹰式芯片排样示意图

图 5: 飞鹰式芯片与 T 片组合图

图 6: T 形芯片排样示意图

5、实施方式:

由“图 1”，E 形芯片（11-1）和 E 形芯片（11-2）采用半错位对头直排方式，而 I 形芯片（12）采用缝中植排方式的少废料排样，带料宽度尺寸“A”的两侧边，在冲压过程中不需要再冲切加工，只要冲切其余料部分（13）、（14），余料部分（13）是两个 E 形芯片相连处去掉的余料，余料（13）的形状和大小可根据铁芯外形设计而定；余料部分（14）是铁芯结构设计必须去掉的多余部分；余料部分（15）是两个 E 形片（11-1）和（11-2）外侧的余料，余料（15）也是铁芯外形设计考虑的，也可不冲切。

由“图 3”，本工艺共有 10 个工序：

- ①冲 2 个导正孔 a(21)及余料 b(22)、c(23)；
- ②冲 4 个叠铆点 d(24)，设定芯片叠铆片数计量分开（如果是冲压散片，可省去此工序）；
- ③空位；
- ④I 形芯片落料，叠铆（如果是散片，没有叠铆）；
- ⑤空位；
- ⑥冲 6 个叠铆点 e(25)，设定芯片叠铆片数计量分开，（如果是散

片，可无此工序）；

⑦冲压 2 个余料 f(26)（余料形状可根据外形设计而定）；

⑧用方销 g(27)开始导正定位；

⑨上部 E 形芯片(11-1)落料，叠铆（冲散片没有叠铆）；

⑩下部 E 形芯片(11-2)落料，叠铆（冲散片没有叠铆）；

以上 10 个工序在一次冲压过程中同时完成，并冲出 E 形芯片和 I 形芯片各 2 片。

以 13W 铁芯为例，冲压速度定为每分钟 350 冲次，每台冲床每个工作日生产近 6000 套 IE 铁芯（每 58 次可制成 IE 铁芯两套），如果按传统方式生产，按每分钟冲 40 片计算，一台冲床需 18 个工作日才能完成，且生产出来的都是零星散片，还需要二次组装才能成铁芯。新工艺制造芯片时，带料两侧不需再冲切加工，只冲切余料部分，I 形芯片可沿封闭形状一次冲出，叠铆成铁芯后由凹模洞口下部排出，E 形芯片需分两段冲切，在先后工位切断叠铆成铁芯，从凹模洞口排出，每一个冲压程序可冲制成 IE 片铁芯两套。

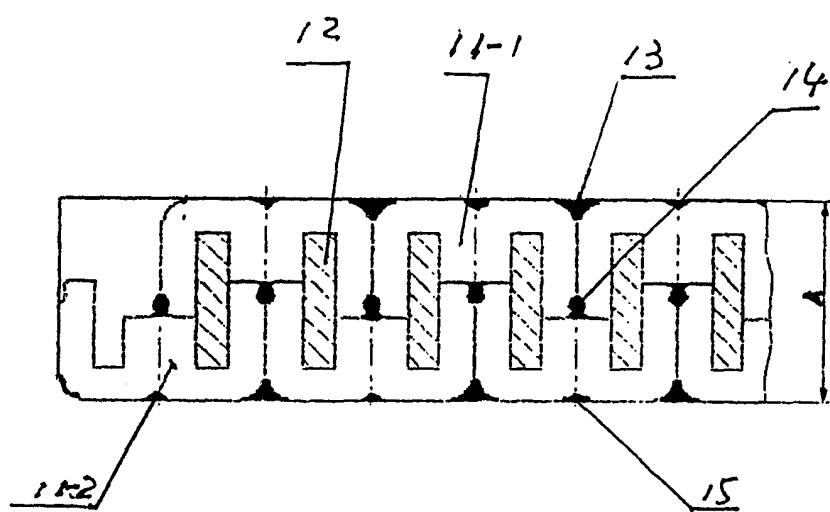


图1

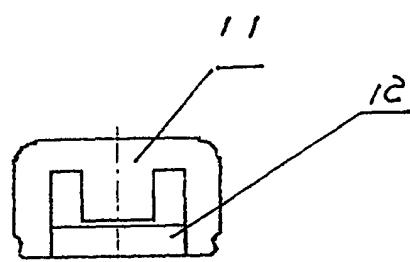
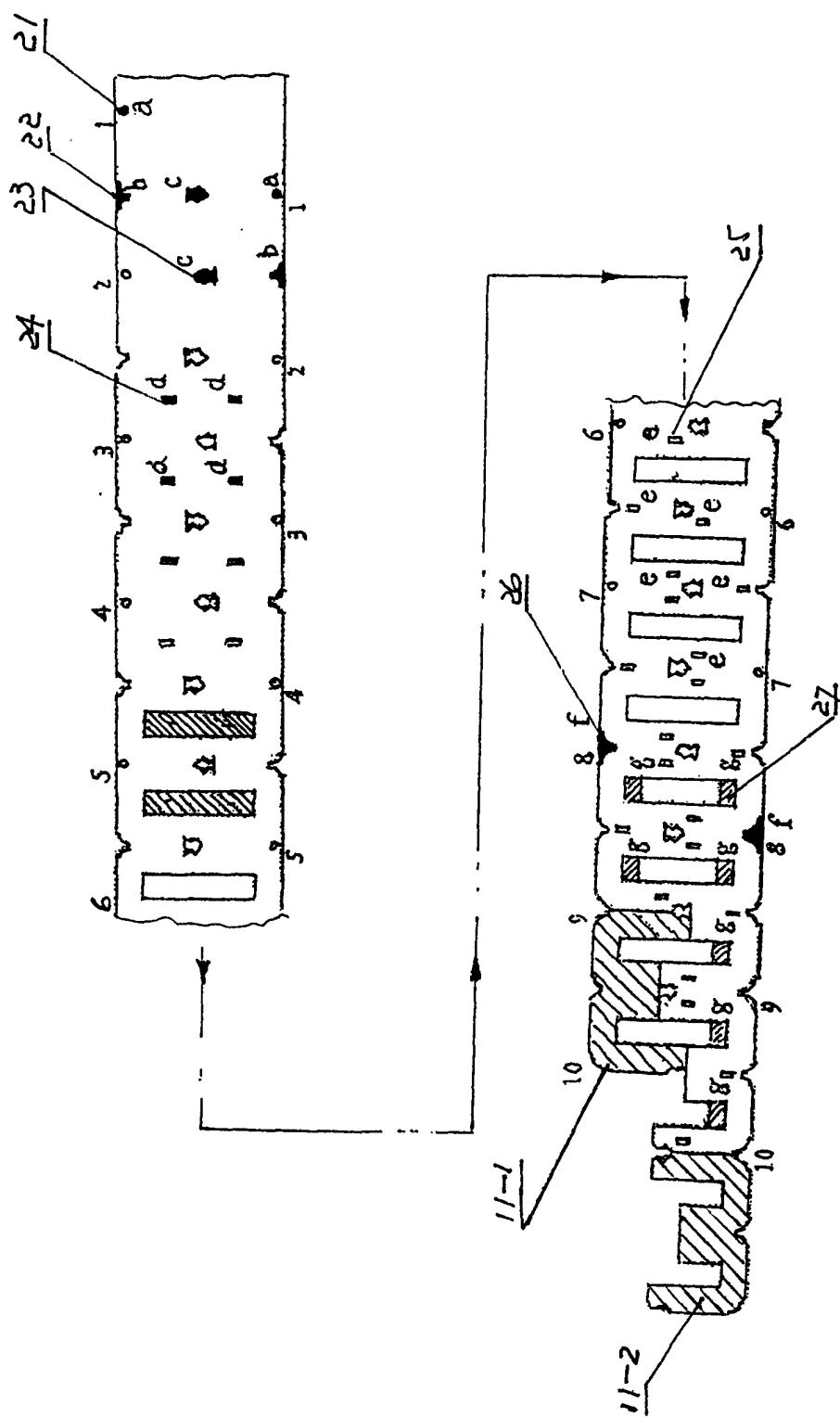


图2



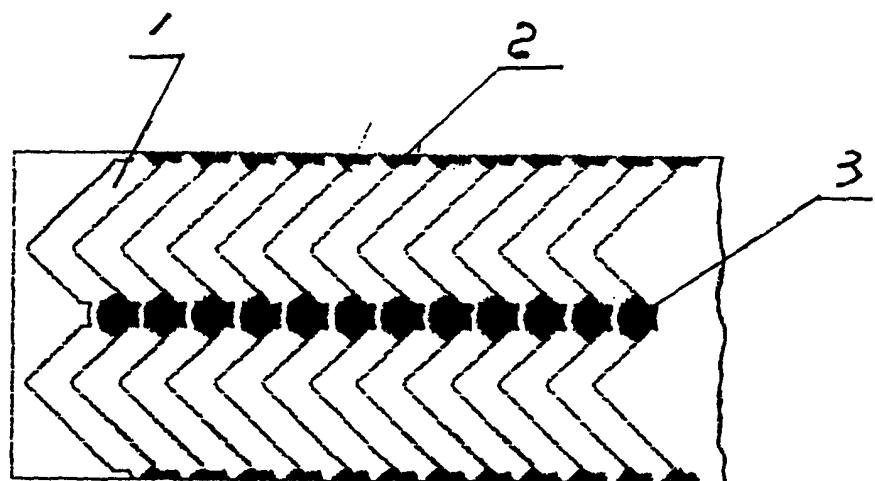


图4

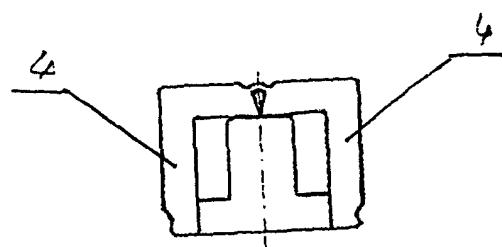


图5

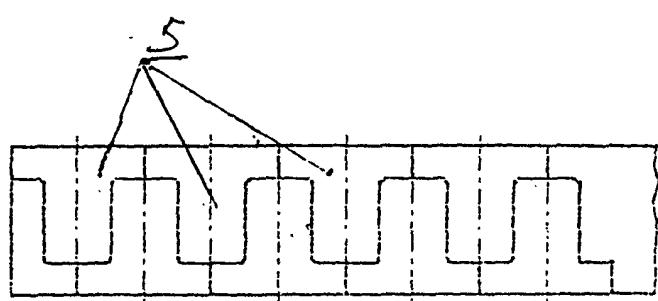


图6