



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108044319 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711430078.7

(22)申请日 2017.12.26

(71)申请人 高超

地址 213000 江苏省常州市新北区薛家镇
叶家村委高家塘70号

(72)发明人 高超 奚轩

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司
32280

代理人 朱鑫乐

(51) Int. Cl.

B23P 15/00(2006.01)

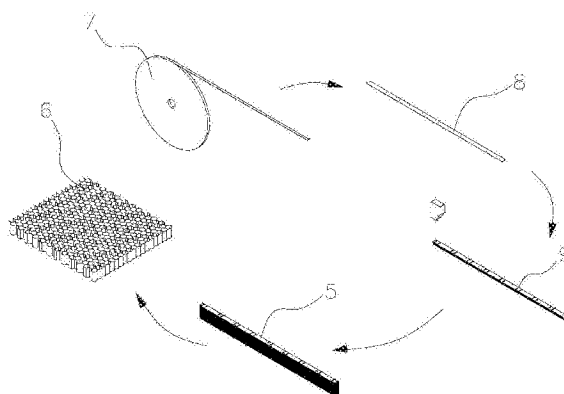
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种铝蜂窝芯的制造方法

(57)摘要

本发明涉及的技术领域为铝制品的生产工艺,提供了一种铝蜂窝芯的制造方法,包括以下步骤:S1、裁切铝箔窄料,得到若干个长度相同的铝箔条;S2、若干个所述铝箔条依次层叠并对其它们的边沿,每层叠一个所述铝箔条后将其与上一层的所述铝箔条压紧并焊接固定,得到芯条;S3、拉伸芯条,得到蜂窝芯,这种铝蜂窝芯的制造方法只需要裁切、压紧、焊接、拉伸等工序,工艺过程简化,设备及人工投入减少,热压工序的电能损耗也能完全省去,降低了生产成本。



1. 一种铝蜂窝芯的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - S1、裁切铝箔窄料,得到若干个长度相同的铝箔条;
 - S2、若干个所述铝箔条依次层叠并对其它们的边沿,每层叠一个所述铝箔条后将其与上一层的所述铝箔条压紧并焊接固定,得到芯条;
 - S3、拉伸芯条,得到蜂窝芯。
2. 如权利要求1所述的一种铝蜂窝芯的制造方法,其特征在于:在所述步骤S2中,焊接的方式为激光焊接。
3. 如权利要求2所述的一种铝蜂窝芯的制造方法,其特征在于:当所述铝箔条的厚度为0.05~0.2mm,设定激光的功率的峰值为1~10kw。

一种铝蜂窝芯的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铝制品的生产工艺技术领域,尤其涉及一种铝蜂窝芯的制造方法。

背景技术

[0002] 当今社会,越来越多的地方需要用到减重,轻量化的材料,以达到节能增效等目的,铝蜂窝板应运而生,铝蜂窝板是上下面底板为铝薄板,其内部为铝蜂窝状结构的芯层,三者组合而成的板材,目前应用十分广泛,包括航空航天,船舶运输,军用,轨道交通等,无论是传统的胶粘铝蜂窝板,还是新型的钎焊铝蜂窝板,内部芯层是必不可少的部分,因此蜂窝芯是铝蜂窝板的关键,是主体。

[0003] 目前铝蜂窝芯的制造方法以胶粘后拉伸成型为主,结合图1,简单描述目前铝蜂窝芯的制造方法:

原材料1为具有一定宽度的铝箔,将铝箔根据所需长度分切成若干段,使用涂胶设备在一段铝箔上涂覆胶水,形成胶条2,胶条2沿铝箔的长度方向间隔排列,至此为第一层铝箔片3,将第二层铝箔片3铺设在第一层铝箔片3上并进行热压,两层铝箔的四边对其,第一层铝箔片3上的胶条2将第二层铝箔片3黏住,然后在第二层铝箔片3上按照之前的方式涂覆胶水,之后重复上述方法,将若干层铝箔整齐的层叠起来,形成芯块4;根据蜂窝芯所需的厚度分切芯块,得到多个芯条5;最后将芯条拉伸,成型为蜂窝芯6。

[0004] 现有的这种蜂窝芯的生产方法需要经过涂胶、热压、锯切分条、拉伸、头尾料切除等诸多复杂反锁的工序,生产效率较低,而且生产所需的设备种类多,设备投入成本大;工序多导致工位的数量多,每个工位就需要配备相应的人力,人力成本较高;另外,热压工序耗能较大,进一步提高了成本。

[0005] 锯切分条时,因为机械加工局限性,头尾料会有接近芯块的1/6不能加工,同时锯切的刀宽也会构成对材料的浪费,因此材料浪费严重,材料有效利用率降低。目前锯切加工的精度水平有待提高,锯切分条后蜂窝芯厚度尺寸一致性较差,影响产品质量。

[0006] 胶水及溶剂为化学物品,易燃且不环保,而且涂胶胶水因受温湿度的影响,浓度不稳定,导致芯条拉伸时会产生浓度低的地方脱胶或者浓度高的地方拉不开等情况,导致产品报废。

[0007] 若生产钎焊蜂窝板,蜂窝芯须进炉高温钎焊脱胶,产生废气,不环保,同时蜂窝芯钎焊一次,额外损耗钎焊炉的电能,成本极大地增加。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题是:现有技术中的蜂窝芯的生产方法存在以下问题:

工序繁琐复杂,需要经过涂胶、热压、锯切分条、拉伸、头尾料切除等多道工序,生产效率较低,而且生产所需的设备种类多,设备投入成本大;工序多导致工位的数量多,每个工位就需要配备相应的人力,人力成本较高;另外,热压工序耗能较大,进一步提高了成本。

[0009] 生产中需要用到胶水、乙酸乙酯、锯片、冷却酒精等工具和材料,辅材多,成本高,

而且不环保。

[0010] 锯切分条工序严重地降低了原材料铝箔的利用率,首先锯切的刀片具有一定厚度,每切出一个芯条,就会产生与刀片厚度一样宽的芯块的浪费,举例来说:刀厚为4mm,需要芯条的厚度为12mm,那么每切一条则需16mm的蜂窝芯块(12mm+4mm刀厚),材料利用率仅75%,另外地,由于锯切设备的条件局限以及涂胶层叠导致芯块两侧铝箔不能完全对齐,尺寸在公差之外,从而使得蜂窝芯块的头尾料需要切除,无法使用,这部分的废料约至少50mm,按照常规的芯块尺寸600mm宽幅计算,就有1/12的废料产生,加上刀厚的浪费,相当可观。

[0011] 胶水及溶剂为化学物品,易燃且不环保,而且涂胶胶水因受温湿度的影响,浓度不稳定,导致芯条拉伸时会产生浓度低的地方脱胶或者浓度高的地方拉不开等情况,导致产品报废。

[0012] 若生产钎焊蜂窝板,蜂窝芯须进炉高温钎焊脱胶,有胶水挥发,会使产品发黑,钎焊成品率极大地降低,而且产生废气,不环保,同时蜂窝芯钎焊一次,额外损耗钎焊炉的电能,成本极大地增加。因此生产钎焊铝蜂窝板之前,需要将蜂窝芯中的胶水去除。

[0013] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种铝蜂窝芯的制造方法,包括以下步骤:

S1、裁切铝箔窄料,得到若干个长度相同的铝箔条;

S2、若干个所述铝箔条依次层叠并对其它们的边沿,每层叠一个所述铝箔条后将其与上一层的所述铝箔条压紧并焊接固定,得到芯条;

S3、拉伸芯条,得到蜂窝芯。

[0014] 作为优选,在所述步骤S2中,焊接的方式为激光焊接。

[0015] 作为优选,当所述铝箔条的厚度为0.05~0.2mm,设定激光的功率的峰值为1~10kw。

[0016] 本发明的有益效果是,这种铝蜂窝芯的制造方法具有以下优点:

本制造方法只需要裁切、压紧、焊接、拉伸等工序,工艺过程简化,设备及人工投入减少,热压工序的电能损耗也能完全省去,降低了生产成本。

[0017] 通过焊接的方式固定铝箔,免除了胶水、乙酸乙酯、冷却酒精等辅材的实用,降低了成本。

[0018] 由于不需要实用刀具裁切芯块,因此不会因此产生废料;其次,铝箔的长宽都在裁切后完全达到公差范围,堆叠整齐后直接焊接固定,芯条非常工整,不需要再进行锯切来调整对其,所以在原材料的利用率上,有了较大的提升。

[0019] 铝箔焊接处就相当于传统工艺中的胶条,由于每一条铝箔条堆叠好后即刻焊接,不会发生错位、不固定等问题,芯条拉伸后,芯孔的形状规整。另外,焊接的强度远胜于胶水,因此在拉伸蜂窝芯时,拉裂的情况会远远低于传统工艺,提高了产品质量和良品率。

[0020] 此工艺中无需用胶,生产钎焊蜂窝板时,免去除胶工序,不会产生废气,同时便于后续产品的生产。且拉伸好的蜂窝芯等同于钎焊好的蜂窝芯,因此可直接与铝板装配进炉钎焊,制成产品,节省了一次钎焊所产生的电损耗,也简化了制作钎焊铝蜂窝板的工序,降低能耗。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是现有技术中的铝蜂窝芯的工艺流程示意图。

[0023] 图2是本发明的一种铝蜂窝芯的制造方法的实施例的工艺流程示意图。

[0024] 图中1、原材料,2、胶条,3、铝箔片,4、芯块,5、芯条,6、蜂窝芯,7、铝箔窄料,8、铝箔条,9、焊条。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 如图2所示,本发明提供了一种铝蜂窝芯的制造方法,包括以下步骤:

S1、裁切铝箔窄料7,得到若干个长度相同的铝箔条8;铝箔窄料7是原材料,根据蜂窝芯的厚度来选择铝箔窄料7的宽度。

[0029] S2、首先将一个铝箔条8平铺在水平面上作为第一层,再将另一个铝箔条8作为第二层平铺在上一层也就是第一层铝箔条8上,并且将第二层铝箔条8的边沿与第一层铝箔条8的边沿对其,然后将它们压紧,接着使用激光焊机从第二层铝箔条8的一端开始沿着铝箔条8的长度方向往另外一端移动,并且在第二层铝箔条8的多个位置上进行激光焊接,由于蜂窝芯的孔为正六边形,所以设置激光焊机的焊接位置,使铝箔条8上的焊条9沿长度方向按照间距 n 、 $3n$ 、 n 、 $3n$ …这样连续排列。重复以上步骤,依次将第三层、第四层、第五层等若干个铝箔条8层叠上去,最终得到芯条5。由于每一层铝箔条8与其上下两层铝箔条8的焊接条是交错的,而且铝箔条8有非常的薄,所以激光焊机在每次焊接时只能将表面的铝箔条8和上一层的铝箔条8焊接在一起,焊条9不可以影响到再上一层的铝箔条8,因此需要根据铝箔条8的厚度,来设置激光的功率,当铝箔条的厚度为 $0.05\sim 0.2\text{mm}$,设定激光的功率的峰值为 $1\sim 10\text{kw}$,谷值为0。

[0030] S3、拉伸芯条,得到蜂窝芯6。

[0031] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对所述术语的示意性表述不

一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0032] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

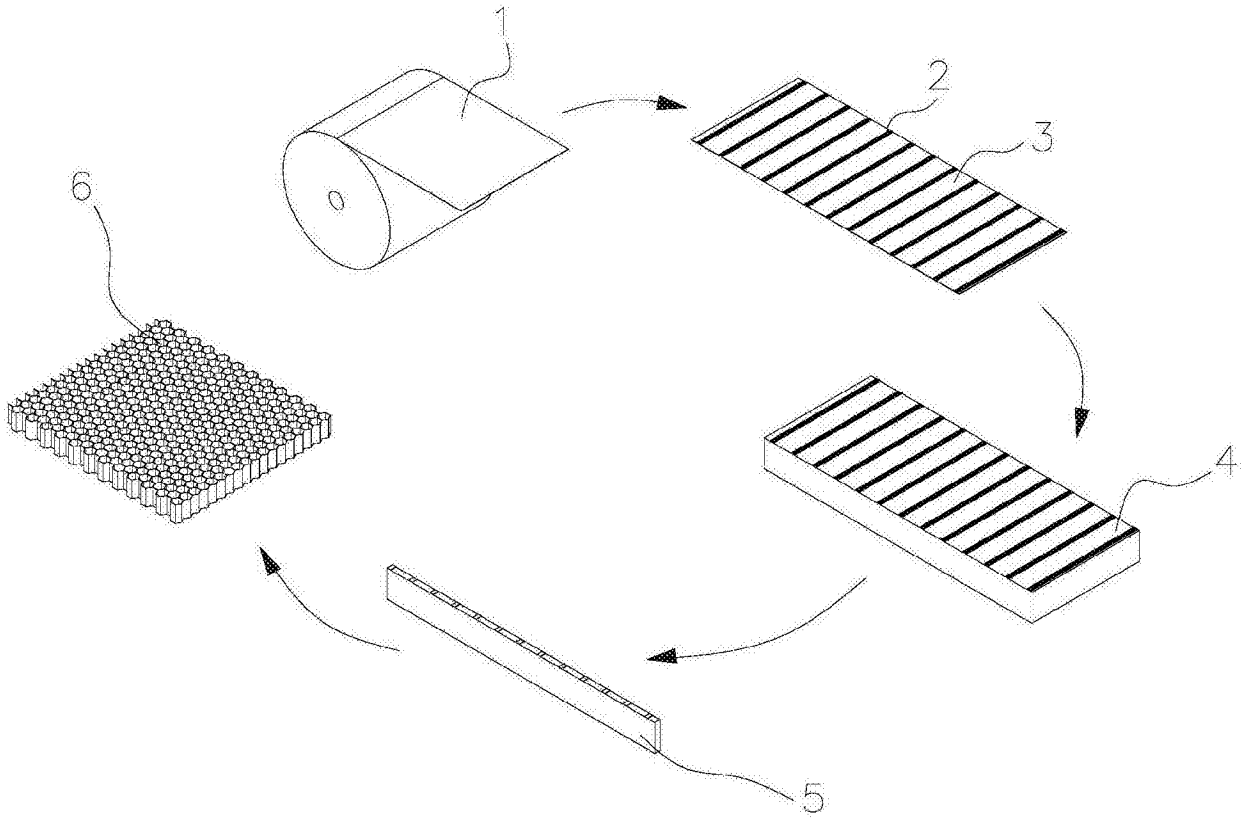


图1

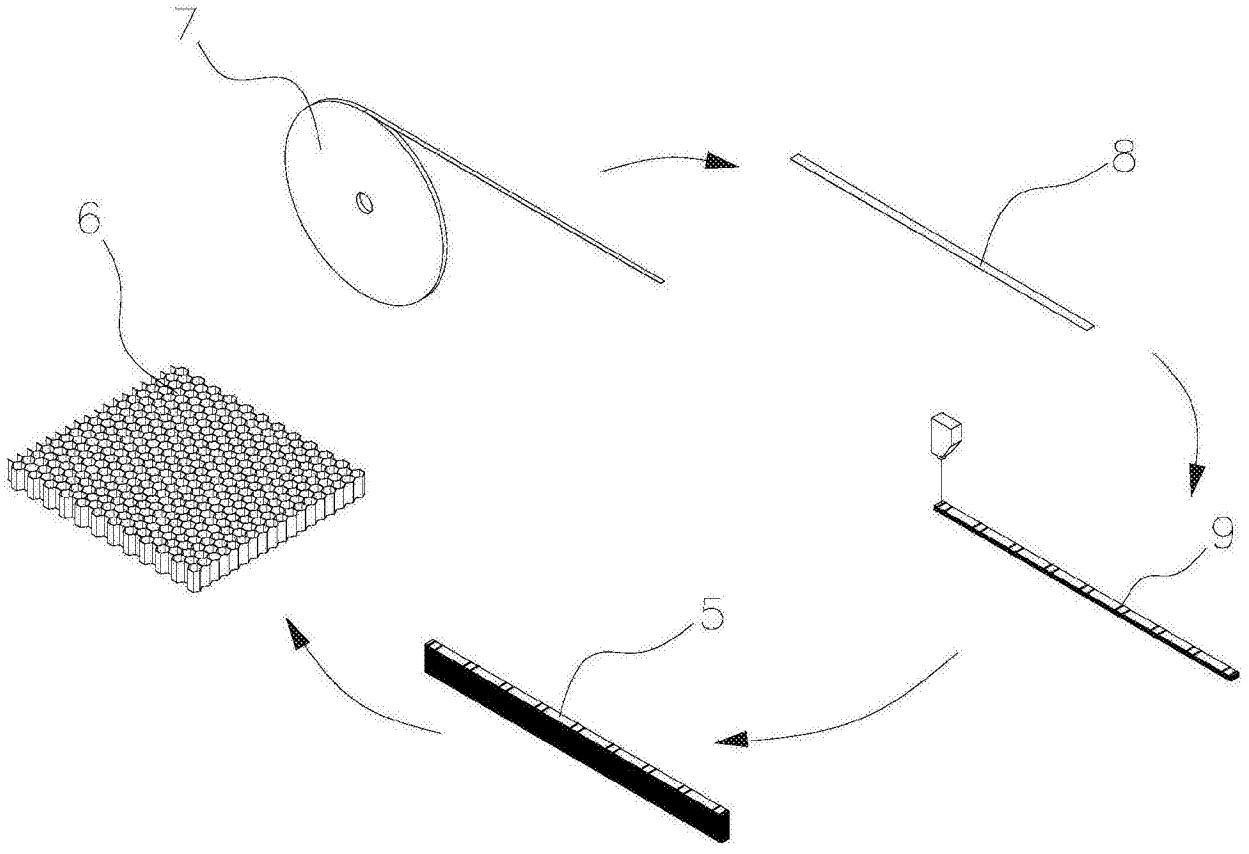


图2