



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102989949 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201110276737. 2

(22) 申请日 2011. 09. 16

(71) 申请人 昱宇光电(东莞)有限公司

地址 523007 广东省东莞市长安镇厦边社区
大板地二路

(72) 发明人 陈文光

(74) 专利代理机构 深圳市国科知识产权代理事
务所(普通合伙) 44296

代理人 陈永辉

(51) Int. Cl.

B21J 5/02(2006. 01)

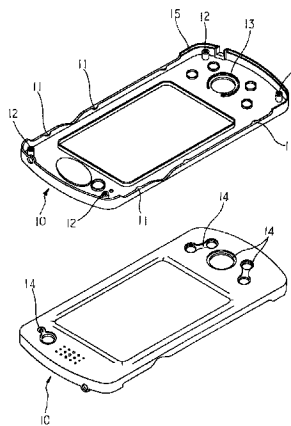
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

镁合金液压密封锻造成型工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种镁合金液压密封锻造成型工艺,它包括以下步骤:A) 选取料胚;B) 加热料胚:将料胚通过加热炉加热至 400-500℃,破坏其分子结构使成为软化的固体;C) 加热既定形状的模具:使其温度在保持在 180-250℃;D) 压制成型:将加热至 400-500℃料料胚放于 180-250℃的模具中,使用液压机以一定的冲压速度将加热的料胚压制成模具的形状,形成预制构件;E) 切边;F) 精整;本发明通过通过以既定形状的模具施以一道成型冲锻的工艺步骤,从而使得最终形成预制构件在既定部位形成扣接部、螺柱部、肋骨部、段差部、美工线等结构形体,通过本工艺制的镁铝合金外壳,其外观细致、强度高、具有极佳尺寸精度,具备良好散热特性。



1. 一种镁合金液压密封锻造成型工艺,其特征在于它包括步骤:
 - A)、选取料胚:所述料胚为预定体积的镁铝合金材料;
 - B)、加热料胚:将料胚通过加热炉加热至 400-500℃,破坏其分子结构使成为软化的固体;
 - C)、加热既定形状的模具:将既定形状的模具进行加热,使其温度在保持在 180-250℃;所述既定形状的模具在既定部位至少设有用以形成扣接部、段差部、反扣部、螺柱部、肋骨部或美工线的结构形体;
 - D)、压制成型:将加热至 400-500℃料料胚放于 180-250℃的模具中,使用液压机以一定的冲压速度将加热的料胚压制成模具的形状,形成预制构件;
 - E) 切边;将预制构件多余的部分进行切除;
 - F) 精整:对进行切边后的预制构件进行精整。
2. 根据权利要求 1 所述的镁合金液压密封锻造成型工艺,其特征在于:所述的步骤 D) 中压制过程中将溢料控制在预制构件总体积的 5% 以下。
3. 根据权利要求 1 所述的镁合金液压密封锻造成型工艺,其特征在于:所述步骤 D) 中液压机的冲压速度为 10mm/s。
4. 根据权利要求 1 所述的镁合金液压密封锻造成型工艺,其特征在于:对所述精整后的预制构件进行上色处理。
5. 根据权利要求 4 所述的镁合金液压密封锻造成型工艺,其特征在于:所述上色处理为喷涂式上色或阳极处理上色。

镁合金液压密封锻造成型工艺

【技术领域】

[0001] 本发明涉及镁铝合金加工工艺,尤其是指一种镁合金液压密封锻造成型工艺。

【背景技术】

[0002] 鉴于各类电子产品的迅猛发展,时下诸如移动电话、LED 灯座、笔记型电脑等 3C 手持电气装置等愈发讲求质轻、高强度且要防电磁波、散热好,为此近些年来 3C 产品有由塑料外壳向轻金属外壳转变的趋势。此外随着近些年环保意识的抬头,如在欧盟及日本近年来相继立法实施电子资讯产品相关之回收法令(2006 年欧盟协定全球电子产品需达百分之七十五回收材质的要求),而具有高回收性的轻金属俨然成为 3C 产品当中可用来取代塑胶作为外壳的最佳材料。

[0003] 此外,众所周知的一般金属材料的质料较塑料为重,但强度较高,但金属中的铝、镁、钛等金属材料的应用却可以开发出轻量、高强度的制品,其中又以镁合金因具备轻量化、散热性佳、可防电磁干扰、硬度及可塑性高等优点,业已在各产业的应用中快速崛起。

[0004] 可见镁合金材料的加工正在日益成为未来炙手可热的产业,其具有极大的应用市场潜力。而就现有镁合金加工技术而言,其成型工艺包括有压铸、半固态成型、锻造、冲压以及机械切削等,而时下国内镁合金制品大多以压铸及半固态射出成型,但由于镁的流动性较差,压铸制程对于厚度越薄的工件成型难度高,容易出现热裂、氧化、流纹、强度不足以及顶出变形的问题点发生,导致后续补修、整修的工作极耗费人力,进而造成成本提高,特别就目前产业状况调查显示,产品外壳制品的发展趋势为厚度越来越薄,当外壳的厚度为 1mm 时,利用压铸成型的镁合金制品的良率即已只有 50% 以下,因此压铸工艺的此类缺点一直是困扰着业界。

[0005] 而就目前所知的镁合金冲压技术却只能对对镁合金板材做局部的变形与冲剪,无法将材料变形成为螺柱与肋骨部分或者是变化的截面,因此镁合金冲压制品的限制在于无法形成应该具备的扣接构型,须配合塑胶材料所制成的承接件或塑合或焊接其他元件方可使用。

[0006] 再者,对镁合金锻造制程而言,经由锻造可让材料产生大量的变形,使材料局部薄化或变厚,可形成变化的截面以及用以成型螺柱与肋骨的部位,且锻造制品的表面品质非常光滑,有利于制品后续的表面处理,因此对于镁合金 3C 外壳的加工制程而言,锻造制程是具有实际开发应用的价值;例如,日本 SONY、日立金属及东京精锻工所合作开发的锻造镁合金 MD 外壳,已具有前述可成型肋骨部位以及变化的截面的部分优点,但由于该镁合金锻造工件亦有成型性不足(例如外壳的接合必须由螺丝以侧向锁固的方式构成)、易于变形、工件表面亦产生锻造缺陷等问题,显见就既有的镁合金的锻造制程而言,仍有一些问题有待克服。

【发明内容】

[0007] 本发明的目的在于克服了上述缺陷,提供一种镁合金液压密封锻造成型工艺。

[0008] 本发明的目的是这样实现的：它包括步骤：

[0009] A)、选取料胚：所述料胚为预定体积的镁铝合金材料；

[0010] B)、加热料胚：将料胚通过加热炉加热至 400-500℃，破坏其分子结构使成为软化的固体；

[0011] C)、加热既定形状的模具：将既定形状的模具进行加热，使其温度在保持在 180-250℃；所述既定形状的模具在既定部位至少设有用以形成扣接部、段差部、反扣部、螺柱部、肋骨部或美工线结构形体；

[0012] D)、压制成型：将加热至 400-500℃料料胚放于 180-250℃的模具中，使用液压机以一定的冲压速度将加热的料胚压制成模具的形状，形成预制构件；

[0013] E) 切边：将预制构件多余的部分进行切除；

[0014] F) 精整：对进行切边后的预制构件进行精整；

[0015] 进一步，所述的步骤 D) 中压制过程中将溢料控制在预制构件总体积的 5% 以下；

[0016] 进一步，所述步骤 D) 中液压机的冲压速度为 10mm/s；

[0017] 进一步，对所述精整后的预制构件进行上色处理；

[0018] 进一步，所述上色处理为喷涂式上色或阳极处理上色。

[0019] 相比于常见的镁合金成型工艺，本发明的有益效果在于通过以既定形状的模具施以一道成型冲锻的工艺步骤，从而使得最终形成预制构件在既定部位形成扣接部、螺柱部、肋骨部、段差部、美工线等结构形体，以便配合产品的要求选择性的施以最后的切边、精整等加工，使其可进而获致外观细緻、具有极佳尺寸精度，以及具备良好散热特性的手持式电气装置机壳结构。

【附图说明】

[0020] 下面结合附图详述本发明的具体结构

[0021] 图 1 为本发明工艺成型过程中预制外壳的结构示意图

【具体实施方式】

[0022] 本发明涉及一种镁合金液压密封锻造成型工艺，它包括步骤

[0023] A)、选取料胚；料胚为预定体积的镁铝合金材料；

[0024] B)、加热料胚：将料胚通过加热炉加热至 400-500℃，破坏其分子结构使成为软化的固体；

[0025] C)、加热既定形状的模具：将既定形状的模具进行加热，使其温度在保持在 180-250℃；所述既定形状的模具在既定部位至少设有用以形成扣接部、段差部、反扣部、螺柱部、肋骨部或美工线等结构形体；

[0026] D)、压制成型：将加热至 400-500℃料料胚放于 180-250℃的模具中，使用液压机以一定的冲压速度将加热的料胚压制成模具的形状，形成预制构件；

[0027] E) 切边：将预制构件多余的部分进行切除；

[0028] F) 精整：对进行切边后的预制构件进行精整；

[0029] 上述步骤 D) 中压制过程中将溢料控制在预制构件总体积的 5% 以下；液压机的冲压速度为 10mm/s；此外，可进一步对精整后的预制构件进行上色处理，例如：喷涂式上色或

阳极处理上色。

[0030] 参见图 1 所示,在一种镁铝合金外壳的制备中,具体步骤如下:

[0031] A)、选取料胚;料胚为镁铝合金材料,根据预制外壳 10 的形状及大小计算所需料胚体积的大小。B)、加热料胚:将料胚通过加热炉加热至 450℃,破坏其分子结构使成为软化的固体。C)、加热既定形状的模具:将既定形状的模具进行加热,使其温度在保持在 220℃;该既定形状的模具在既定部位至少设有用以形成扣接部 11、段差部 14、螺柱部 12、肋骨部 13、美工线 15 等结构形体。D)、压制成型:将加热至 450℃料胚放于 220℃的模具中,使用液压机以 10mm/s 的冲压速度将加热的料胚压制成模具的形状,形成预制外壳 10,预制外壳 10 上便具有扣接部 11、段差部 14、螺柱部 12、肋骨部 13、美工线 15 等结构;压制过程中将溢料控制在预制外壳 10 总体积的 5% 以下。E) 切边:将 D) 步骤中得到的预制外壳 10 上多余的部分进行裁边切除。F) 精整:对进行切边后的预制外壳 10 进行精整处理;进一步可将精整处理后预制外壳进行上色等。

[0032] 综上所述,本发明通过通过以既定形状的模具施以一道成型冲锻的工艺步骤,从而使得最终形成预制构件在既定部位形成扣接部、螺柱部、肋骨部、段差部、美工线等结构形体,以便配合产品的要求选择性的施以最后的切边、精整等加工,使其可进而获致外观细緻、具有极佳尺寸精度,具备良好散热特性,强度高镁铝合金外壳,避免了传统外壳容易出现的热裂、氧化、流纹、强度不足以及顶出变形的问题。

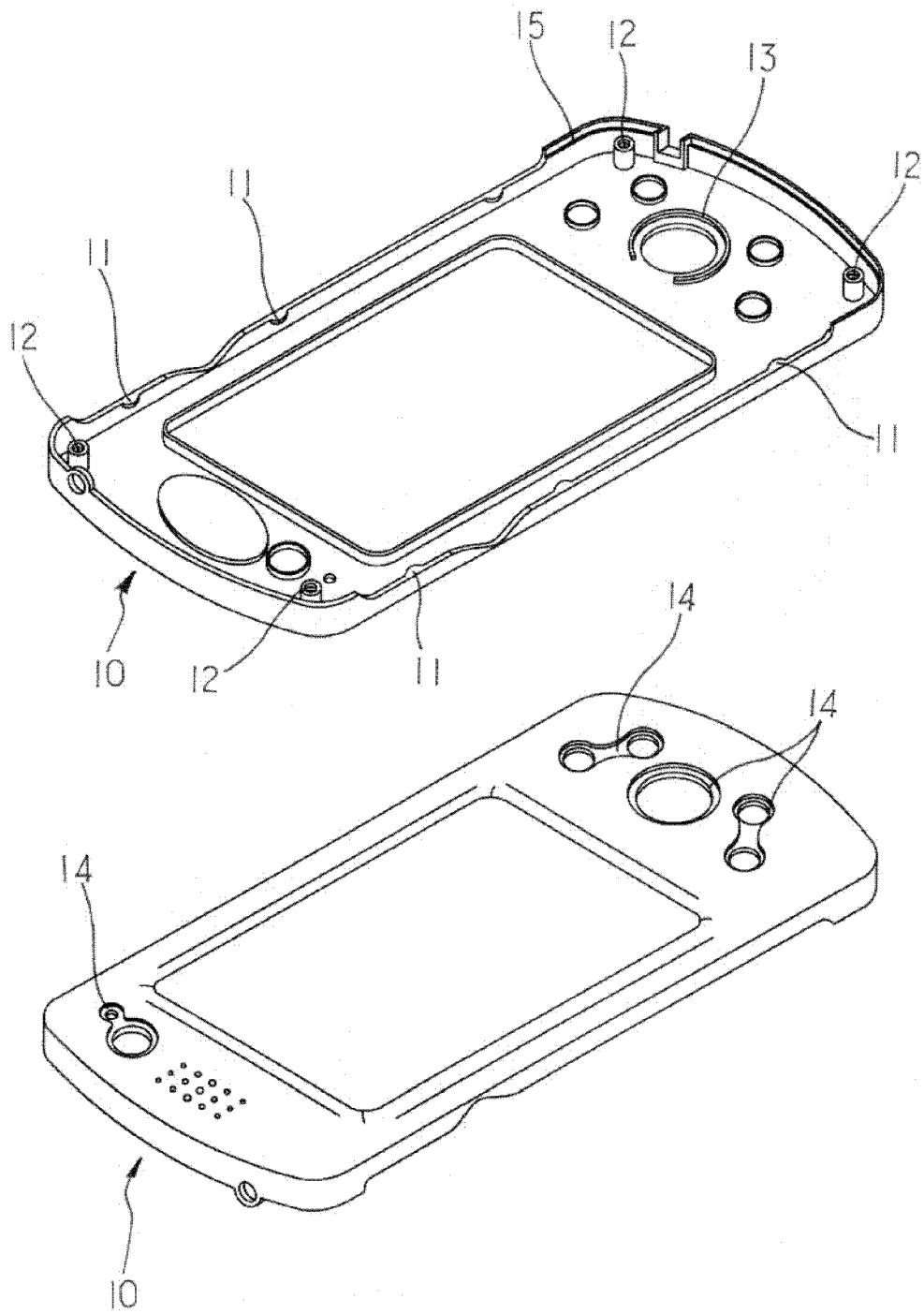


图 1