



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101861265 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 200880116258. 0

(22) 申请日 2008. 11. 12

(30) 优先权数据

0702513-3 2007. 11. 15 SE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2008/000638 2008. 11. 12

(87) PCT申请的公布数据

W02009/064236 EN 2009. 05. 22

(73) 专利权人 耶斯塔姆普硬技术股份公司

地址 瑞典吕勒奥

(72) 发明人 H·博丁 D·贝格伦德

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 朱德强

(51) Int. Cl.

B62D 25/04 (2006. 01)

B62D 29/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2002/0104591 A1, 2002. 08. 08, 说明书第 7-17 段及附图 1-4.

US 2002/0104591 A1, 2002. 08. 08, 说明书第 7-17 段及附图 1-4.

GB 2313848 A, 1997. 12. 10, 说明书第 2 页第 9 行至第 3 页第 12 行, 摘要及附图 1, 2.

EP 0816520 A2, 1998. 01. 07, 全文.

US 7077920 B2, 2006. 06. 18, 全文.

DE 19743802 A1, 1999. 03. 11, 全文.

审查员 侯婧

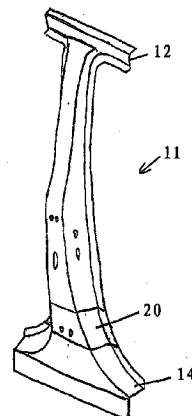
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

用于车辆的 B 柱及其制造方法

(57) 摘要

一种用于车辆的 B 柱 (12), 所述 B 柱固定在车辆的车顶部件 (13) 和门槛部件 (15) 之间。所述 B 柱具有马氏体结构, 钢材的抗拉强度为至少 1300MPa。靠近下固定部 (14) 设有抗拉强度小于 800MPa 的软部 (20)。所述柔软部的高度为至少 30mm, 延伸少于柱高的 1/3, 并且定位成使下固定部为马氏体。



1. 一种用于车辆的 B 柱,其包括用于固定至车顶部件 (13) 的上固定部 (12) 和用于固定至门槛部件 (15) 的下固定部 (14),所述 B 柱的主要部分以马氏体结构为主,具有至少 1300MPa 的抗拉强度,所述 B 柱的下部低强度部 (20) 具有不高于 800MPa 的抗拉强度,其特征在于,所述低强度部 (20) 的高度大于 30mm,延伸少于所述 B 柱的总高度的 1/3,并且定位成使下固定部 (14) 主要是马氏体的。

2. 根据权利要求 1 所述的 B 柱,其特征在于,所述低强度部 (20) 的高度小于所述 B 柱的总高度的 1/4。

3. 根据权利要求 1 所述的 B 柱,其特征在于,所述低强度部的高度在 50mm 与 200mm 之间。

4. 根据上述权利要求中任意一项所述的 B 柱,其特征在于,所述 B 柱的所述主要部分具有至少 1400MPa 的抗拉强度。

5. 一种成形用于车辆的 B 柱的方法,在一对冷却的工具中热成形奥氏体钢板坯料,并且将成形的 B 柱保持在这对冷却的模具中,直到所述 B 柱硬化成具有至少 1300MPa 抗拉强度的基本马氏体结构为止,

其特征在于,防止高度为 30-400mm 的部分 (20) 快速冷却,以便使所述部分 (20) 将达到小于 800MPa 的抗拉强度,所述部分位于所述 B 柱的下半部分、底部 (14) 上方,所述底部 (14) 将具有至少 1300MPa 的抗拉强度。

用于车辆的 B 柱及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车辆的 B 柱,所述 B 柱具有用于固定至车顶部件的上固定部和用于固定至门槛部件的下固定部,所述 B 柱的主要部分以马氏体结构为主,具有至少 1300MPa 的极限强度,B 柱的强度较低的下部具有不高于 800MPa 的抗拉强度,并且只含有较小比例的马氏体。

背景技术

[0002] 车辆前门后部的支柱称为 B 柱。所述支柱的主要用途是在发生侧面碰撞时提供保护,并且希望所述支柱在发生侧面碰撞时产生可控的形变以尽可能地保护乘客。EP-1180470 A1 涉及一种 B 柱,该 B 柱具有软的下部,该下部促成可控的形变模式。US 6820924 涉及一种 B 柱,该 B 柱具有两个非常窄的软带作为形变触发器,所述软带位于距所述 B 柱下固定部一定距离处。

[0003] 本发明的目的是进一步改进 B 柱,依照本发明,低强度部的高度为至少 30mm,延伸少于柱的总高度的 1/3,并且定位成使下固定部主要为马氏体。本发明由权利要求限定。

附图说明

[0004] 图 1 通过透视图示出作为本发明的一示例的 B 柱;

[0005] 图 2 通过侧视图示出同一 B 柱;

[0006] 图 3 是所述支柱的横截面图,示出在内侧和外侧覆盖该支柱的金属片;

[0007] 图 4 示意性地示出侧面碰撞时 B 柱的形变。

具体实施方式

[0008] 图中示出的 B 柱 11 是由平板坯料成形的,并且是横截面沿其长度变化的基本帽梁形状。支柱的顶部具有一横向轮廓部,该横向轮廓部构成适合焊接至车辆的纵向车顶部件 13 的固定部 12。支柱的底部具有一横向轮廓部,该横向轮廓部构成适合焊接至车辆的门槛部件 15 的固定部。图 1 中没有示出车顶部件 13 和门槛部件 15。

[0009] 所述支柱 11 具有各种必需的孔,例如,用来固定后门的铰链的固定孔 16、用来固定后门锁的扣板的固定孔 17 和用于缆索穿过的孔 18。

[0010] 支柱的主要长度部分硬化成以马氏体为主的结构,并且钢材具有至少 1300MPa 的抗拉强度,优选地至少 1400MPa,但是该支柱具有抗拉强度小于 800MPa 的较软横向带 20。所述带具有不同的结构,例如,珠光体、铁素体、贝氏体和退火马氏体的混合物。所述带的高度至少 30mm,并且延伸少于支柱的总高度的 1/3,优选地少于支柱的总高度的 1/4。在该带的两侧上都有到未退火马氏体结构的过渡区域。因为至少到门槛的固定部 14 应主要是马氏体的且具有高强度,所以所述软带 20 不应达到支柱的最下部。

[0011] 图 4 示意性地示出了当受到如图中箭头所示的碰撞荷载时支柱的形变。较窄的带 20 的高度可小于 400mm 或者小于 200mm,并且位于所述支柱的下半部分中或者优选地支柱

的下 1/3 部分中。所述带的较低位置促成了期望的形变特性,在没有削弱所述支柱到门槛部件的固定的情况下保护乘客的臀部区域。所述支柱的原始状态如虚线所示。

[0012] 支柱 11 具有由模压淬火的方法带来的优点,即,所述支柱 11 是在一对冷却的工具中热成形的,并且保持在作为固定装置的工具中,直到所述支柱已硬化为止。有多种不同的防止带 20 快速冷却从而阻止硬化的方法。GB 2313848 和 US 3703093 介绍了在模压淬火方法中防止产品的特定部分快速冷却的一些方法,例如,在所述成对工具中使用凹槽或插入物,或者加热所述工具的特定部分。

[0013] 在优选的方法中,将一片平钢板在炉中加热成奥氏体状态,并且转移到一对冷却的成形工具中且模压成形。成形后的支柱继而保持在工具中直到其硬化成抗拉强度至少 1300MPa 的基本上马氏体结构。每个工具与所述支柱的部分 20 相邻的部分都被加热,并保持在一定温度下,以便防止所述部分 20 快速冷却,并使所述部分 20 将仅达到低于 800MPa 的抗拉强度。

[0014] 模压淬火的方法不能实现用于喷涂金属片表面所要求的表面光洁度和公差。因此车身喷涂侧面 21 通常以这种方式压制成形,即,所述方式使其遮盖支柱 11,如图 3 所示。车辆侧面 21 被点焊或粘合到所述支柱的侧面凸缘 22 和 23 上。在内侧上也通常固定有薄金属片 24,然后用装饰材料覆盖,但是所述支柱 11 构成结构上的 B 柱。因此,在完成的车辆上支柱 11 是看不见的,能看见的将是外侧的金属片 21 和内侧的装饰材料。虽然薄板 24 通过防止帽状轮廓变平而对强度有些贡献,但只有部分 11 是结构上的支柱,虽然只有部分 11 是结构上的支柱,但这个单元也被称为 B 柱。

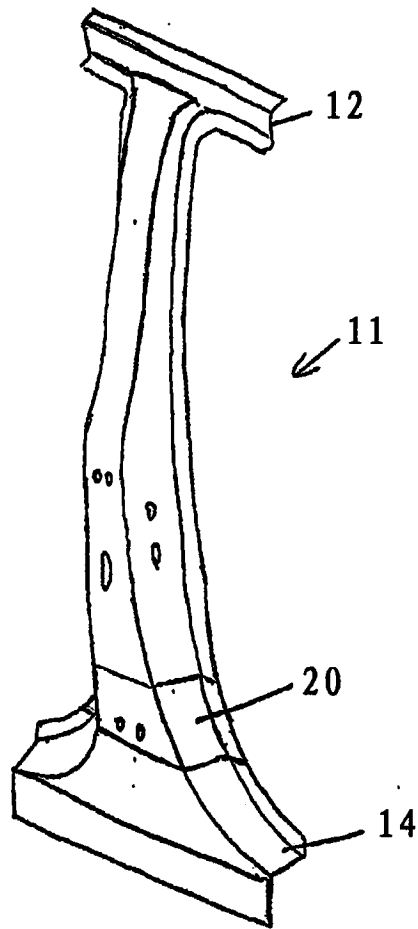


图 1

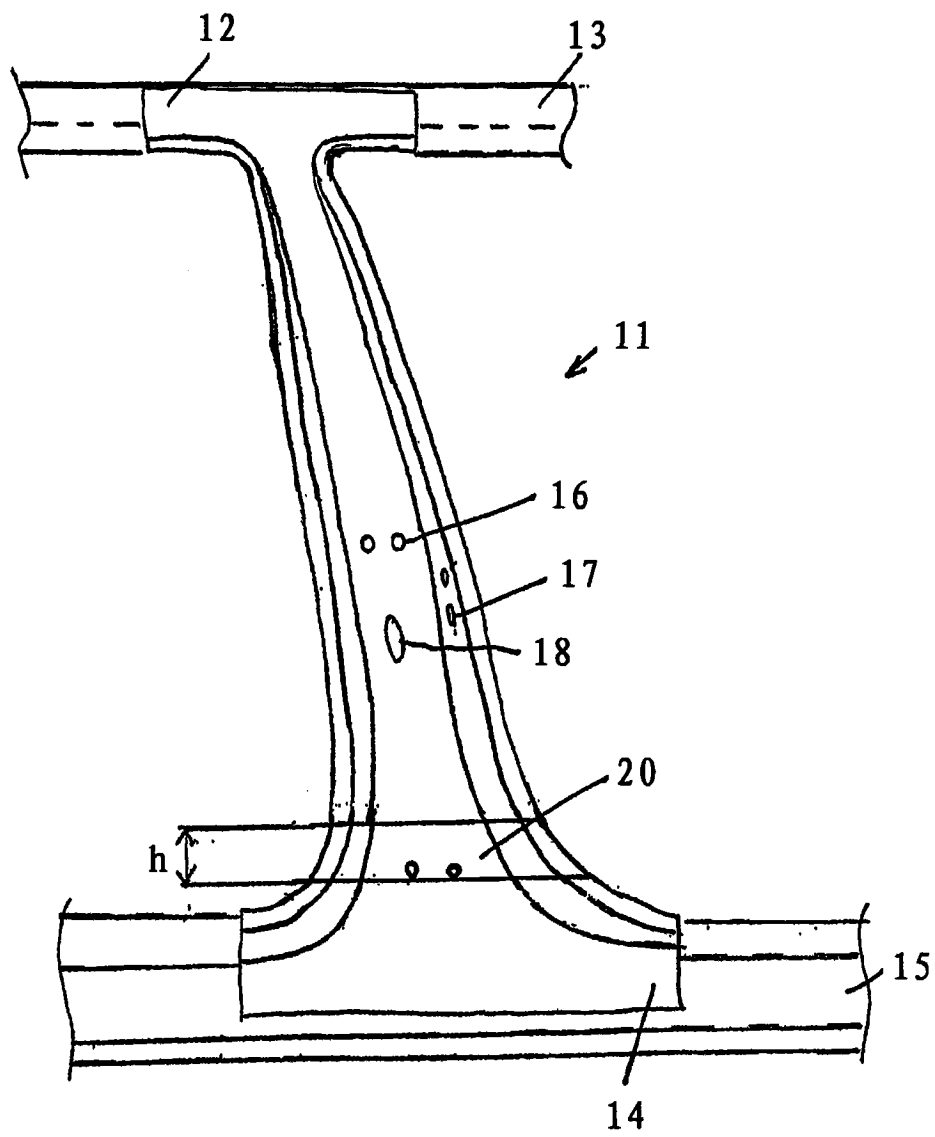


图 2

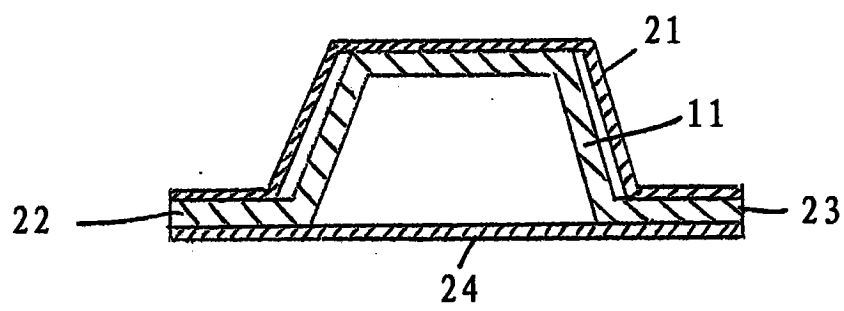


图 3

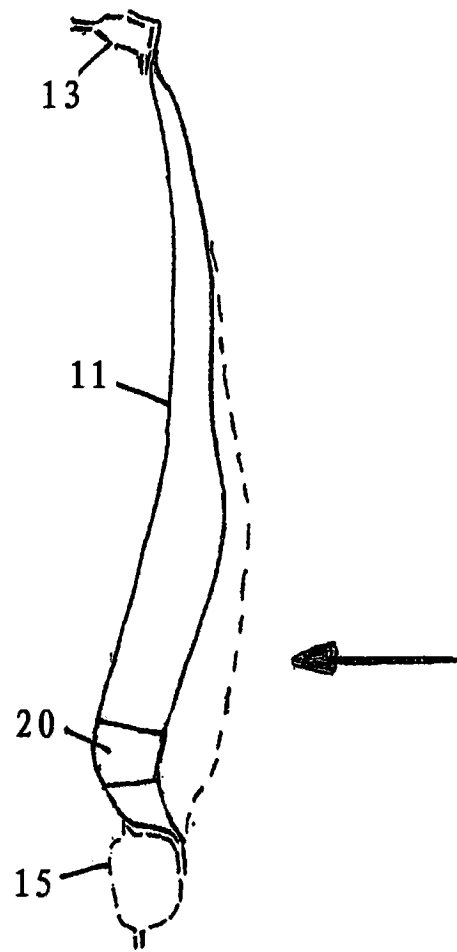


图 4