



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02812240.2

[43] 公开日 2004年7月28日

[11] 公开号 CN 1516632A

[22] 申请日 2002.6.17 [21] 申请号 02812240.2

[30] 优先权

[32] 2001.6.21 [33] CH [31] 1135/2001

[86] 国际申请 PCT/CH2002/000326 2002.6.17

[87] 国际公布 WO2003/000453 德 2003.1.3

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.18

[71] 申请人 阿德维尔技术控股股份公司

地址 瑞士下旺根

[72] 发明人 汉斯·约尔

[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

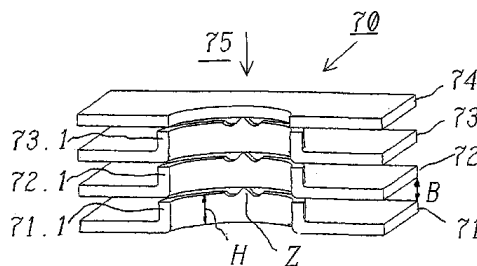
代理人 张兆东

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称 用于制造可调转向管柱用的薄板组件的方法

[57] 摘要

在一种用于制造薄板组件(例如70),它例如用于汽车中的可调转向管柱的方法中至少一块薄板(例如71)设有一凸缘(71.1),并与另一块薄板(例如72)这样地结合,使得一块薄板(71)的凸缘(71.1)支承在另一块薄板(72)上,并由此确定薄板(71,72)之间的中间空腔的宽度(B),建议两块薄板在凸缘(71.1)的至少一个部位处焊接。焊接优选通过电阻焊进行。为了保持这里所确定的关系,薄板凸缘(71.1)的边缘最好还配备至少一个突起的尖角(Z)。本发明方法尤其是有这样的优点,即对于所有薄板(71-74)可以采用相同的材料质量。



1.用于制造薄板组件（例如 70）的方法，它例如用于在汽车中的可调转向管柱，其中薄板中的至少一块（例如 71）设有一凸缘（71.1），并与另一块薄板（例如 72）这样地结合，使得一块薄板（71）的凸缘（71.1）支承在另一块薄板（72）上，并由此确定薄板（71、72）之间的中间空腔的宽度（B），其特征为：两块薄板（71、72）在凸缘（71.1）的至少一个部位（例如 S）相互焊接。

2.按权利要求 1 的方法，其特征为：焊接通过电阻焊进行。

3.按权利要求 2 的方法，其特征为：凸缘（71.1）局部做得具有相当于薄板之间的中间空腔所希望的宽度（B）的高度（H），并设有至少一个突出于该高度（H）的尖角（Z）。

4.按权利要求 3 的方法，其特征为：至少一个尖角（Z）在电阻焊时熔化，缩短到所述高度（H）。

5.按权利要求 4 的方法，其特征为：在凸缘（71.1）上，邻接着所述至少一个尖角（Z）分别设有用来容纳在电阻焊时所述至少一个尖角（Z）的被挤掉的体积的各凹坑（V）。

6.按权利要求 1 至 5 之任一项的方法，其特征为：对于所有薄板（61 - 64、71 - 74）采用同样的材料。

用于制造可调转向管柱用的薄板组件的方法

技术领域

本发明涉及一种用来制造用于汽车的可调转向管柱的薄板组件的方法，其中至少一块薄板设有一凸缘，并与另一薄板这样地拼接，使得一块薄板的凸缘支承在另一块薄板上，并由此确定薄板之间的中间空腔的宽度。

背景技术

由 WO 01/28710 已知一种这种类型的方法，其中在这份资料中还涉及作为纵向和高度薄板的薄板组件的结构，并说明了其功能。

在已知方法中薄板组件分别由至少一块较软的板材制成的软薄板和至少一块由较硬的板材制成的硬薄板组成，其中为了由较软的薄板组成的薄板的连接加工出一铆接缝。这种连接工艺有这样的优点，即为了薄板的连接不需要也不必输送附加的构件。然而由于不同的材料这种方法需要采用两台压力机。在一台压力机上只制造软薄板，在另一台压力机上制造硬薄板。软薄板从一台压力机运送到另一台压力机。在那里薄板被堆叠起来，并由软薄板加工出铆接缝。因为不能由较硬的材料加工成形铆接缝、另一方面较软的材料不能承受薄板组件需要承受的载荷，所以需要两种不同的材料。在已知方法中组件中薄板的数量由可能的最大铆接缝高度确定。

发明内容

本发明的目的是，提供一种开头所述类型的方法，它的材料和加工工艺不太复杂，并且在用这种方法时组件内薄板的数量完全可以自由选择。按照本发明这个目的通过这样的方法来实现，此方法在权利要求 1 中表示。按照此方法薄板在凸缘的至少一个部位相互焊接。

按本发明的方法的优点是：

- 每个薄板组件（纵向和高度薄板）只需要一个模具，例如以顺

序复式模的形式；

- 只需要一台压力机；
- 每个组件内薄板的数量可比较自由地选择，并且不受由铆接缝的延展性确定的界限的限制；
- 对于所有薄板可以采用同一种材料质量；
- 只需制造简单的薄板几何形状，特别是不需要带有高的铆接凸缘的薄板，这促使模具结构简化；
- 轴的焊接可以在一单独的工步中在压力机之外进行，这对模具结构也起简化作用，此外允许高的生产速度。

按一种第一优选的实施形式焊接通过电阻焊进行。这时如果凸缘局部做得带有相当于薄板之间的中间空腔的所希望的宽度的高度并且配备至少一个突出于所述高度的尖角，是有利的。然后在电阻焊时此尖角融化、缩短到所述高度。为了容纳这时挤出的尖角的体积可以在尖角附近在凸缘上设置凹陷。可以有利地沿凸缘边缘设置多个、特别是三个尖角。

按照另一种优选的实施形式对于所有薄板采用同一种材料。

附图说明

下面应该借助于实施例结合附图对本发明作较详细的说明。附图中：

图 1 带一高度薄板组件和一纵向薄板组件的汽车的可调转向管柱的核芯部分；

图 2 两个薄板组件的剖面（图 1 中 I-I 剖面）；

图 3 以透视图和剖视图表示在固定圈环区域内薄板组件的结构，其中薄板在那里相互焊接；

图 4 以同样的视图表示薄板在焊接前在同一区域内薄板组件的结构；

图 5 图 3 或 4 中组件的较下面的薄板之一的局部视图。

具体实施方式

图 1 表示汽车的可调转向管柱的核芯部分，其中用 10 表示转向管

柱的轴线，用 20 表示导板盒、用 30 和 40 表示转向管柱在导板盒内的两个轴承，用 50 表示仅仅部分画出的桥形地设置在导板盒 20 上方的与底盘固定在一起的固定夹，用 60 和 70 表示两个薄板组件。薄板组件 60 借助于两个圈环 65 和 66 固定在固定夹 50 上，薄板组件 70 同样借助于两个圈环 75 和 76 固定在导板盒 20 上。一对相应的在图 1 中看不到的薄板组件以和那对薄板组件 60 和 70 同样的方法安装和固定在导板盒 20 的后面。组件 60 的薄板具有一用于调整转向管柱高度的垂直布置的导向槽 67，因此称为高度薄板。在组件 70 的薄板上也设有相应的导向槽 77，但是它基本上水平布置，并用于转向管柱的纵向调整。组件 70 的薄板相应地称为纵向薄板。一固定在导板盒内的夹紧螺栓 80 穿过薄板组件 60 和 70（而且是在导板盒 20 前后的两对薄板组件）的导向槽 67、77。在松开夹紧螺栓 80 时纵向薄板可以并用它经过导板盒 20 使转向管柱相对于高度薄板，并且由此经过固定夹 50 相对于底盘沿纵向和高度移动和回转。这里调整范围通过导向槽 67 和 77 规定和限制。在调整范围内的每个希望的位置和回转角度上转向管柱可以通过拧紧夹紧螺栓 80 锁定，这例如可以借助于仅仅示意表示的锁紧杆 90 进行。在夹紧时薄板上的摩擦面 78 相互压紧。

图 2 表示一沿图 1 中 I-I 剖分线截取两个薄板组件 60 和 70 的剖面，这里表示它们分别带有四块薄板 61-64 和 71-74。原则上也可以只存在两块或三块薄板，但是在某些情况下也可以存在更多薄板。两个组件中薄板的数量也不必一致。可以看到，两个组件 60 和 70 的各块薄板 61-64 和 71-74 具有大致相当于其厚度的相互间距，因此组件可以相互嵌入，使得在一个组件的薄板上分别不留其他中间空腔地分层连接另一组件的薄板。每个组件的薄板的相互距离通过凸缘确定和保持，凸缘在每个组件的四块薄板（61-64 和 71-74）中的三块（61-63 和 71-73）上在图 2 中沿圈环 75 和 76（以及 65 和 66）的边缘形成。在其相互的接触面区域内薄板可以设置用来提高其相互间的摩擦阻力的构造、沟纹等等（图 1 中的 78）。组件 60 最上面的薄板 61 还设有环绕导向槽 67 的池形结构 68，它用作夹紧螺栓 80 头部

81 的导向。

图 3 以一局部视图示意表示薄板组件 70 圈环 75 的区域。这里可以清楚地看到，通过其高度 H 确定薄板之间的中间空腔的宽度 B 的凸缘 71.1、72.1 和 73.1，其中薄板沿凸缘边缘相互点焊。在图 3 中以 S 表示焊点之一。

按照本发明薄板的焊接优先通过电阻焊进行。在电阻焊时使待相互焊接的金属部分相互接触，接着与电源的一个电极连接。通过金属部分的接触面流向电极的电流在该面积周围产生热量，通过此热量使接触面两侧的金属液化并融合在一起。如果零件的几何形状这样地选择，使得用于其接触面区域内的通过电流的横截面最小，那么对本发明这种方法是有利的。这时在那里欧姆电阻倒过来是最小的，并在那里局部形成最大的热损失。

相应地如图 4 所示，并借助于图 5 中薄板件的单个视图可以清楚看到，薄板的凸缘边缘分别有利地设有一个或多个尖角，它们略微突出于凸缘的高度 H 。在图 4 和图 5 中仅仅分别用 Z 表示其中一个尖角 5。在焊接电流流动时在这些尖角处导致局部的急剧加热，并促使所述薄板的点焊。

由于尖角使薄板相互之间的距离或者说其中间空腔的宽度 B 在焊接之前略微大于所述的高度 H ，如在图 3 中也可以看到的那样。为了将薄板间距调整到这个高度 H ，在焊接过程中薄板例如相互压紧。由此突起的尖角一旦液化，便被挤掉，直至凸缘的其余边缘分别与相邻薄板接触。由于这时薄板之间接触面跳跃式的加大电阻也同样跳跃式地减小，不再造成继续焊接。然后便可以中断电流。

为了使在尖角以所述方法挤掉时多余的焊料可以流到规定的地点，在尖角两侧凸缘边缘处还可以分别设置凹坑，如图 4 和图 5 中所示。在这两个附图中用 V 表示一对这种凹坑。此外尖角可以相对于圈环的孔区略微径向向外偏移地构成，以防止尖角液化的材料流入孔区内。

按本发明的方法对于其实施在机械工艺方面为了制造薄板只需要

两个模具（一个用于高度薄板、一个用于纵向薄板），特别是顺序复式模具，用这种模具分别由一条金属带材在几个工步中制造薄板。两个模具可以安装在同一台压力机上。薄板最好分别叠放在模具内。相反薄板的焊接最好在一设置在压力机后面的单独的焊接工位内进行。

图形标记表

10	转向管柱的轴线	20	导板盒
30、40	轴向轴护管在导板盒内的轴承	50	与底盘固定的固定夹 (Haltebride)
60	高度薄板组件	61-64	薄板(Lamellen)
65,66	固定圈环	67	导向槽
68	池形结构(Ausformung)	70	纵向薄板组件
71-74	薄板	71.3-7	凸缘
		3.1	
75、76	固定圈环	77	导向槽
78	摩擦面	80	夹紧螺栓
81	夹紧螺栓的头部	90	夹紧螺栓的锁紧杆
H	凸缘高度	B	薄板中间空腔宽度
Z	尖角	V	尖角两侧凹坑

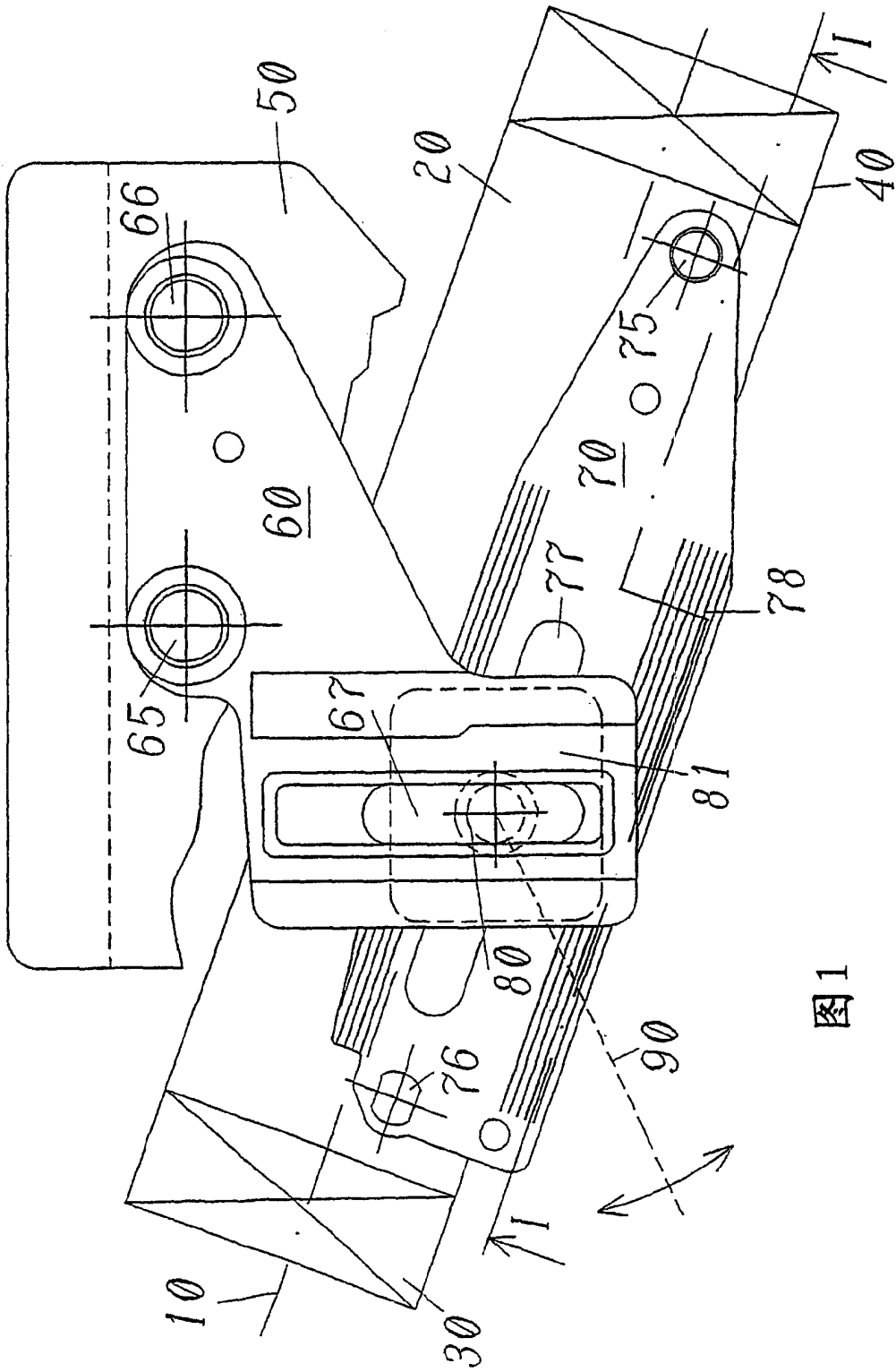


图1

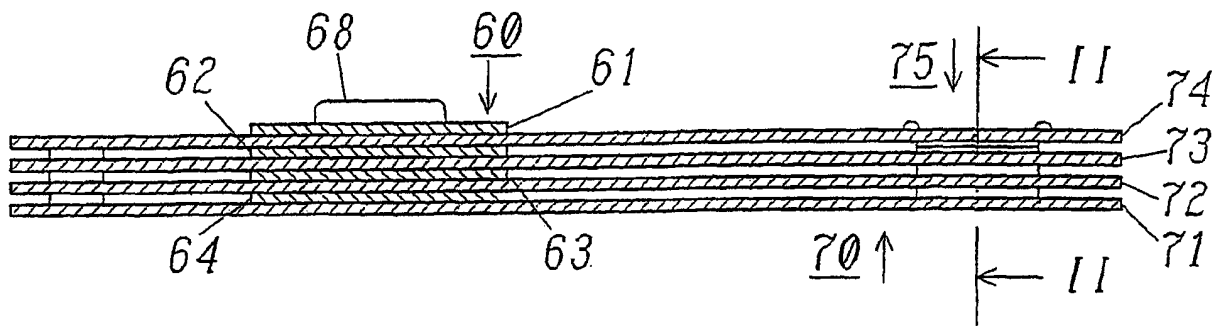


图2

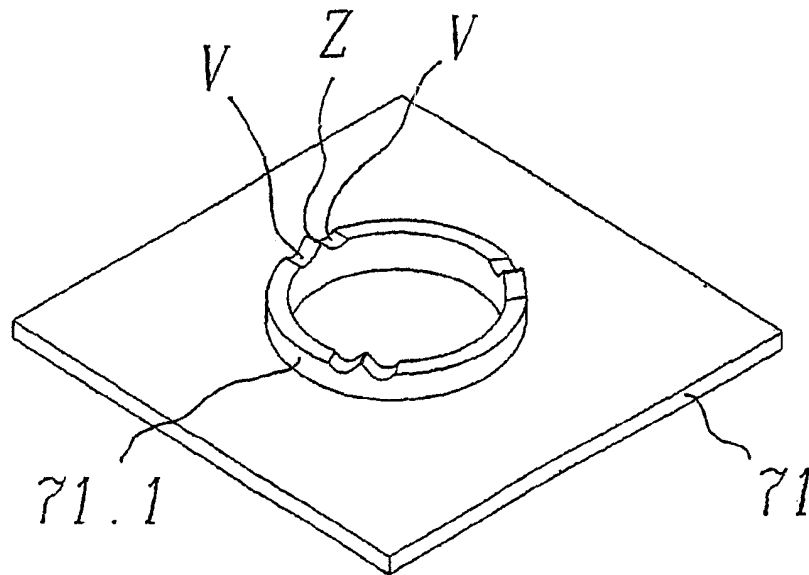


图5

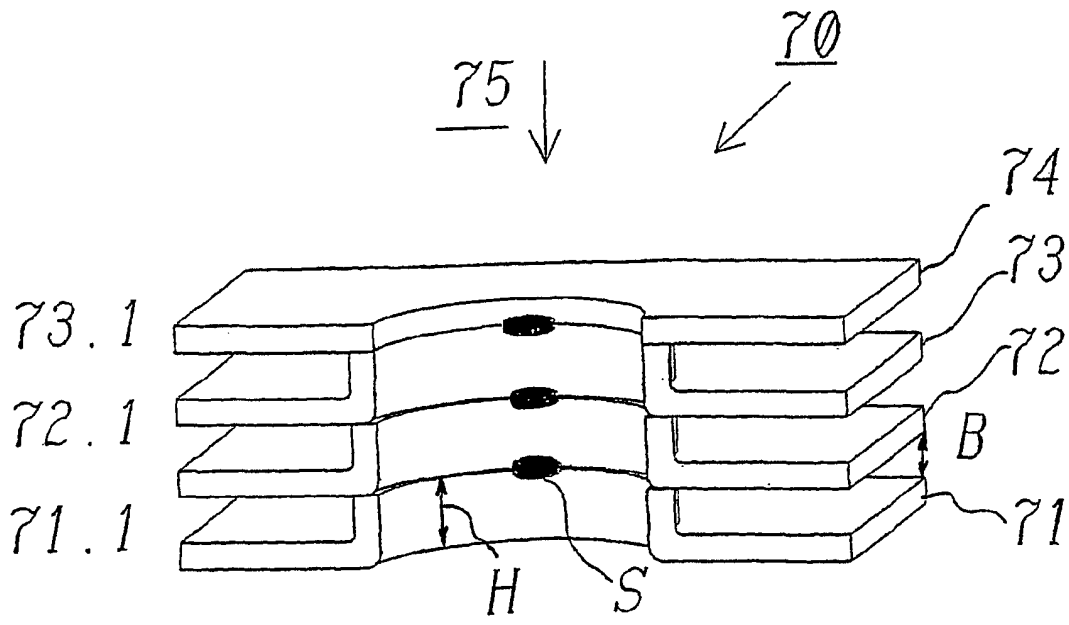


图3

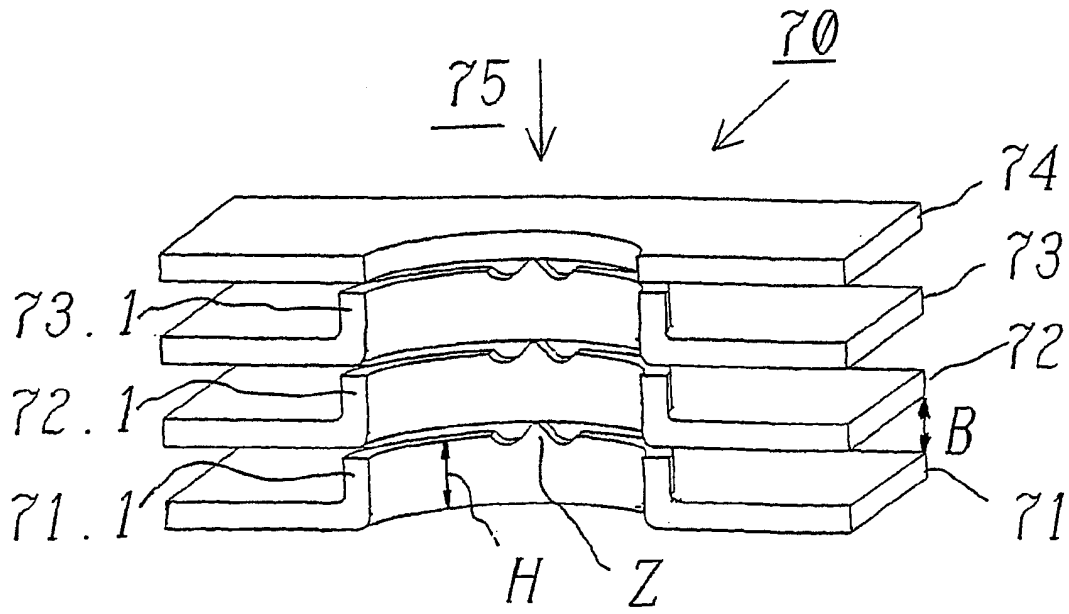


图4