[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B21G 3/18
B21F 5/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00117910.1

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1207117C

[22] 申请日 2000.5.25 [21] 申请号 00117910.1

[30] 优先权

[32] 1999. 5.31 [33] DE [31] 19924903.2

[71] 专利权人 希尔蒂股份公司

地址 列支敦士登费尔斯腾图

[72] 发明人 比姆克·克里斯蒂安

审查员 俞翰政

[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

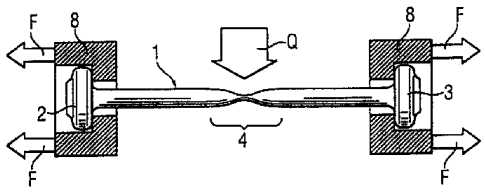
代理人 郑修哲

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称 一种紧固件的制造方法

[57] 摘要

采用一种方法经济地制造紧固件(5、6)，其中在一个长度超过两个紧固件(5、6)的毛坯的两个末端区域各镦锻出一个头部(2、3)，在加热位于两个镦锻出的头部(2、3)之间的毛坯(1)的中间段(4)之后轴向拉伸直至在加热段(4)内使它断开。



ISSN1008-4274

1. 通过在一个末端区域镦锻头部（2、3）以及在另一个末端区域形成尖部制造紧固件（5、6）的方法，其特征在于：在其长度超过两个紧固件（5、6）的毛坯（1）的两个末端区域上分别镦锻出一个头部（2、3），并在加热位于镦锻出的头部（2、3）之间的毛坯（1）的中间段（4）后轴向拉伸直至其在加热段（4）内断开。

2. 按权利要求 1 的方法，其特征在于：镦锻出具有在垂直于毛坯（1）纵向分布的方向超出毛坯（1）外轮廓的外轮廓的头部（2、3）。

3. 按权利要求 1 或 2 的方法，其特征在于：位于头部（2、3）之间的中间段（4）加热到 900℃至 1200℃。

4. 按权利要求 1 的方法，其特征在于：段（4）的长度相当于 2 至 8 倍的、垂直于毛坯（1）纵向分布的粗细。

5. 按权利要求 3 的方法，其特征在于：段（4）感应加热。

6. 按权利要求 1 的方法，其特征在于：毛坯（1）通过作用在头部（2、3）上的拉伸工具（8）轴向拉断。

7. 按权利要求 6 的方法，其特征在于：拉伸工具（8）的拉力（F）通过弹簧力施加。

8. 按权利要求 7 的方法，其特征在于：施加 200N 至 2000N 的拉力（F）。

一种紧固件的制造方法

技术领域

本发明涉及一种通过在一个末端区域镦锻头部以及在另一个末端区域形成尖部来制造紧固件的方法。

背景技术

已知一种制造紧固件的方法，其中在第一个工步中从钢丝上切下一个圆柱形毛坯，其长度大于待制造紧固件的完工长度。接着在毛坯的第一个端部区域镦锻出一个头部，在第二个端部区域通过锤锻过程设置一个尖端。在锤锻时处于冷态的圆柱形柄部末端通过两个半模的锤击运动变形成凸形。

因为锤锻引起很高的声级，相应的设备必须加防护罩，并且工作区作为噪声防护区标志出来，在这个区内规定要戴耳罩。此外设备外罩使可接近性变差。从而也使工作场地的人机工程学不合理。

锤锻带来的另一个缺点是半模经受高的磨损，此外这种基本上连续发生的磨损导致，成形的尖端的形状逐渐改变，因此也使质量下降。

此外因为对于每个紧固件必须准备一个自己的毛坯，总体上说得到较低的生产效率以及与此相关的高的制造成本。

发明内容

本发明的目的是，创造一种制造紧固件的方法，用这种方法可以达到更高的生产效率、小的制造费用、恒定的尖部质量、无磨损的尖部制造和降低噪声发射。

为此，本发明提供一种通过在一个末端区域镦锻头部以及在另一个末端区域形成尖部制造紧固件的方法，其特征在于：在其长度超过两个紧固件的毛坯的两个末端区域上分别镦锻出一个头部，并在加热位于镦

锻出的头部之间的毛坯的中间段后轴向拉伸直至其在加热段内断开。

用按本发明的方法可以使制造费用保持非常小。通过此方法一个毛坯可以制造两个紧固件，此外可以达到非常高的生产率。这种在热和拉力作用下发生的尖部制造完全无磨损地进行，此外达到恒定的尖部质量。

头部宜镦锻成具有在垂直于毛坯纵向分布的方向突出于毛坯外轮廓的外轮廓。用这种方法形成的紧固件特别适用于将构件固定在地基上，其中构件被紧固件的头部压在地基的表面上。

通过将头部之间的一段最好加热到900℃至1200℃的方法。在相向拉伸毛坯时便能达到毛坯中间段良好的、迅速的变形。

紧固件锥凸形的尖部长度取决于加热段的长度。只要中间段的长度相当于2至8倍的垂直于毛坯纵向分布的粗细，便能达到紧固件嵌入地基的良好楔入性能和尖部的高强度。

为了迅速加热毛坯，最好感应加热中间段。例如借助于感应器进行这种感应加热，待加热的毛坯段穿过这个感应器。这个感应器可以在两个头部之间移位。因此加热段的位置也是可变的。通过感应器的可移动性创造了这样的可能性，由一个毛坯做成具有相同长度的两个紧固件或者两个具有不同长度的紧固件。

中间段有利地通过在头部拉伸工具的作用沿轴向相互拉开。为此目的头部具有相互面对面的环形肩部，拉伸工具可以特别良好地支承在这个肩部上，而不发生头部的损坏。

为了能够经济地制造用来拉断毛坯的工具，对于拉断毛坯所必需的拉力适合于由一个弹簧提供，它在直到中间段加热结束为止一直被装置保持在预紧位置上，在中间段加热以后被释放。

拉断中间段所需的拉力取决于毛坯材料、横截面大小、加热的温度和要求的尖部几何形状。因此在毛坯上宜施加200N至2000N的拉力。

尖部几何形状例如通过输入的热能、用来拉断毛坯的拉力和速度加以影响。如果例如给中间段输入很多热能或者用大的拉力拉断毛坯，那么两个钉子的尖部具有大的长度和小的尖顶角。当输入较少热能或在毛

坯上施加小的拉力时，则钉子尖部具有小的长度和大的尖顶角。

在镦锻头部后加热中间段前例如进行清洗过程，它用来从毛坯上去除磷酸盐层和对于毛坯端部成形所必需的润滑剂。

为了例如借助于安装工具使用紧固件，它必须具有相应的硬度。淬硬例如是另一个工步，它在毛坯拉断后分两个紧固件单独进行。

如果它用锌层涂覆，便能达到紧固件嵌入地基内的特别良好的楔入性。锌层用作滑动和润滑剂。

附图说明

借助于表示一个实施例的各个工步的附图对本发明作较详细的说明。其中表示：

图 1 具有适当长度的毛坯；

图 2 具有两个镦锻出的头部的按图 1 的毛坯；

图 3 按图 2 的毛坯，其头部与拉伸工具共同作用；

图 4 在位于头部之间的中间段加热后借助于拉伸工具拉断毛坯时的按图 2 的毛坯；

图 5 在拉断并分成两个紧固件后的按图 2 的毛坯。

具体实施方式

图 1 表示一个圆柱形毛坯 1，在从一个没有具体画出来的钢丝上切断以后具有合适的长度。毛坯 1 具有圆形横截面，和一个大于图 5 中所示的紧固件 5、6 的长度的两倍的总长度。

如图 2 中所示，借助于镦锻过程毛坯 1 的两个端部区域分别配备了一个头部 2、3，其中两个头部 2、3 具有同样的直径和基本上相同的体积，以及超过原来的毛坯 1 的直径的直径。

在图 3 至 5 中毛坯 1 以其两个头部 2、3 安装在一个没有具体画出来的装置的两个相隔一定距离的拉伸工具 8 内，用这个装置可以通过头部 2、3 在毛坯 1 上施加一个平行于毛坯 1 纵向分布的方向的拉力 F。

由图 4 可以看出，装在拉伸工具 8 内的毛坯 1 用拉力 F 加载，并

加热位于两个头部2、3之间的中间段4。作用在段4上的热能Q和接着由拉伸工具8作用在毛坯1上的拉力F导致，位于两个头部2、3之间的段4形成两个尖端直至它分成一个例如逐渐变细的锥凸形形状，如图5中所示。

为了能够产生具有不同长度的紧固件5、6，例如一个用来产生热能Q的、没有具体画出来的感应器可以在毛坯1的两个头部2、3之间移动。

图 1



图 2

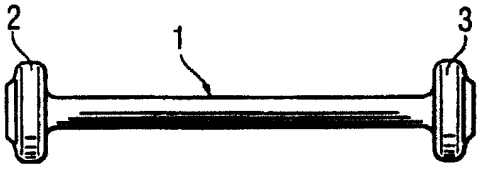


图 3

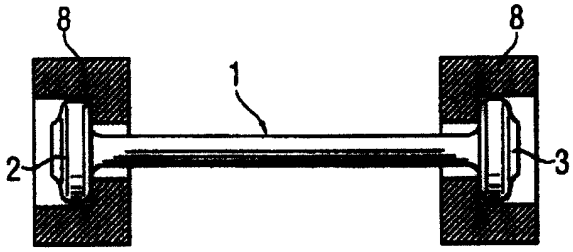


图 4

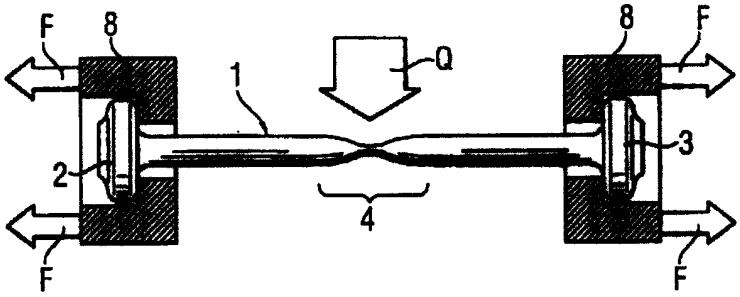


图 5

