[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1096552A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94104970.1

[51]Int.Cl[5]
E01B 1/00

[43]公开日 1994 年 12 月 21 日

[22]申请日 94.4.22

[30]优先权

[32]93.4.22 [33]DE[31]P4313105.0

[71]申请人 沃尔特制造有限公司

地址 联邦德国奥斯堡

[72]发明人 R·杰拉哈 R·沃尔特 B·沙德
G·利考夫
J·艾森曼

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

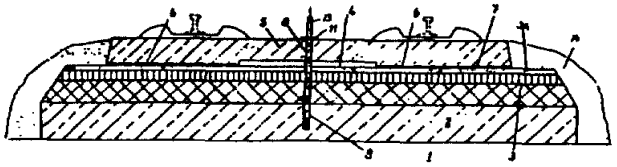
代理人 赵 辛

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 无碴线路上部结构的制造方法及按照该方法制造的线路上部结构

[57]摘要

为建造无碴铁道线路上部结构，在由混凝土构成的下部结构 2 上铺设沥青承载层 3，其上铺设轨枕 5，在轨枕 5 下面中部设有缺口 4，为了使轨枕 5 可靠地承受横向力，同时为了保证锚固配合精确及没有磨损，轨枕 5 有一个中心孔 8，下部结构有盲孔 9，在盲孔 9 中注入粘结剂，而后在盲孔 9 中插入销钉 13，销钉通过装在轨枕孔 8 中的隔离滑套 11 导向。



权 利 要 求 书

1. 建造无碴铁道线路上部结构的方法是在由混凝土制成的下部结构上辅设沥青承载层，其上辅设整体轨枕，轨枕下面中部设有缺口，缺口两侧坐在沥青承载层上，以承受横向力，其特征是，轨枕(5)中心设有孔(8)，在辅设轨枕(5)后通过孔(8)钻出另一个直到下部结构的盲孔(9)，在盲孔(9)中放入粘结剂，而后将一个穿过孔(8，9)的固定件插入盲孔(9)，孔(8)的壁面可在孔轴线方向相对固定件移动，但固定件与壁面贴靠。

2. 按照权利要求1的方法，其特征是，将双成份胶作为粘结剂注入盲孔(9)中。

3. 按照权利要求2的方法，其特征是，将含有两种粘结剂组合成份的料袋(10)装入盲孔(9)中。

4. 按照权利要求1至3中之一的方法，其特征是，在将固定件插入轨枕孔(8)之前装入隔离滑套(11)。

5. 按照权利要求4的方法，其特征是，采用塑料制成的隔离滑套(11)。

6. 按照权利要求1至5之一的方法，其特征是，在轨枕(5)的支承面(6)和沥青承载层(3)之间，在沥青承载层(3)上辅有建筑工业用纺织物(7)。

7. 按照权利要求1至6中之一的方法，其特征是，轨枕(5)用与水

泥或沥青相连接的吸音材料围覆。

8. 按照权利要求7的方法，其特征是，相邻轨枕(5)之间的空间用上述材料填充。

9. 按照权利要求1至8中之一的方法，其特征是，粘结剂的量足以填满盲孔(9)和固定件之间的整个缝隙，并在固定件插入完成时，粘结剂从盲孔(9)上口溢出。

10. 按照权利要求1至9中之一的方法建造的无碴铁道线路上部结构。

11. 按照权利要求10的无碴线路上部结构，其特征是、固定件是一销钉(13)，它伸出轨枕(5)，并在轨枕孔(8)中滑动导向。

12. 按照权利要求10的无碴线路上部结构，其特征是，固定件是一螺杆(16)，它伸出轨枕(5)，并在轨枕孔(8)中滑动导向。

13. 按照权利要求12的无碴线路上部结构，其特征是，在螺杆(16)上拧上一螺母，并在轨枕(5)和螺母之间装入盘形弹簧(18)。

14. 按照权利要求11的无碴线路上部结构，其特征是，在盘形弹簧(18)下面装有平垫圈(17)。

15. 按照权利要求8至12中之一的无碴线路上部结构，其特征是，隔离滑套(11)带有翻边(12)。

16. 按照权利要求8至13中之一的无碴线路上部结构，其特征是，隔离滑套(11)端部到缺口(4)的上边缘。

说　明　书

无碴线路上部结构的制造方法及按照该方法制造的线路上部结构

本发明涉及建造无碴铁道线路上部结构的方法以及根据该方法建造的线路上部结构。

无碴线路上部结构用于高速铁路。在高速列车行驶中出现一种现象，列车的动载荷作用在行驶列车前方区域的轨道和轨枕上，它力图使轨道和轨枕抬起，这被称之为轨排的“泵吸”或者“翘跃”。

为了使作用在轨排上的纵向力和横向力由下部结构承受，大家所熟悉的是将轨枕与下部结构刚性连接。这可以通过将轨枕与下部结构用销钉连接，用螺栓连接或粘接实现或通过将轨枕浇在下部结构混凝土中实现。在DE-A-2659161中指出了销钉连接及螺栓连接的实例。在下部结构和轨枕间的这种刚性连接在动态载荷下会产生问题，其结果将会较快地损坏下部结构与轨枕的连接。由动态载荷引起的振动被无阻尼地传递到下部结构和行驶的列车上。

上述类型的方法可从DE 41 13 566 A1得到，其中在由混凝土组成的下部结构上设有沥青承载层，它在轨枕中部有一沟槽，在沟槽中设有沥青材料的横向力基础，它高出沥青承载层的上表面，横向力基础高出的部分伸到整体轨枕中部的缺口中，并由此承受作用在轨枕上的横向力。

由此做到由横向力基础承受横向力，另一方面则可能产生轨排的泵吸或翘跃。然而，对横向力基础的要求是无间隙地与轨枕下面的沟槽吻合，因此要求以很高的配合精度建造横向力基础和沟槽。以此方法则有可能由下部结构承受横向力，但是对作用在轨排上的纵向力则存在问题。纵向力只能由轨枕和下部结构之间的摩擦连接承受，但是由于轨排的泵吸造成轨枕从下部结构抬起时，摩擦连接被破坏。

本发明的目的是，确立上述方法，使轨枕具有配合精确并且没有磨损的锚固。

上述目的是这样实现的，在由混凝土制成的下部结构上辅设沥青承载层，其上辅设整体轨枕，轨枕下面中部设有缺口，缺口两侧坐在沥青承载层上，以承受横向力，其特征是，轨枕(5)中心设有孔(8)，在辅设轨枕(5)后通过孔(8)钻出另一个直到下部结构的盲孔(9)，在盲孔(9)中放入粘结剂，而后将一个穿过孔(8,9)的固定件插入盲孔(9)，孔(8)的壁面可在孔轴线方向相对固定件移动，但固定件与壁面贴靠。在从属权利要求中可得到有利的结构方案和无碴线路上部结构。

以下借助于附图对两个结构实例作进一步说明。其中：

图1是无碴线路上部结构中心垂直剖面图，

图2是销钉连接部位细节图，

图3是与图1对应的剖面图，

图4是螺栓连接部位细节图。

以常用的沥青筑路机在防冻层1上辅一个厚度到250毫米(mm)的不加钢筋的压实混凝土层2，在该压实混凝土层2上同样用筑路机

辅设一个多层沥青承载层3，其最上层3A由沥青混凝土材料制成。多层沥青承载层的厚度同样的250毫米(mm)。

在此沥青承载层3上辅放混凝土制成的整体轨枕5，该混凝土轨枕在下面中部具有一个贯通轨枕5整个宽度的缺口4，从而在缺口4两侧形成支承面6。在支承面6和沥青混凝土层3A之间辅有建筑工业用纺织物7(Geotextil)。

在缺口4部位，在轨枕横向及纵向尺寸的中心有一通孔8，孔8作为用钻头在沥青层3和压实混凝土层2钻盲孔9的靠模，而后清理干净盲孔9的钻削粉末，通过孔8将粘结剂注入盲孔9，粘结剂是两种成份混合而成的双成份胶。也可以在盲孔9中装入含有两种成份的料包，当料包被击破时两种成分相混合。在轨枕孔8"中装入带翻边12的隔离滑套11，该滑套无间隙地并能可靠传递力地贴靠在孔8的壁面，并一直伸到缺口4的上边缘。而后将销钉13穿过滑套11压入盲孔9，当销钉插入盲孔9时，它比孔8的上缘略微高出。在将销钉13压入盲孔9中时，粘结剂向上挤并充满盲孔9和销钉13之间的间隙。选取粘结剂用量，使之溢出盲孔上口。另一方案也可在盲孔中装入带有两种成分粘结剂的料包10，在将销钉压入时粘结剂料包破裂，由此使粘结剂的两种成份混合，这样使粘结剂固化。

轨排的单个预应力混凝土轨枕之间的填充物用与水泥或沥青结合的吸声材料，例如单一粒径的混凝土，该材料14也在轨枕5和其层2、3侧面覆盖，如图1和图3所示。

以下对图2 的方法的另一种方案进行说明，其中仅涉及与图1方法的不同处。

在此以HGT承载层（流力连通承载层）15取代压实混凝土层2，在

灌入料包的盲孔9中插入螺杆16以代替销钉13，螺杆16高出孔8的上端。在螺杆伸出的端部装上一平垫圈17和一盘形弹簧18，而后拧上盖螺帽。盘形弹簧18使轨枕可垂直运动。

这两种方法的特点是可相互交替的，即销钉也可用在承载层15上，螺杆可用于压实混凝土层2上，采用螺杆时也可以在盲孔中注入粘结剂。

这些方案实例的共同点是，在动态载荷作用下轨枕可相对销钉或螺杆向上移动，但侧向是固定的，由此轨排可“泵吸”，即轨枕可向上移动。作用在轨排的横向力和纵向力则由销钉13或螺杆16承受，并传递到下部结构。

说　明　书　附　图

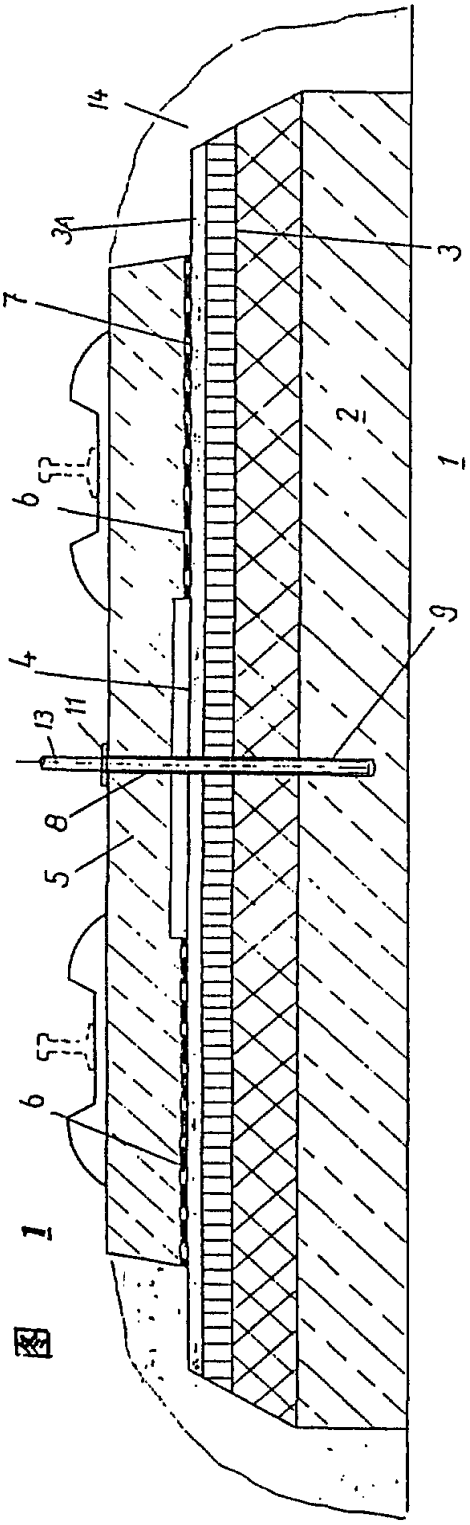


图 1

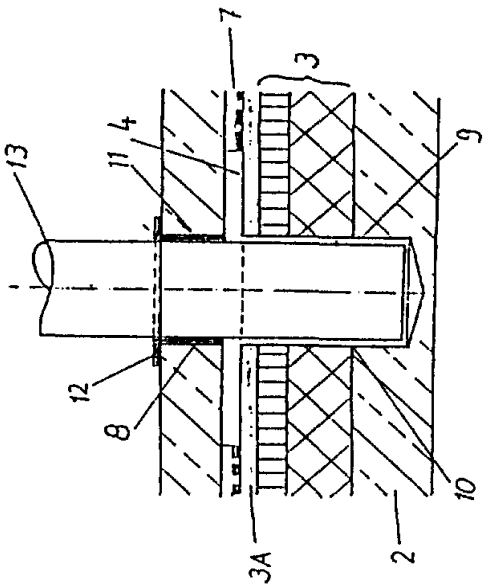


图 2

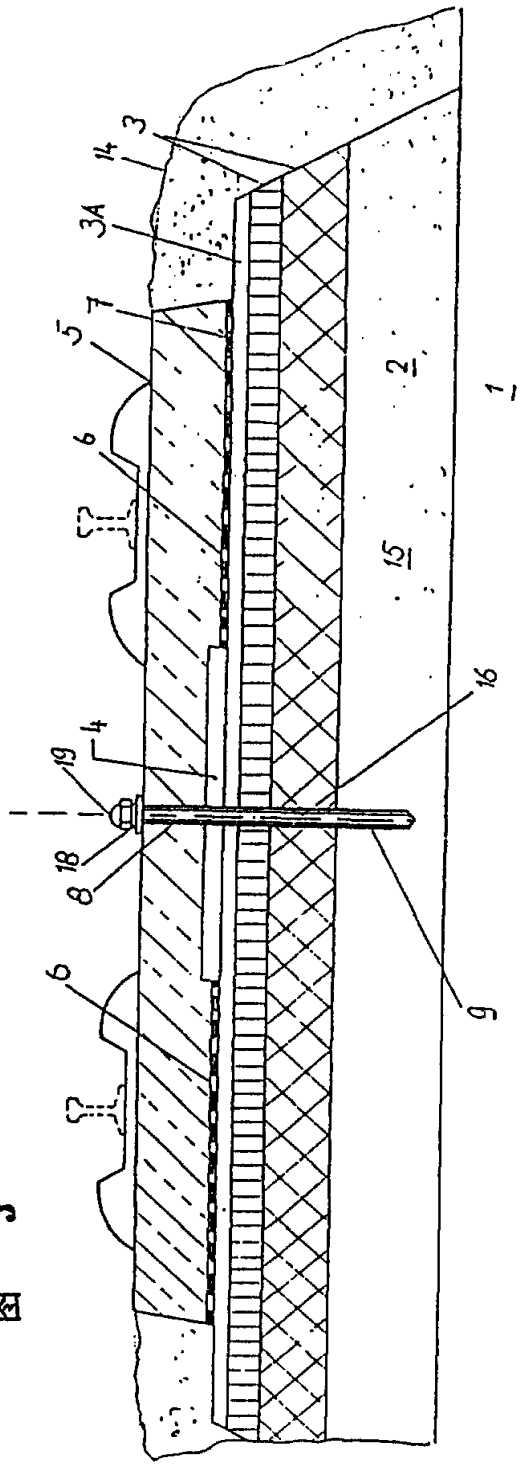


图 3

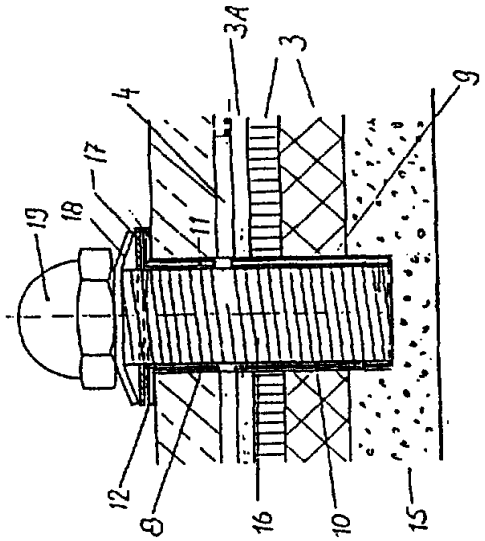


图 4