



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101484640 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 200780025726. 9

(22) 申请日 2007. 06. 22

(30) 优先权数据

0606199 2006. 07. 07 FR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 01. 07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FR2007/001043 2007. 06. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02008/003843 FR 2008. 01. 10

(73) 专利权人 罗尔工业公司

地址 法国汉根比坦恩

(72) 发明人 J-L · 安德烈

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 刘兴鹏 邵伟

(51) Int. Cl.

E01B 25/28 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1241234 A, 2000. 01. 12, 全文.

US 20050172851 A1, 2005. 08. 11, 附图 1-2.

WO 2005/085038 A1, 2005. 09. 15, 全文.

US 5622312 A, 1997. 04. 22, 说明书第 1-7 栏, 附图 3-4.

US 5622312 A, 1997. 04. 22, 说明书第 1-7 栏, 附图 3-4.

审查员 江定国

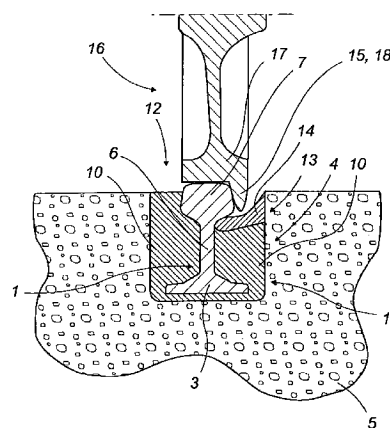
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

地面导向钢轨或滚动钢轨用的由间隙填充物自动清洁的组合件

(57) 摘要

采用间隙填充物的地面钢轨用的自动清洁的组合件, 钢轨导向或滚动带凸缘滚轮或车轮, 钢轨以这样的方式埋入凹槽 (4), 使之与地面齐平, 或略微凸出于地面, 并在对应于凸缘通路的钢轨一侧呈现间隙 (12), 其特征在于, 填充物质 (14) 位于间隙 (12) 内, 凸缘的动态作用范围以外, 并通过至少部分的填充, 至少局部地填充间隙 (12), 还在于该填充物质 (14) 呈现可压缩性, 并定位在所有正常使用或环境条件下, 间隙的填充都位于凸缘的动态作用范围以外。



1. 一种用于地面钢轨的自动清洁的组合件,钢轨是用于地面车辆的带凸缘(15)的滚轮或车轮的导向钢轨(2)或滚动钢轨(1),钢轨埋入在坚固的基础(5)上形成的凹槽(4)中,并以这样的方式安装和维持在凹槽(4)中,使之与地面齐平或稍微凸出地面水准,并在钢轨对应于凸缘通过的一侧呈现间隙(12),其特征在于,填充物质(14)位于一个或多个间隙(12)中,在凸缘的动态作用范围以外,并至少通过至少局部地填充,以局部地填充该间隙,该填充物质(14)呈现可压缩的特性,并定位使得在所有正常使用或环境条件下,间隙中的填充物质(14)都在钢轨上面移动的滚轮或车轮的凸缘(15)的动态作用范围以外,该填充物质(14)仅位于所述凹槽(4)中,在该凹槽中,引导轮的凸缘沿轨道运动,该填充物质(14)的材料具有自动清洁功能,该功能通过所述凸缘沿凹槽运动时碎片以及各种物体的下沉或排出功能来实现。

2. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,钢轨借助于填充物(10)预先固定在凹槽(4)中,填充物上面放置所述填充物质(14),用以至少局部地填塞一个或多个间隙。

3. 按照权利要求2的组合件,其特征在于,只有钢轨的基础(3)才借助于填充物(10)固定在凹槽(4)中。

4. 按照权利要求2的组合件,其特征在于,该钢轨放置在填充物(10)上面。

5. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,当障碍物(36, 37)处于凸缘的通路上时,通过使其沉入填充物质(14)中而闪躲一旁。

6. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,该填充物质(14)是电绝缘的。

7. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,该填充物质(14)是一种热膨胀小的物质。

8. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,该填充物质(14)是不可渗透的。

9. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,该填充物质(14)不会使水滞留在其内部。

10. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,填充物质(14)是弹性的。

11. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,其中该填充物质(14)是聚合物、弹性体、蜂窝物质或复合材料类型的材料。

12. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,该填充物质(14)是聚氨基甲酸酯泡沫。

13. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,该填充物质(14)包括矿物或有机填料。

14. 按照权利要求2的组合件,其特征在于,该填充物(10)与填充物质(14)是同样的物质。

15. 按照权利要求2的组合件,其特征在于,该钢轨是导向钢轨(2),而该填充物(10)紧围该钢轨。

16. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,填充物质(14)在其上部呈现开敞的V形,并至少在中间部位紧围该钢轨(2),并以钢轨(2)的两边为界,两边各有一个向钢轨方向下行的斜坡(29, 30),接着形成纵向凹槽(31, 32)。

17. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,由填充物质(14)形成的填充物的上表面基本上呈水平。

18. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,填充物质(14)浇注在间隙(12)中。

19. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,填充物质(14)是挤压或共挤压制成的。

20. 按照权利要求1的组合件,其特征在于,所述带凸缘(15)的滚轮或车轮是导向滚轮,所述导向滚轮是带有一个或两个倾斜滚轮(23, 24)的导向组合件的一部分。

21. 按照权利要求 20 的组合件,其特征在于,所述倾斜滚轮(23, 24) 从顶点向基础呈 V 形。
22. 按照权利要求 1 的组合件,其特征在于,该钢轨是带有一槽(9) 的钢轨。
23. 按照权利要求 22 的组合件,其特征在于,该填充物质(14) 占据所述槽(9)。
24. 按照权利要求 1 的组合件,其特征在于,该滚轮(33) 或车轮(16) 带有两个凸缘(34, 35),而且该钢轨是滚动钢轨(1)或导向钢轨(2),是为接纳带有两个凸缘(34, 35) 的滚轮或车轮而设计的。
25. 按照权利要求 11 的组合件,其特征在于,所述聚合物是树脂聚合物。
26. 按照权利要求 11 的组合件,其特征在于,所述聚合物是塑料。
27. 按照权利要求 11 的组合件,其特征在于,所述聚合物是具有封闭腔的泡沫。

地面导向钢轨或滚动钢轨用的由间隙填充物自动清洁的组合件

[0001] 本发明涉及钢轨用的间隙填充物,该钢轨用来导向或滚动借助于带凸缘的至少一个滚轮或铁路车轮的铁道车辆或城市公共交通工具。

[0002] 钢轨的上表面一般与地面相齐或略微高出地平面。

[0003] 在一个特定的用途中,本发明涉及埋入地面的导向钢轨的间隙填充物,钢轨侧面(àchants) 构成一个或一对倾斜滚轮的轮胎式车辆导向组合件用的滚动轨迹。

[0004] 传统上,为了带凸缘的一个或几个滚轮的导向或滚动,在凸缘和嵌入钢轨和固定钢轨的凹槽邻近边缘之间应该存在一个自由空间。这个空间称为“间隙”。这个或这些间隙沿着钢轨彼此形成一个或两个凹槽。

[0005] 由于它暴露在恶劣的天气和周围介质中,间隙往往由于植物残骸、冰、雪、碎石或其他物体或杂物的聚集而局部堵塞,在导向滚轮或铁道车轮通过时,可能构成一个或多个凸缘的障碍物。这样的阻塞可能导致严重的问题,诸如滚轮或车轮的损坏,而更严重的,可能导致火车出轨事故。

[0006] 为了避免出现这些问题,必需沿着导向钢轨或滚动钢轨网定期清扫间隙。但是,这种清扫费时而且成本高昂,而且不能在交通网运行,特别是钢轨在使用时实行。另外,即使定期清扫也不能保证总是暴露在恶劣的天气、垃圾抛掷之下的间隙的完全干净,而且容易受到恶意破坏。

[0007] 以前所谓“间隙石”保护元件可以从钢轨,更一般地说,从导向或滚动道清除某些尺寸的坚硬障碍物。但是,这种保护对于可能在沿着该钢轨伸展的这个或另一个凹槽中发现的碎片和小物体是完全无效的,而且对于导向功能和滚轮或车辆车轮是一种潜在的危险。

[0008] 这样人们便感到需要有一种能够完全可靠地战胜这些物体的间隙。

[0009] 本发明的目的在于,提供一种沿着与地面齐平的导向或滚动轨道伸展的间隙填充物。

[0010] 按照本发明这个间隙用特定的物质填充,它保证车轮或滚轮凸缘的自由通过,并赋予一种在这些带有凸缘的车轮或滚轮通过时实现自动清洁的特性。

[0011] 采用埋入钢轨的地面导向装置的城市一体化有它自己的优点,而且即使暴露于所有各种类型的碎片和恶劣的天气之下,借助于本发明也能保证导向和滚动的可靠性。

[0012] 间隙填充物呈现可压缩特性,它能保证在滚轮或车轮通过时或其后排出这些物体,或在其通过时使它们闪开或被压入该物质中。

[0013] 本发明涉及使该填充物质获得这种基本性质和特性,亦即其可压缩性的所有方法。

[0014] 该间隙充填物的技术形式与滚轮的动态作用互不干扰。填充物质选择使得无论环境条件,特别是气候条件和在设计者规定的极限范围内车辆的使用条件如何,它都不干扰这个作用。特别是无论环境条件或使用条件如何,特别是在热学变化或降雨的作用下,填充物都不发胀和不膨胀或膨胀非常小。

[0015] 最好在适当的情况下,可以规定这种物质使地面钢轨电绝缘。

[0016] 按照本发明的某些优选实现方式,该填充物质可以呈现下列一种或几种特性:它可以是电绝缘的,热膨胀小,不可渗透的,弹性和/或其内部可以不滞留水分。

[0017] 当该钢轨不仅保证导向功能,而且还保证在滚动过程中支持车辆时,人们可以设想,间隙填充物并不保证钢轨的保持,这用另一方法获得。

[0018] 反之,当该钢轨只保证车辆的导向功能时,在充填间隙时人们会轻易地想到用填充物质固定钢轨。例如,人们可以给准备要安置该钢轨的凹槽的底部装填填充物质,把该钢轨安置在这样组成的床上,把该钢轨准确地安放在凹槽内,接着用该填充物质纵向沿着该钢轨的边缘填充一个或多个间隙以及凹槽其余所有无用的自由容积。

[0019] 阅读参照附图所作的以下详细描述,会看出本发明的其他特征和优点,附图中:

[0020] 图 1 是阐明本发明的铁道滚动钢轨上的应用横剖面图;

[0021] 图 2 是阐明本发明带凹槽的铁道滚动钢轨的横剖面图;

[0022] 图 3 是按照本发明包括间隙填充物的埋入钢轨地面导向装置的第一装置的上透视图;

[0023] 图 4 是按照本发明包括间隙填充物的埋入钢轨地面导向装置的第二装置的上透视图;

[0024] 图 5 是按照本发明间隙填充物的上透视图,其中间隙被坚固物体阻塞;

[0025] 图 6 至 8 是阐明坚固物体阻塞如图 3 所示的间隙的情况下,由间隙填充物实现的通过释放功能的剖面图;

[0026] 图 9 至 11 是阐明间隙被雪或冰阻塞的情况下,按照本发明的间隙填充物所实现的通过释放功能的透视图;而

[0027] 图 12 是说明垂直滚轮用导向装置的应用的横剖面图。

[0028] 现将参照图 1 至 12 详细地描述按照本发明的导向或滚动轨道用的间隙填充物。在不同图上等效的元件带有相同的引用号。

[0029] 该间隙填充物可应用于带有凸缘的垂直或倾斜设置的滚轮的导向钢轨,还应用于铁道的滚动钢轨,就是说单个或成对处于垂直或倾斜位置滚动在钢轨上的带有凸缘的铁道车轮。

[0030] 图 1 和 2 目的在于通过呈现具有传统轮廓,然后是带有凹槽轮廓的铁道滚动钢轨的情况,阐明应用本发明的一般特性。

[0031] 正如所表示的,本发明同样涉及用于铁道滚动地面钢轨 1 和导向地面钢轨 2。

[0032] 本发明所涉及的钢轨 1 和 2 属于这样的类型,特别是包括基础或轨底 3,维持在地表面以下,安装或放置在坚固基础 5 上的凹槽 4 中。

[0033] 这些钢轨传统上呈现高度大一点和小一点的腹板 6 和轨头 7,其技术形式适应滚动的上台面 8,以及大一点和小一点的轨底 3 等垫板,和必要时的凹槽 9(图 2)。

[0034] 在本发明中利用的钢轨最好是这样的类型,它的上部大致与地表面齐平。

[0035] 在一般情况下,滚动钢轨 1 的轨底 3,作为图 1 的示例,被填充物质 10 包围,形成填充物 11,上部至少定义间隙 12,被可压缩的填充材料 14 覆盖或充填 13,当带有凸缘 15 的滚轮或车轮通过时,允许通过该物质的压缩使物体闪躲一旁和/或通过弹性作用将其抛出,和/或将其压入或镶嵌加以保护,到一个足够低的水平,以便既不阻碍导向,又不破坏滚轮

或车轮,特别是完全避免火车出轨事故的危险。

[0036] 这同样适用于带有凹槽 9 的滚动或导向钢轨 2(图 2)。在这种情况下,钢轨的凹槽 9 起间隙 12 的作用。按照本发明,在这种情况下规定用一种适合的物质,诸如材料 14 填充钢轨凹槽的底部,在充填物的上面留出足够的空间,以便在车辆设计者规定的极限内无论环境条件或车辆的使用条件如何,都使这个物质不干扰滚轮或车轮的动态作用。

[0037] 车轮,诸如铁道车辆的车轮 16 在钢轨上滚动。这是指带有滚动圆环 17 和凸缘 18 的在滚动上台面 8 上面循环滚动的传统的铁道车轮。

[0038] 正如在下面将会看到的,存在一种在铁道车轮通过时及其后,把存在于充填物或填料上表面上的起妨碍作用的碎片和物体下沉并将其排出的真实作用。

[0039] 特别是在带凸缘 15 的滚轮或车轮只保证导向功能的情况下,间隙 12 的填充材料 14 也完全可以填充物质 10。它至少应该呈现可压缩的特性,赋予它由于凸缘 15 的通过而使物体受压的情况下被压缩的能力,并以此避免使导向滚轮或铁道车轮上升而可能导致火车出轨事故。这种材料 14 在任何情况下,在所有环境条件和设计者所规定的使用条件下,都不应该干扰带凸缘的滚轮或车轮的作用,这种物质最好呈现小的热膨胀、耐外部介质的侵蚀,对例如,来自降雨的水不起滞留作用,以便在所有冰冻的情况下都避免填充材料 14 的膨胀,这很容易干扰凸缘的动态作用。

[0040] 这种物质至少是可压缩的,它可能还呈现弹性,并对电和 / 或声音绝缘。它可以指例如,聚合物、对撕裂和拔出具有很高的物理强度,对温度、光照,特别是紫外线和一般的对外部介质的侵蚀有持久的耐受力。

[0041] 作为适用的物质示例可以列举如下:蜂窝状塑性物质,特别是具有封闭腔的泡沫、例如,聚氨酯甲酸酯、聚合物、弹性体、塑料、树脂聚合物、复合材料、包括矿物或有机物质的材料。

[0042] 间隙 12 的填充材料 14 最好用具有封闭腔的泡沫或树脂聚合物实现。它同样可以用复合材料或树胶的衍生物或等效物或弹性沥青实现。

[0043] 以下应看作是非限制性的具体示例,在图 3 和 4 以透视图的形式呈现,其中通过填充在坚固的基础 5 上形成沟槽或凹槽 4 使导向钢轨 2 保持其位置。

[0044] 在不脱离本发明的范围的情况下,导向钢轨 2 可以呈现出许许多多各种各样的轮廓。

[0045] 图 4 和 5 示出两种轮廓的示例,其中一个带有与图 1 相同的轨底 3 和另一个一般呈 I 形轮廓 19,两种钢轨都有两个对称的倾斜滚动轨迹 20 和 21,被中央上台面 22 隔开,其上滚动着分别带凸缘 25 和 26 的倾斜导向滚轮 23 和 24。

[0046] 显而易见,在这个应用中,本发明不限于一种类型的导向钢轨,而是特别关心凹槽 4 由一种具有适当特性的物质部分或完全填充,或用两种物质填充,一种将其填满 (remplissage),另一种填充 (garnissage),这后一种呈现所寻求的可压缩的主要特性。

[0047] 本发明不限于具有两个倾斜滚轮的特定的导向组合件,而是相反涉及所有类型的埋入安装的地面钢轨导向装置。

[0048] 间隙 12 用填充材料 14 的填充物 13 必要时可以,但不一定要保证把导向钢轨 2 保持在路面中。在钢轨负载较轻,亦即钢轨只保证导向功能的情况下,填充物包围钢轨的下部和中部,并占据设置在坚固的基础 5 上的凹槽 4,使得在一种优选的实现形式中使之只与导

向钢轨 2 的上部齐平,并特别是导向滚轮 23 和 24 所滚动的倾斜侧棱 27 和 28,用作滚动轨迹。

[0049] 在它的上部,占据凹槽 4 的物质的容积呈现 V 形,从顶点向基础,在导向钢轨 2 的凸起部分,其中央敞开,沿着钢轨有两个下行斜坡 29 和 30,每一个侧面都在接近钢轨腹板处结束,各自形成一个凹槽 31 和 32,用作收集和排出液体和小碎片的沟。间隙 12 填充物 13 的上部的 V 形可以避免所有导向滚轮 23 和 24 的动态作用受干扰。

[0050] 在按照本发明的间隙填充物 13 逐渐变坏的情况下,可能通过灌注在周围温度下聚合的物质进行局部修补。这样,便可能修补损坏的间隙的填充物 13,而不必更换。

[0051] 这个填充物 13 最好可以通过铸造、挤出、共挤压进行工业制造,或现场浇注,或通过其他所有适当的工业方法制造。

[0052] 接着可以将其弯曲,以适应钢轨网希望的轨迹,并强制压入本身占据路面中的基坑的基础坚固 5 上的凹槽 4 内。

[0053] 按照本发明的间隙填充物 13 同样适用于图 12 所示的有两个凸缘 34 和 35 的导向滚轮 33。在这种情况下该钢轨的每一侧都有一个间隙 12,而且它们中的每一个都用诸如上面描述的填充材料 14 填充。

[0054] 现将描述凸缘 15 通过时所必需的空间的释放功能,以及物体与按照本发明的间隙 12 填充物 13 的特性和形式相关联的行为。

[0055] 1) 该间隙中存在坚固物体或碎片的情况

[0056] 图 5 至 8 举例说明在各种不同的坚固的物体 36 或坚固的碎片可能堵塞间隙 12,正如在图 5 透视所示的情况下,按照本发明的间隙 12 填充物 13 的释放功能和自动清洁作用。

[0057] 该图是一个以刚好处于导向滚轮之前,尚未与之接触的经过标定的圆柱体试件的形式实现的坚固物体 36 水平上的剖面图。

[0058] 在倾斜的导向滚轮 23 和 24 通过时,坚固物体 36 被压向间隙 12 的填充材料 14,由于后者的可压缩性,便如图所示在滚轮经物体传递的压力下下沉。

[0059] 这样,该物体或碎片暂时地或永久地或多或少压缩间隙 12 填充物 13 的柔软材料 14 而闪到一边,并足以使之不对抗滚轮的通过,或至少不升高到导致出轨的程度。这样,滚轮既不受损坏,也不偏离其正常的轨迹。

[0060] 此外,如图 8 所示,导向滚轮中的一个,例如 23 通过之后,由于实现间隙 12 填充物 13 用的物质的附加特性柔软性和弹性的弹性作用,坚固的物体 36 往往从该间隙 12 自动排出或弹出。

[0061] 2) 冰等出现在间隙中的情况

[0062] 图 9 至 11 举例说明在间隙被雪或冰堵塞情况下间隙填充物的自动清洁行为和释放作用。

[0063] 如图 9 所示,在负温度的情况下,在间隙中水的滞留可能冻结并充塞间隙 12。

[0064] 但必须注意到,由于铁路交通网的运行,这种冰只可能在间断的情况下,例如,夜间形成。事实上,由钢轨引导的车辆反复通过会对间隙起清洁作用。

[0065] 在倾斜导向滚轮 23 和 24 通过时,凸缘 25 和 26 在前进时产生一个指向基础的垂直作用力。在该作用力下,冰不是下沉到间隙 12 填充物 13 柔软的材料 14 中,闪躲一旁,就是被压入深处和由于冰棒或冰块 37 中出现的弯曲和剪切应力被破碎。

[0066] 冰块 37 在这些应力下往往是易碎的,被局部破碎。这个作用随着滚轮前进而反复出现,其中两个倾斜的滚轮中的至少一个连续地位于冰堆上面(图 11),并可能这样借助于将其压入该物质而通过,而不失去与滚动轨迹的接触或更坏的情况也不会出轨。滚轮既不会损坏,也不会偏离其正常轨迹。

[0067] 接着碎冰渣 38 按照前面同样的自清洁方法因导向滚轮通过而被排出。

[0068] 一般说来,物体或物质临时地被压入或插入间隙 12 填充物 13 的柔软物质 14 中,而且不妨碍导向滚轮的移动。这样,后者既不损坏,也不偏离其正常轨迹。

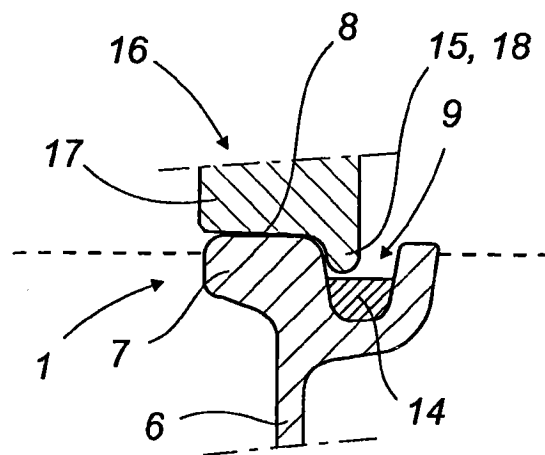
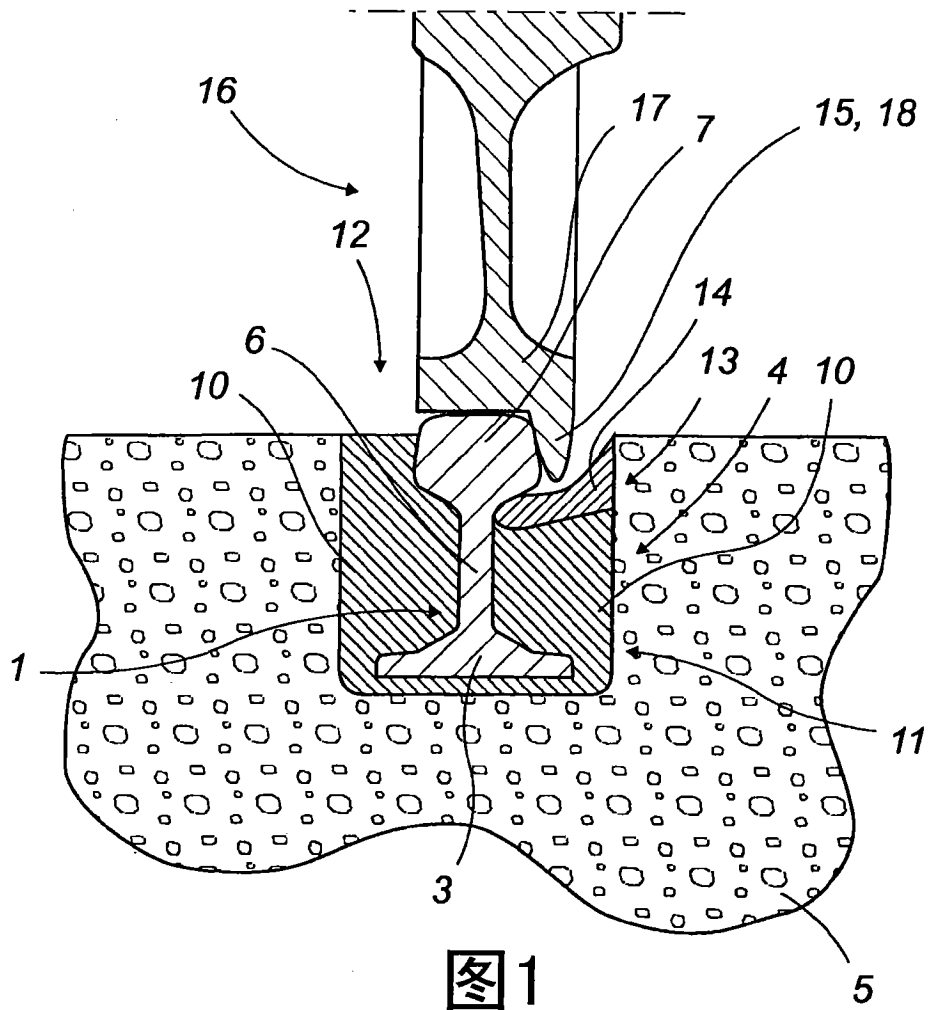
[0069] 另外,滚轮通过后,与凸缘接触的小块坚固的碎片或物体一般都会被来自间隙 12 填充物 13 柔软材料 14 的弹力排出或弹出间隙 12 以外,这形成了按照本发明导向钢轨用的间隙 12 填充物 13 的自动清洁性质的特征。

[0070] 同样可以设想,在凸缘 15 通过时,凸缘对物体 36 施加压力,将其压入该间隙填充物的物质中,使其在填充物 13 的材料 14 厚度中闪躲一旁。接着,在滚轮通过后,该物体不是重新占据它以前的位置,就是该物体镶嵌在柔软的物质中,在滚轮通过和下一次通过时,不干扰滚轮。在所有这些情况下,滚轮的通过都变为可能。

[0071] 在不脱离本发明一般原理的情况下,技术人员会设想出其他实现方式。

[0072] 这种间隙 12 填充物 13 的材料 14 可以包裹,更可以固定各种各样的钢轨,并适用于所有类型的带凸缘滚轮的导向和滚动。

[0073] 同样必须明确指出,填充材料 14 一般是附带地用来至少局部地充塞每个间隙 12 的材料,而且它完全可以填充物质 10。在这种情况下,这种物质填满凹槽 4 并紧紧围住钢轨。



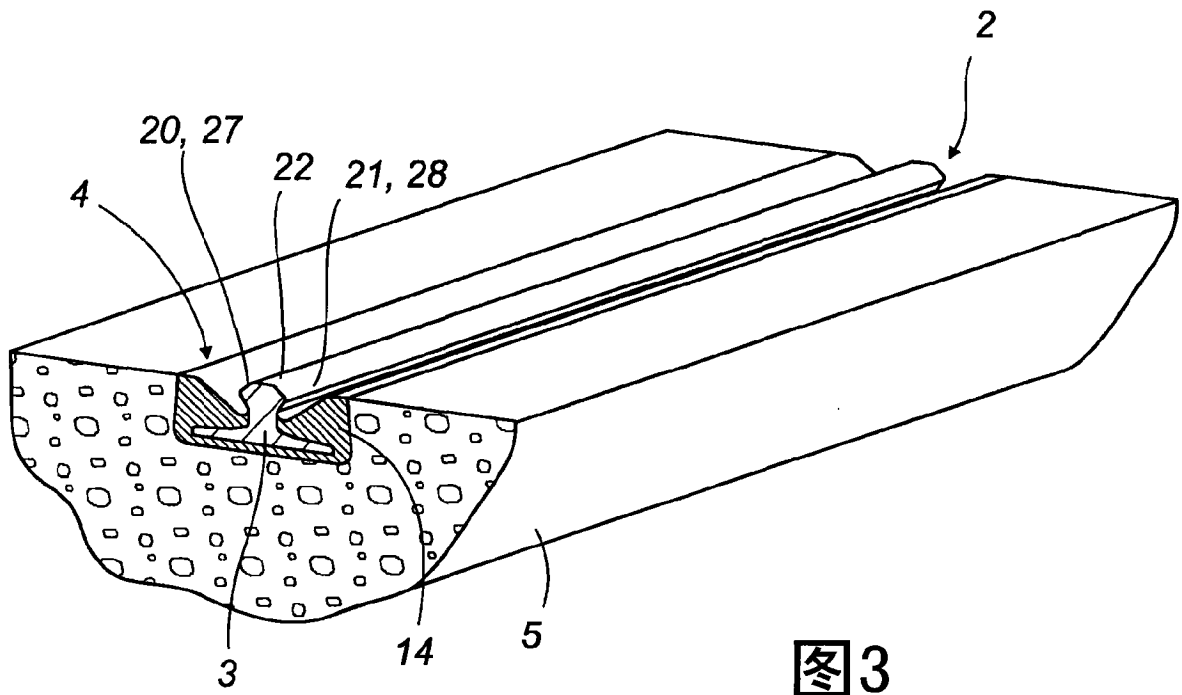


图3

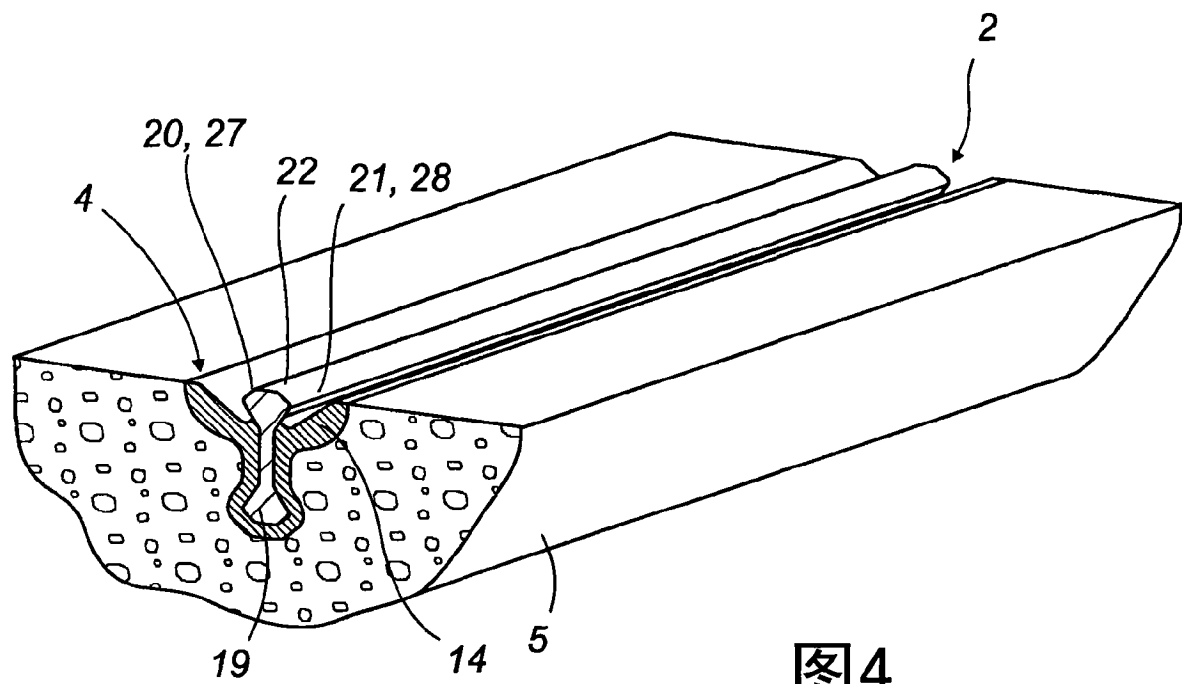
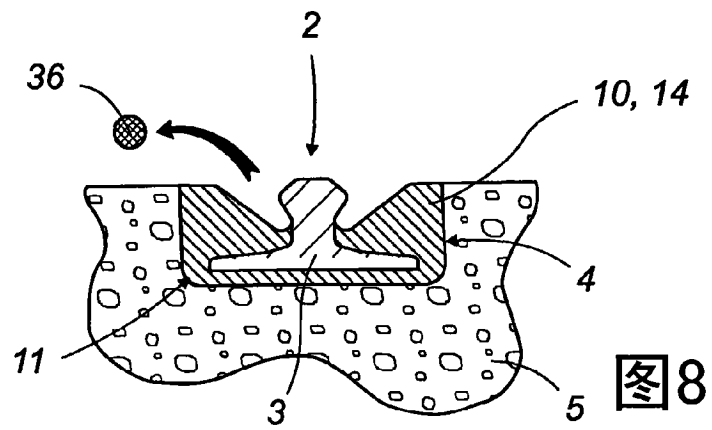
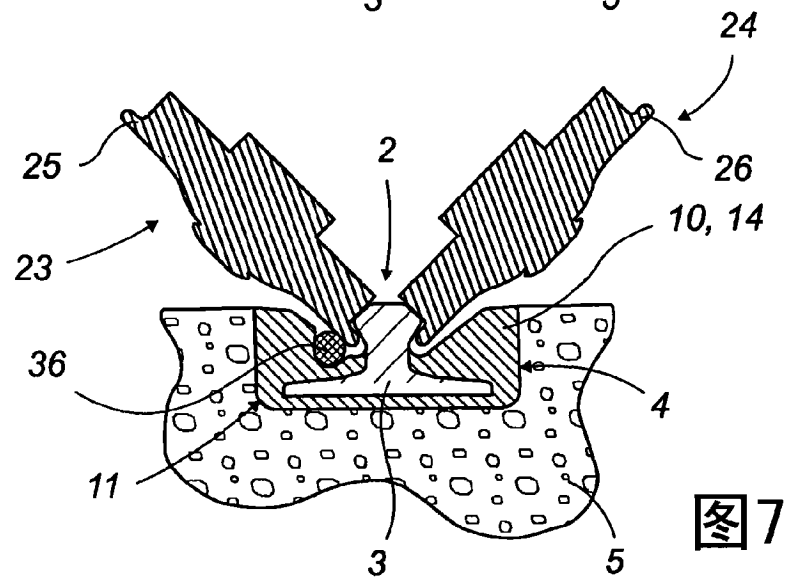
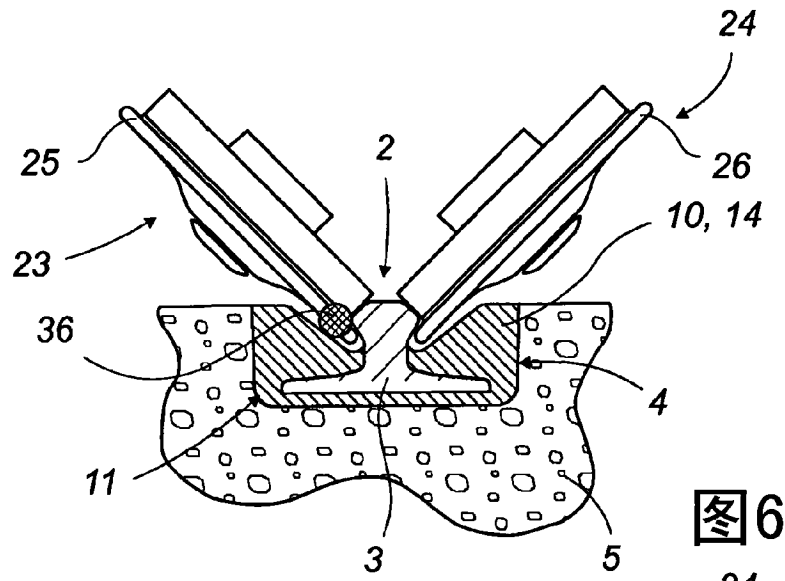
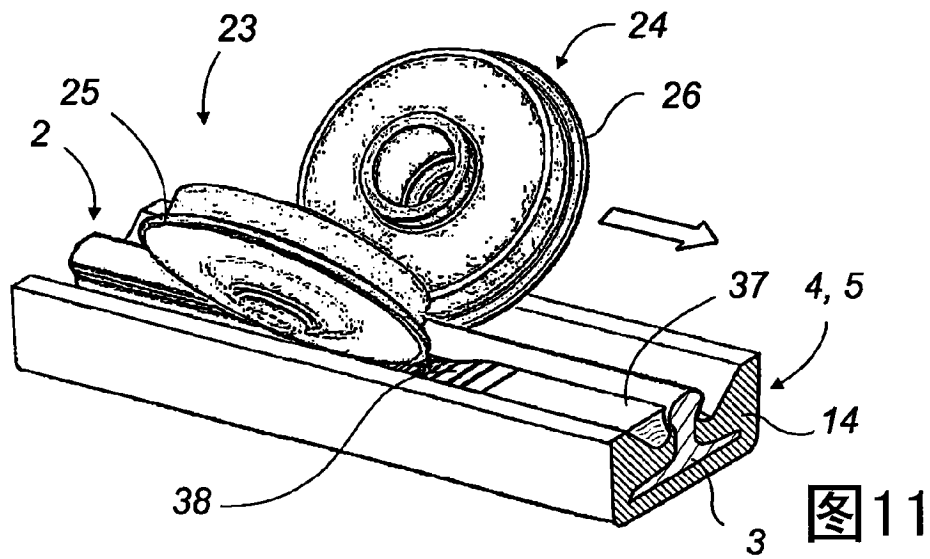
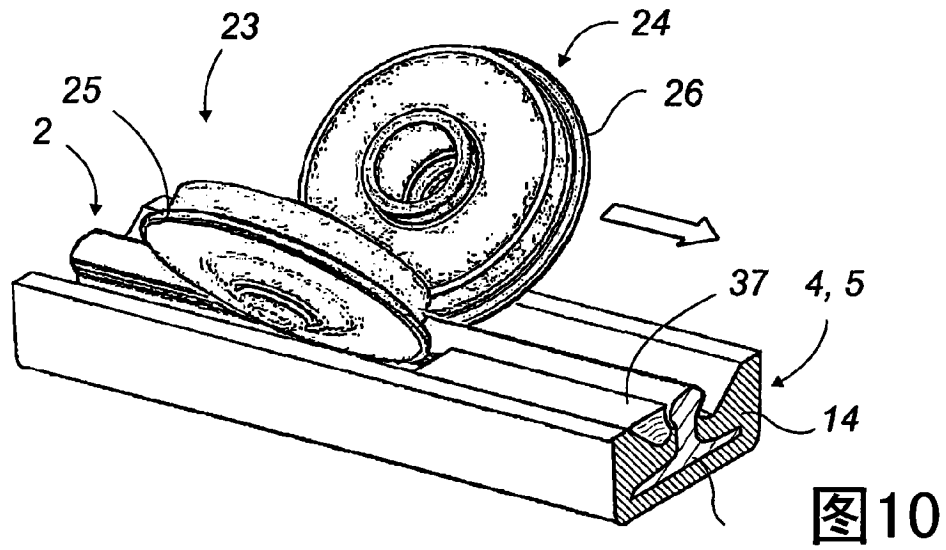
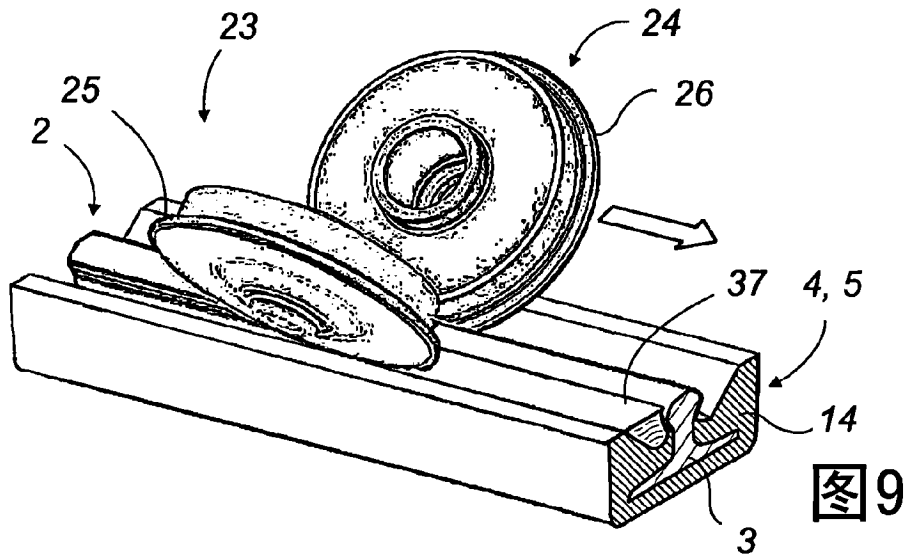


图4





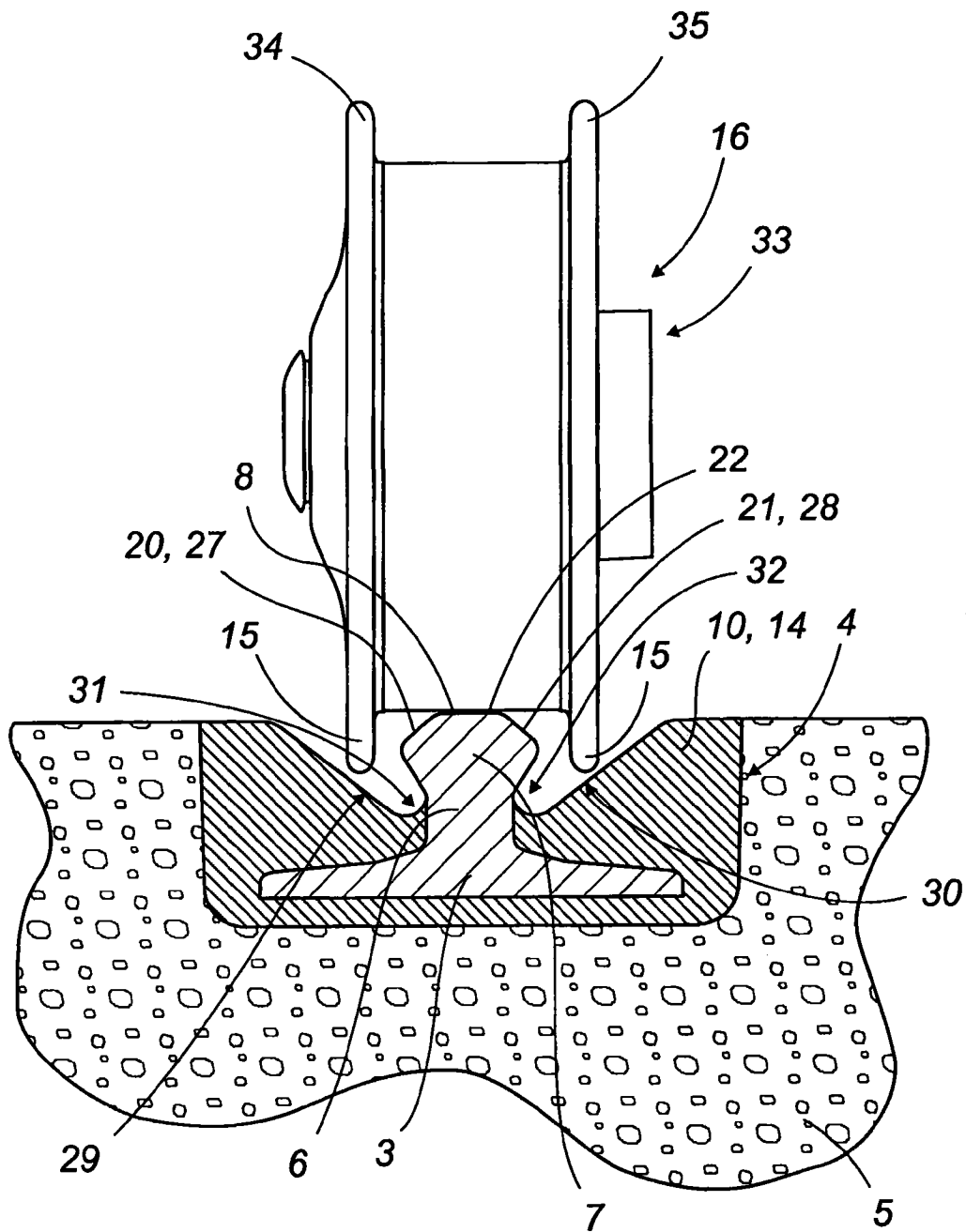


图 12