



(10)授权公告号 CN 105247138 B

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201480020514.1

(22)申请日 2014.03.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105247138 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(30)优先权数据
A277/2013 2013.04.10 AT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.10.09

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/AT2014/000044 2014.03.06

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/165871 DE 2014.10.16

(73)专利权人 奥钢联软件系统有限责任公司
地址 奥地利采尔特韦格
专利权人 奥钢联VAE有限责任公司

(72)发明人 K.里伊斯伯格 E.古格根伯格
H.奥斯伯格

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 严志军 宣力伟

(51)Int.Cl.
E01B 3/00(2006.01)

(56)对比文件
W0 2012130425 A2,2012.10.04,
W0 1993025756 A1,1993.12.23,
EP 1857590 A1,2007.11.21,
CN 101046075 A,2007.10.03,
CN 1844578 A,2006.10.11,
CN 101503870 A,2009.08.12,

审查员 庄敏捷

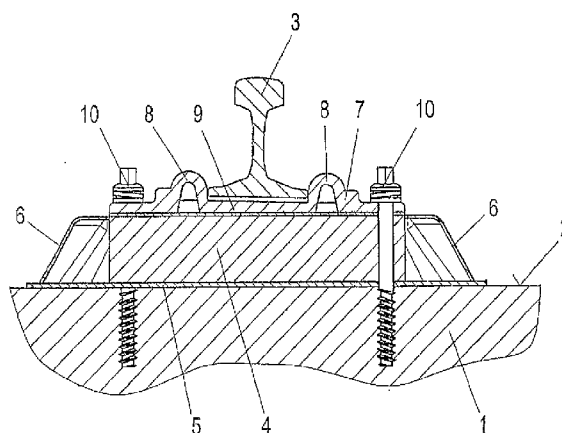
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54)发明名称

具有作为防止沙粒覆盖的升高的钢轨紧固
件的轨枕

(57)摘要

本发明涉及用于铁路车辆的轨道区段,其具有连续设置的轨枕(1)和支撑在轨枕(1)上的钢轨(3),其中每个轨枕分别设置有用于钢轨(3)的隔开的支承区域(20)。根据本发明,轨枕(1)在支承区域(20)中并且潜在地在位于支承区域之间的区域(21)中具有升高设计。



1. 一种用于铁路车辆的轨道区段,其具有连续设置的轨枕和支撑在所述轨枕上的钢轨,其中每个所述轨枕分别设置有用于所述钢轨的隔开的支承区域,其中所述轨枕(1)在所述支承区域(20)中升高,并且所述轨枕 升高的端部从上方看是圆化的,其特征在于,所述升高设计为使得保留所述钢轨的下边缘和所述轨道路基之间的自由空间,其中,所述自由空间在垂直高度上延伸至少8cm,其中,所述轨枕包括设计为具有基本均匀高度的基体(1)和至少一个升高元件(4),所述至少一个升高元件(4)附接至所述基体(1)并形成所述升高,其中,用作钢轨垫的相应基板(7)在所述轨枕(1)的所述升高的支承区域(20)中紧固,并且所述基板(7)设置有用于钢轨紧固机构的保持和/或夹紧部件。

2. 根据权利要求1所述的轨道区段,其特征在于,所述轨枕(1)相对于位于所述支承区域之间的所述区域(21)在所述支承区域(20)中升高。

3. 根据权利要求1或2所述的轨道区段,其特征在于,所述升高测量为至少6cm。

4. 根据权利要求1或2所述的轨道区段,其特征在于,锚固装置或肩状元件被铸到所述升高的支承区域(20)中,或者焊接上肩状元件或肋。

5. 根据权利要求1或2所述的轨道区段,其特征在于,所述轨枕升高的所述端部设置为上升或下降的斜坡状设计。

6. 根据权利要求5所述的轨道区段,其特征在于,所述基板(7)借助于轨枕螺栓(10)紧固,所述轨枕螺栓(10)穿过所述至少一个升高元件(4)的钻孔,并且被拧入所述基体(1)中。

7. 根据权利要求5所述的轨道区段,其特征在于,所述至少一个升高元件(4)借助于轨枕螺栓(10)紧固至所述基体(1),所述轨枕螺栓(10)的螺栓头在所述升高元件(4)中是埋头的。

8. 根据权利要求1所述的轨道区段,其特征在于,所述自由空间在垂直高度上延伸至少12cm。

9. 根据权利要求3所述的轨道区段,其特征在于,所述升高测量为至少9cm。

10. 根据权利要求3所述的轨道区段,其特征在于,所述升高测量为至少12cm。

11. 一种轨道,其包括根据权利要求1至10中任一项所述的设计为转辙(15)或联轨点的轨道区段,和邻接其两端的过渡轨道区段(16)。

12. 根据权利要求11所述的轨道,其特征在于,所述基板(7)设置有滑板(12)或翼轨或护轨附件(22)。

13. 根据权利要求11或12所述的轨道,其特征在于,所述轨道设计为在所述过渡轨道区段(16)中类似上升或下降的斜坡。

14. 根据权利要求11或12所述的轨道,其特征在于,所述轨道路基在设计为转辙(15)或联轨点的所述轨道区段中相对于所述过渡轨道区段(16)的所述轨道路基放置得更深。

15. 轨枕,其用于根据权利要求1至10中任一项所述的轨道区段。

16. 根据权利要求1至10中任一项所述的轨道区段用于在受沙流威胁的区域中制造轨道的用途。

17. 根据权利要求16所述的用途,其特征在于,所述受沙流威胁的区域为沙漠区。

具有作为防止沙粒覆盖的升高的钢轨紧固件的轨枕

[0001] 本发明涉及用于铁路车辆的轨道区段,其具有连续设置的轨枕和支撑在轨枕上的钢轨,其中每个轨枕分别设置有助于钢轨的隔开的支承区域。

[0002] 本发明还涉及具有这种轨道区段的轨道,以及用于这种轨道区段的轨枕。

[0003] 轨道的轨枕用来保持钢轨以彼此限定的距离隔开。为此,钢轨被紧固到轨枕上的支承区域,其中,附接涉及直接螺栓连接(其中轨枕螺栓被拧入轨枕中以压紧轨底,例如,利用弹簧加载的张力机构的协助)或使用基板,基板由轨枕螺栓紧固至轨枕且设置有助于压紧轨底的张力机构(例如,弹性扣件)。轨枕可由木材、钢铁、水泥或复合材料制成。轨枕位于最常见的由砾石构成的轨道路基中。然而,轨枕或其它钢轨紧固梁也可集成到由混凝土或沥青组成的轨道板中。本发明可基本上独立于钢轨紧固件类型、轨枕材料以及钢轨路基的设计来使用。

[0004] 在轨道上行驶可受各种环境影响而被阻碍或甚至阻止。例如,在具有沙流的区域中,存在影响轨道安装的主要操作和安全问题(特别是在转辙的区域),其在轨道被沙粒覆盖时出现,并且沙粒渗入转辙系统中,使得必需定期检查轨道并在其使用之前将它清理为所需要的那样。先前已经手动地或借助于清除车辆(例如,挖掘机)消除沙流,这当然需要很高的费用。转辙系统通常只能手动地清理。

[0005] WO 2012/135913 A1公开了在沙漠区域中使用的钢轨系统设计,其中轨枕和钢轨安装在具有开口配置的单独的可透过支撑结构上。从构建的角度而言该措施是非常复杂的,并且还只能在新钢轨和转辙系统的制造期间使用。

[0006] 因此,本发明的目的是创建可尽可能廉价地实现的轨道设计,利用该设计,可尽可能最大程度地避免由沙流引起的对铁路交通的障碍,并且其既可在新轨道的制造中使用也可用于改造。

[0007] 在开始提及的类型的轨道区段中,本发明通过实质上设置为使轨枕在支承区域中以及潜在地在位于支承区域之间的区域中升高来解决该目的。将钢轨放置在升高的轨枕上对于流砂产生在钢轨的下边缘和轨道路基之间以及在钢轨的纵向方向上、位于支承区域之间的轨枕的区域中的自由空间,显著地提高了对于沙流的渗透性。接近轨道的侧部的流砂被分成多个流道,每个流道在两个相邻轨枕之间行进,其中流的这种分隔减少了总的流横截面,并且就流而言,因此增加了在流道的区域中的流率,从而促进沙粒在钢轨下方以及到轨道的另一侧的输送,使得在轨道区域中没有沙粒沉积。在优选的进一步开发中,可通过在其端部(从上方看时)圆化轨枕的升高的支承区域甚至进一步改善该喷嘴效应。

[0008] 升高以某种方式优选地设计,使得保留了钢轨的下边缘和轨道路基之间的自由空间,其中,该自由空间优选地延伸超过垂直高度至少8cm,尤其是至少12cm。

[0009] 轨枕升高可基本上仅在支承区域中提供,或者也额外地在位于其间的区域中提供。在前者的情况中,该设计优选地使得轨枕在支承区域中相对于位于支承区域之间的区域升高。在后一种情况中,轨枕设置有连续的升高,其延伸而不在所有支承区域上中断。

[0010] 为了以特别有效的方式避免沙流,必须小心以保持钢轨的下边缘和轨道路基之间的足够的自由空间,其中,在这种情况下优选地提供升高测量为至少6cm,优选地至少9cm,

特别优选地至少12cm。

[0011] 通过使枕轨的端部设置有上升或下降的斜坡状设计的升高,可优选地在枕轨的侧面上并且特别是升高的支承区域避免流砂的积聚。

[0012] 升高区域可同轨枕的剩余主体设计为单件,这在新轨道的制造中尤其有利。作为备选,已有轨道的改型优选地设置为轨枕包围设计有基本均匀高度的基体并且附接至基体的至少一个升高元件形成升高。这里的改型以这样的方式发生,即,从常规设计的轨枕拆下钢轨,然后在枕轨的相应区域中设置该至少一个升高元件并将其与枕轨的基体接合,且最后将钢轨紧固至该至少一个升高元件。例如,该至少一个升高元件可设计为金属体,其中至少一个升高元件的侧向圆化区域可由单独的盖组成。

[0013] 可使用基板以传统方式紧固钢轨,其中,在这种情况下中的设计优选地使得用作钢轨垫的相应基板紧固在轨枕的升高的支承区域中。这里基板可设置有用于钢轨紧固机构的保持和/或夹紧部件。

[0014] 如在传统的轨枕设计中的那样,这里的基板可借助于轨枕螺栓紧固至轨枕,其中,轨枕螺栓必须在设计中加长到对应于轨枕升高的程度。在此情况中,优选实施例设置为借助于轨枕螺栓固定基板,该轨枕螺栓穿过该至少一个升高元件的钻孔并被拧入到基体中。然而,在这样的设计中,加长的轨枕螺栓导致在枕轨螺栓上的增大的弯曲负载。在本发明的有利实施例中,因此可使轨枕螺栓在该至少一个升高元件中是埋头的,并且将相应的开口用罩盖平齐关闭。

[0015] 枕轨的单件构造容许使用具有常规长度的枕轨螺栓,其中,通过使枕轨加强件也设计成延伸到这些升高的支承区域中也确保在升高的支承区域的区域中对于轨枕的相应稳定性。

[0016] 为了将钢轨直接紧固到轨枕上而不用基板,锚固装置或肩状元件可铸到升高的支承区域中,或者可焊接上肩状元件或肋。

[0017] 在本发明的特别有利的实施例中,设有根据本发明的升高的轨道部段设计成转辙或联轨点。这是由于沙流尤其在转辙或联轨点的区域中特别经常遇到的事实,其中转辙系统特别难以清洁。如果根据本发明的升高仅仅设置在转辙或联轨点的区域中,并且相邻的过渡轨道区段不设置有这样的升高,必须采取适当的措施以实现所要求的校平。这通过使轨道在过渡轨道区段中设置有斜坡状的上升或下降设计而优选地确保。在选择过渡轨道区段的长度时,必须小心以提供在压紧和倾斜方面足够大的半径过渡。

[0018] 作为备选,校平以这样的方式发生,使得设计为转辙或联轨点的轨道区段中的轨道路基相比于过渡轨道区段中的轨道路基放置得更深。这里轨道路基大致被挖掘的程度对应于轨枕的升高的支承区域被升高的程度。

[0019] 在转辙或联轨点的区域中,钢轨通常借助于基板紧固至轨枕,其中,基板设置有滑板或翼轨或护轨附件(取决于其位置)。

[0020] 钢轨也可在位于转辙机和辙岔之间的中间钢轨区域中直接固定至轨枕而不用基板。

[0021] 本发明将基于在附图中示意性地示出的示例性实施例更详细地描述。在后面,图1在截面中示出了具有升高的钢轨支承区域的轨枕的剖面,图2示出根据图1的设计的顶视图,图3示出根据图1的改进设计的视图,图4示出在转辙的区域中的轨道的截面视图,图5示

出根据图4的设计的顶视图,图6示出具有转辙的轨道的布局,图7示出在第一设计中对于根据图6的轨道的高度轮廓的图示,图8示出在第二设计中对于根据图6的轨道的高度轮廓的图示,图9示出沿着图6上的线A-A的截面,图10示出沿着图6上的线C-C的截面,且图11示出在第一设计中根据图6上的线B-B的截面,并且图12示出根据图6上的线A-A的截面,图13示出根据图6上的线C-C的截面,且图14示出在第二设计中根据图6上的线B-B的截面,图15示出根据图9上的箭头XV的侧视图,且图16示出根据图12上的箭头XVI的侧视图。

[0022] 图1示出了标记为1的常规轨枕的剖面图。例如,该轨枕被设计为混凝土轨枕,并通常设为平坦的表面2。在钢轨3的支承区域中,升高元件4紧固到轨枕的基体1,其放置在基体1的平坦表面2上,其中穿插了塑料中间层5。升高元件4设为大致方形的形状,且具有略小于轨枕的基体1的宽度的宽度。方形升高元件4的两端设置有盖元件6,其像斜坡一样倾斜,并且从根据图2的顶视图中很明显,其被圆化且特别地设计有越过进入升高元件的侧表面的切向过渡。基板7位于升高元件4上,在其上,钢轨3的轨底放置在两个肋状的升高8 (elevation) 之间。塑料中间层9可再次设置在基板7和钢轨3的轨底之间。基板7借助于轨枕螺栓10与升高元件4和枕轨的基体1一起紧固,该轨枕螺栓在无螺纹的区域穿过升高元件4中的钻孔并拧入基体1的对应母螺纹。如可从根据图2的顶视图上发现,对每个基板设置了总共四个轨枕螺栓。钢轨3的轨底由夹紧元件(未更详细示出)压紧。

[0023] 例如,具有圆化的盖部件的升高元件可由钢或钢纤维或塑料钢筋混凝土制成。

[0024] 提供升高元件4相比于常规布置(其中钢轨位于轨枕的基体1的表面2上)使钢轨3定位得显著更高,从而在钢轨3的下边缘以及两个连续轨枕之间的自由区域中的轨道路基之间产生明显的自由空间。此自由空间形成用于风载沙粒的流截面,使得沙粒在钢轨下方吹过并穿过钢轨而不在轨道的区域中产生沙流。

[0025] 在根据图3的修改设计中(其为了清楚的目的未显示钢轨),升高元件4设置有凹部11,使得轨枕螺栓10可设置在相应的埋头孔位置。以这种方式,可使轨枕螺栓10设置为比根据图1的设计中明显更短的构造。这使得可能显著减少置于螺栓上的负载。在如图3所示的设计中,基板7不利用螺栓紧固至升高元件4,例如通过焊接。

[0026] 图4示出了在转辙的区域中根据本发明的轨枕设计,使得相对于图3,基板7现在承载滑板12,在其上转辙钢轨可相对于基本轨3在邻接位置和松开位置之间移位。基板7借助于单独的螺栓13紧固至升高元件4,该螺栓13在根据图5的顶视图上示出为比轨枕螺栓10设置的更靠外。

[0027] 图6示出了在中央区段设置有转辙15的轨道14。在转辙15的区域中,出于清楚显示升高的目的,未在图6上显示轨枕,而通向转辙且远离其的轨道区段没有这样的升高。因此,必须小心以执行相应水平的操作,为此,可得到两个备选实施例。在第一实施例中,图7提供了轨道设计为在邻近转辙15的过渡轨道区段16类似上升和下降的斜坡,其中该斜坡优选地通过使轨枕设置有设计为具有增加或减少高度的升高元件来实现。在根据图7的设计中,轨道路基在相同的水平行进越过整个轨道。

[0028] 与此相反,在图8上通过使轨道路基在转辙15的区域中相对于过渡轨道区段16的轨道路基放置得更深来确保校平,其中,下陷的轨道路基的水平示意性地表示为17。

[0029] 图9至图11现在显示了转辙15的区域中的截面视图,其中,本发明的一个实施例采用改进套件的形式。与此相反,根据图12至图14的对应截面视图显示了在制造新的轨道时

可使用的设计。如图1-图5上相同的参考数字用于图9-图14上。

[0030] 图9示出了在转辙15的转辙钢轨18的区域中的截面视图,其中转辙钢轨18可如双箭头19所表示的那样移动到滑板12上。钢轨再次通过将升高元件4设置在设计为常规基体的轨枕1上升高。因此,假定现有轨道具有常规轨枕1,并且通过改进升高元件4以某种方式重新构造,使得钢轨3和18可采取相应的升高的位置。这里升高元件4仅设置在示意性示出的支承区域20,而没有这样的升高元件设置在位于其间的区域21中。

[0031] 同样适用于对于图10中示出的中间钢轨区域,其中提供了总共四个支承区域20用于钢轨3。总共三个升高元件4设置在图11上显示的辙岔区域中,其中在两个外部支承区域中的基板7承载护轨22,并且在中心支承区域,承载辙岔23。

[0032] 轨道路基25的水平表面也延伸到轨枕面的侧面,如图11上的示例所示。

[0033] 根据图12至图14的设计基本上对应于根据图8至图11的设计,区别在于,已经由制造商提供的具有设计为单件的区域24的轨枕用来取代具有单独的升高元件4的常规轨枕。在这种情况下,基板7可借助于设置为常规长度的轨枕螺栓紧固,其中,与轨枕螺栓相互作用的轨枕1的母螺纹在升高24的区域中形成。

[0034] 在图15和图16上的视图中可看到由轨道路基25和钢轨3的下边缘之间的轨枕升高 y 形成的自由空间。由升高 y 引起的增加的垂直距离被标为 x 。

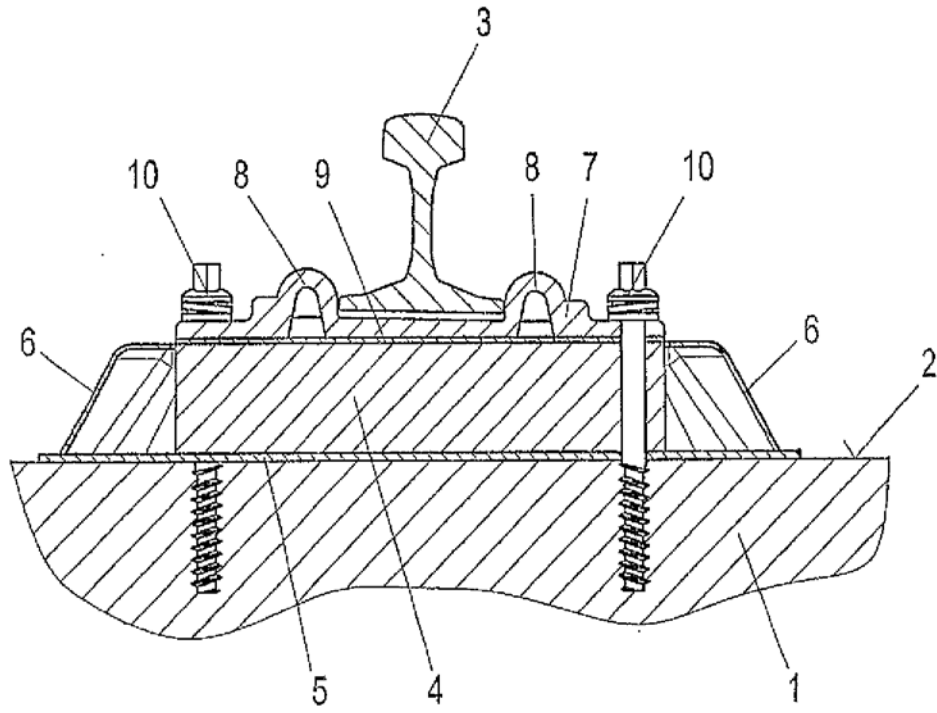


图 1

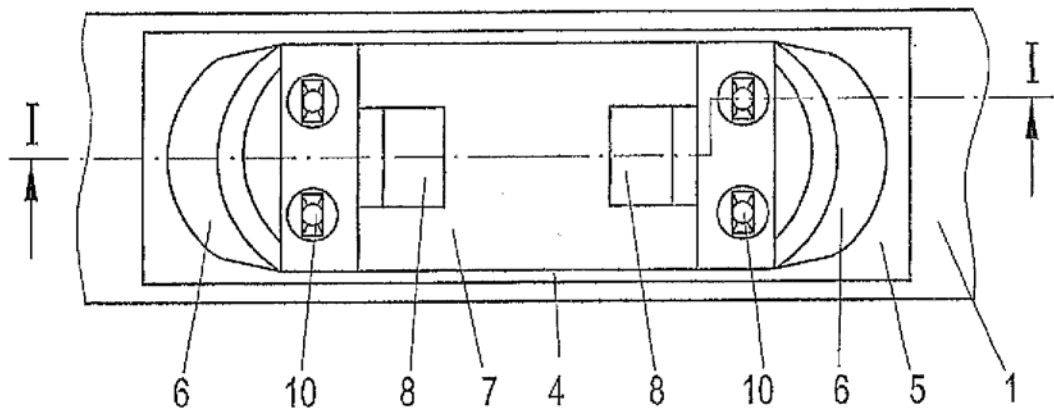


图 2

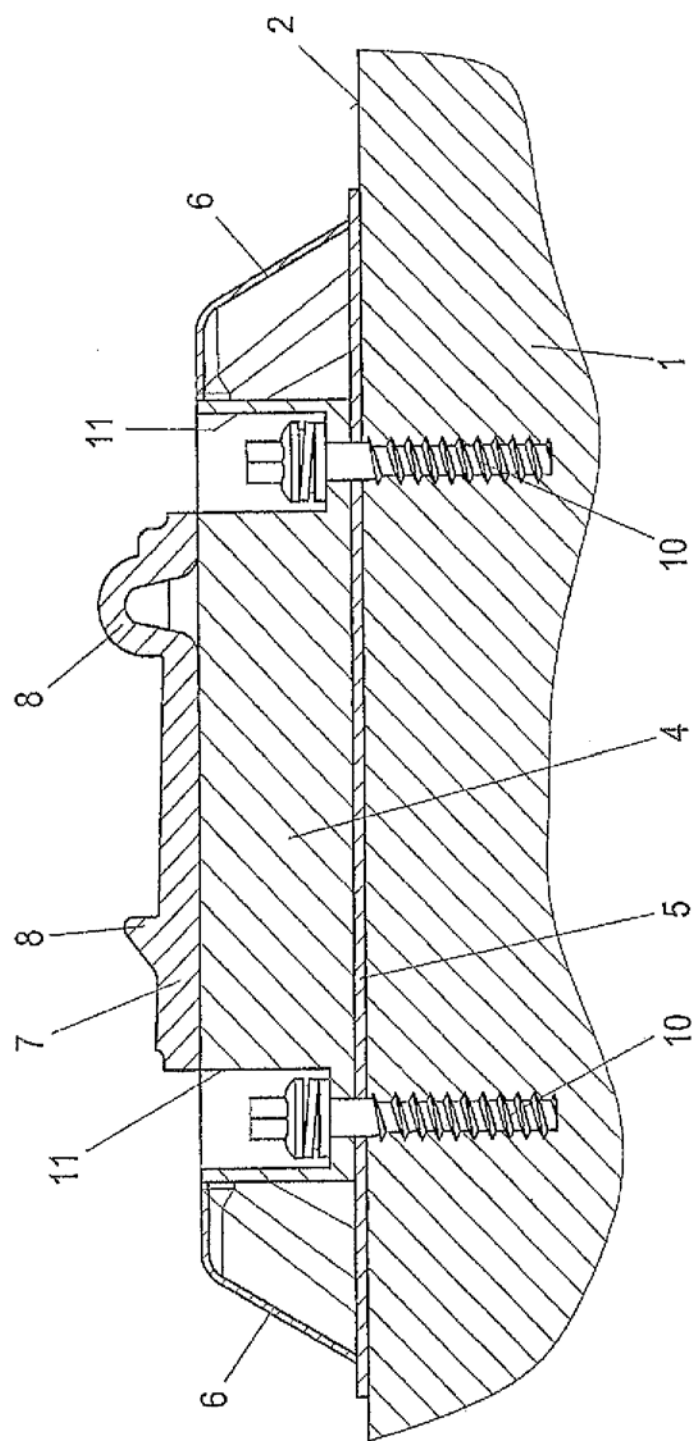


图 3

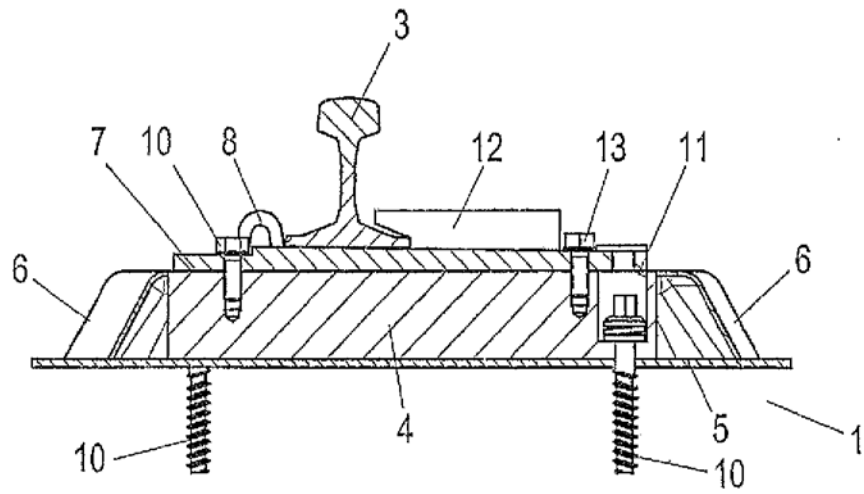


图 4

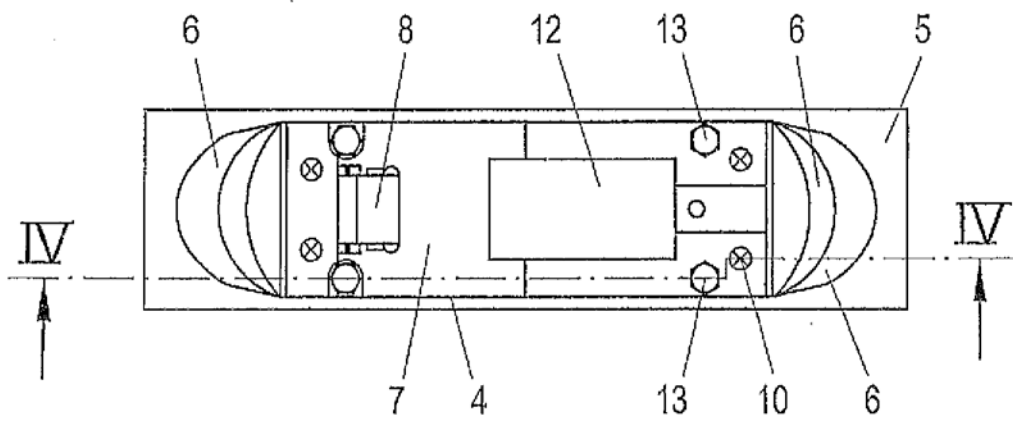


图 5

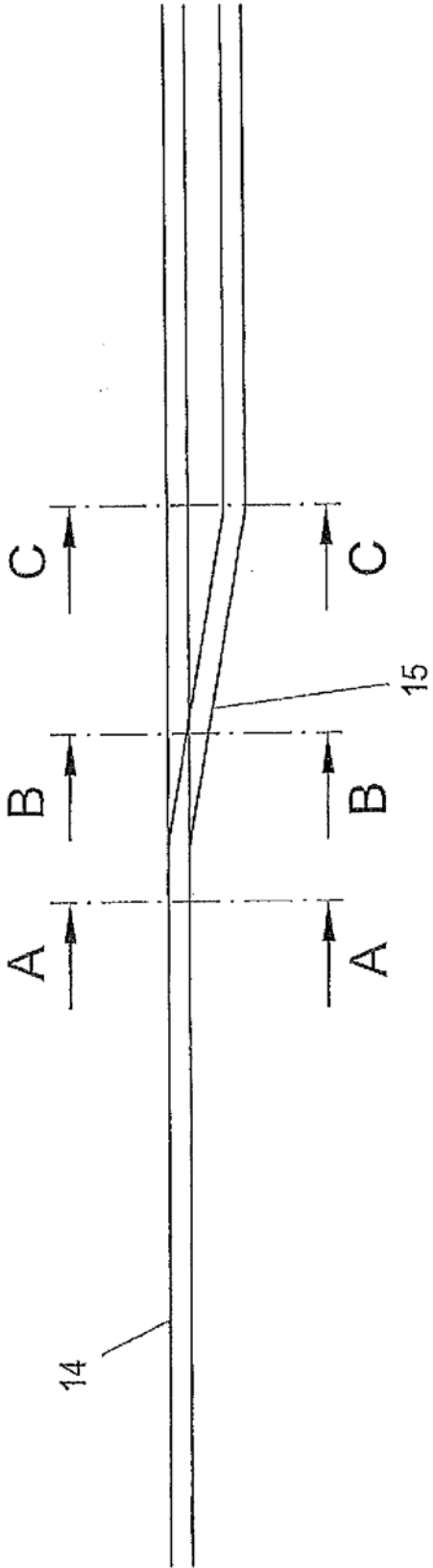


图 6

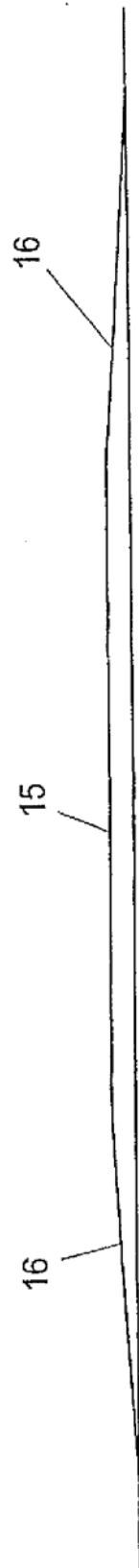


图 7

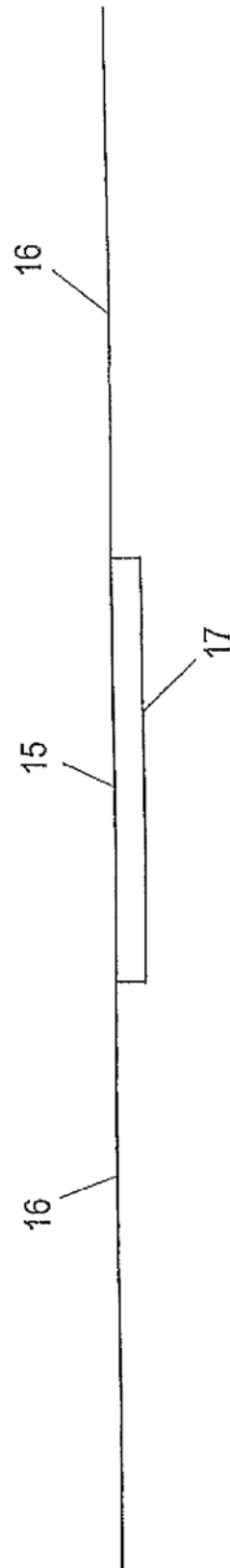


图 8

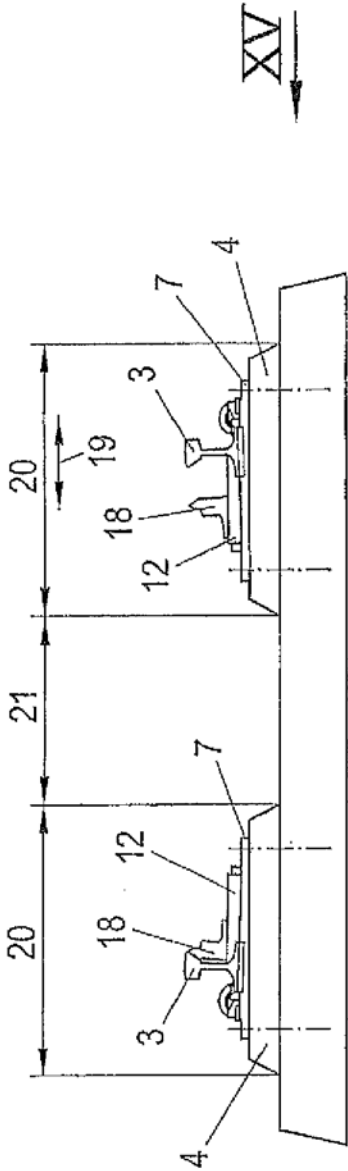


图 9

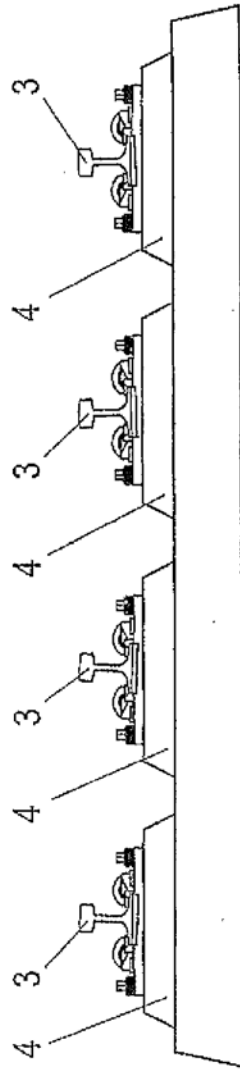


图 10

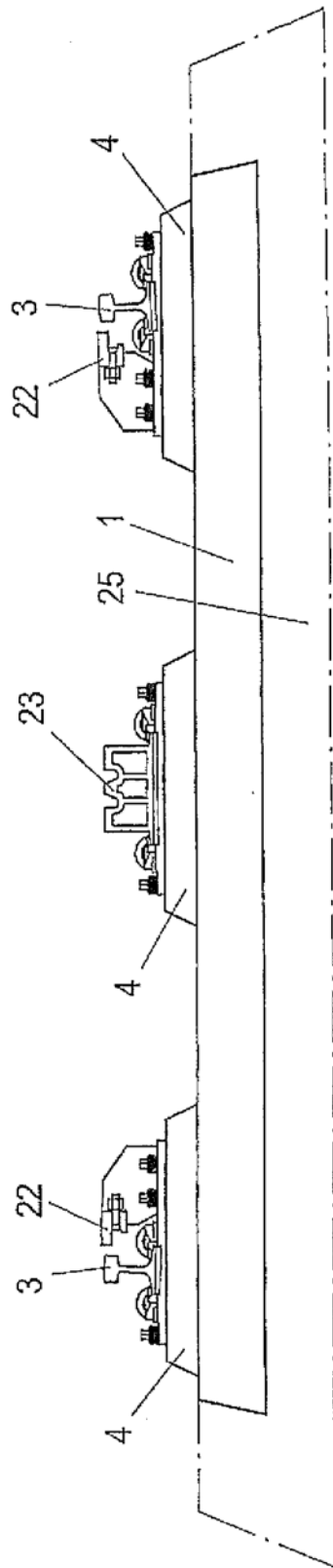


图 11

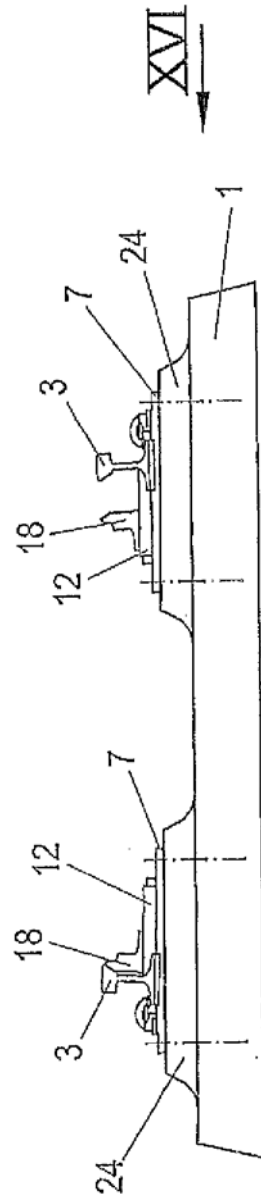


图 12

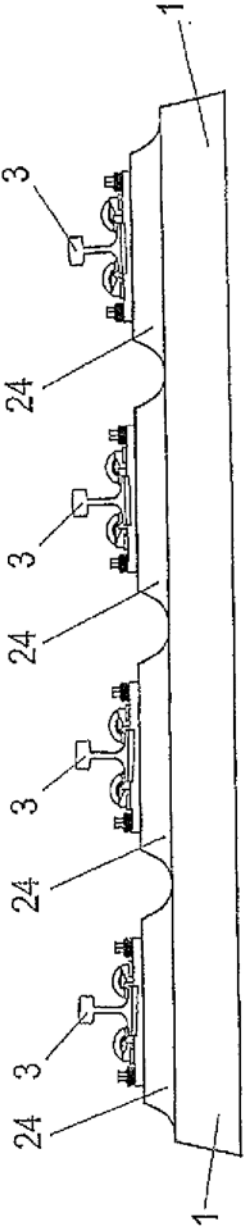


图 13

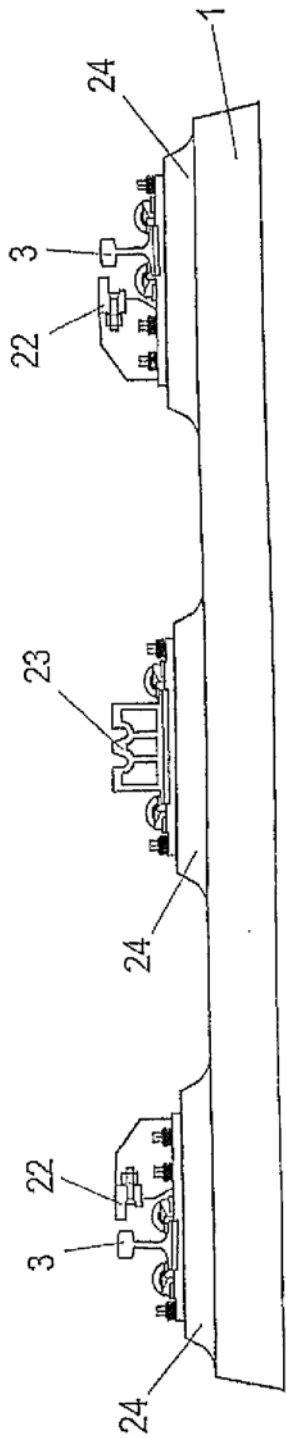


图 14

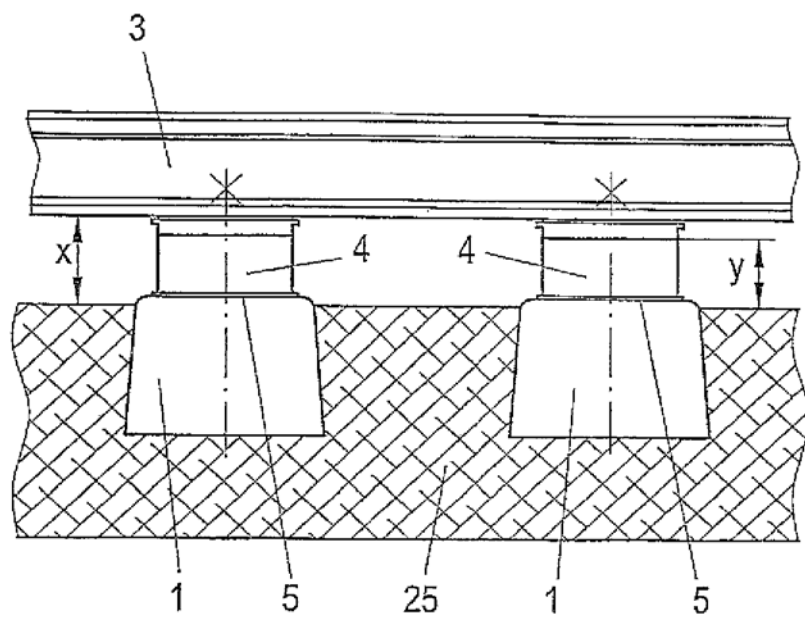


图 15

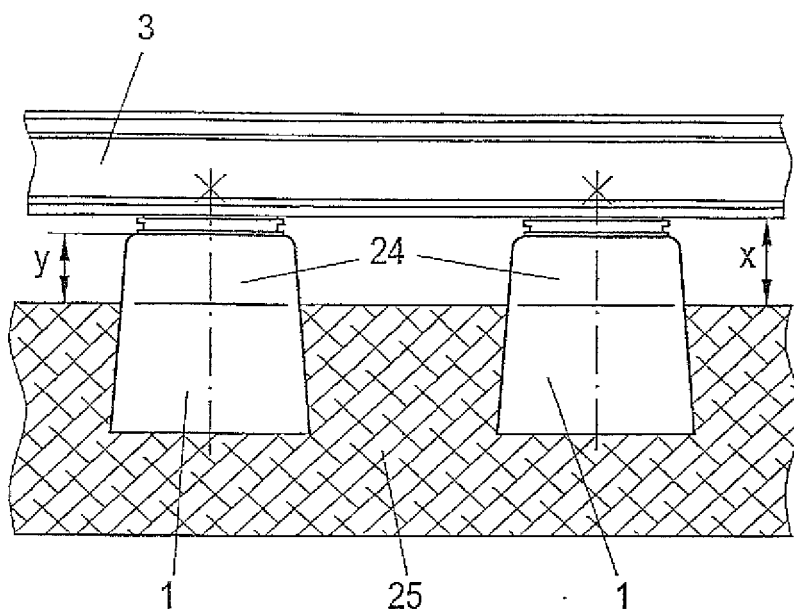


图 16