



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95120039.9

[51]Int.Cl⁶

E01B 3/38

[43]公开日 1996年10月16日

[22]申请日 95.11.29

[30]优先权

[32]94.11.30 [33]DE [31]P4442497.3

[71]申请人 霍蒂夫股份公司霍夫曼兄弟公司

地址 联邦德国埃森

[72]发明人 约翰内斯·达尔

格哈德·恩格尔克

[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

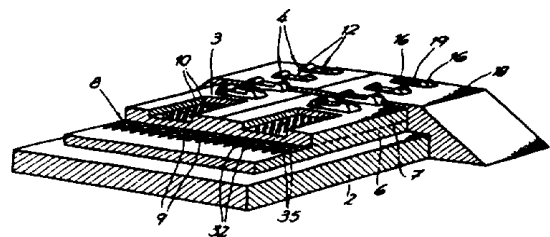
E01B 9/38 E01B 1/00

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 至少用于单线铁路的无碴轨道

[57]摘要

至少适用单线铁路的无碴轨道。其基本构造有：基层、连续建造的混凝土板和单轨支承装置。混凝土板由建造出的相叠在一起的两层组成，两层中间沿轨道方向和与之相垂直的横向安置有连续铺设的钢筋。支承装置建造成钢轨支承块，它嵌入混凝土板上层并且用钢筋构件将其锚固于混凝土板两层中。在钢轨支承块上面有凹腔，凹腔中有钢轨扣紧装置和紧固其中的单轨轨底。钢轨扣紧装置借助于钢轨扣紧螺栓紧固在凹腔中。基层依照建筑规律建造以承受动、静荷载。



权 利 要 求 书

1. 至少用于由两条钢轨组成的单线铁路的无碴轨道, 尤其是用于高速铁路区间, 它具有一基层、一连续建造的混凝土路面板和用于支承单轨的支承装置, 其中钢轨借助于钢轨扣紧装置固定于支承装置中, 其特征在于: a) 混凝土路面板由相叠建造出的两层组成, 在这两层之间设有在沿轨道方向和与之相垂直的横向的钢筋条组成的加固钢筋, 其中混凝土路面板两层的混凝土在钢筋网孔中是结合在一起的; b) 支承装置建造成钢轨支承块, 它嵌入混凝土路面板上层并且用钢筋环或钢筋骨架将其锚固于混凝土板两层中; c) 钢轨支承块在其上面有凹腔, 凹腔中有钢轨扣紧装置和紧固其中的单轨轨底; d) 与道钉旋紧于钢轨支承块中的方式类似, 钢轨扣紧装置和轨底亦同样借助于钢轨扣紧螺栓紧固于凹腔中; 其中基层按照建筑规律建造, 以承受动、静态荷载。

2. 按权利要求 1 所述的无碴轨道, 其特征是: 至少混凝土路面板两层中的上层建造成纤维配筋混凝土层。

3. 按权利要求 1 或 2 所述的无碴轨道, 其特征是: 钢轨支承块用现浇混凝土建造完成并且在建造混凝土路面板上层时将其嵌固于混凝土板中。

4. 按权利要求 1 至 3 中任一项所述之无碴轨道, 其特征是: 凹腔具有斜侧壁, 钢轨扣紧装置借助于互补斜面支承在斜侧壁上。

5. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述之无碴轨道, 其特征是:

混凝土路面板和基层设于消音层中，只有凹腔侧壁和底面突出于消音层。

说 明 书

至少用于单线铁路的无碴轨道

本发明涉及一种无碴轨道，至少适用于由两条钢轨组成的单线铁路，尤其适用于高速区间，它由基层、连续建造的混凝土路面板和单轨支承装置 (*Aufnahme—einrichtung*) 组成，其中钢轨由支承装置中的钢轨扣紧装置紧固。

由德国专利 *DE—2354958—B2* 已知一种无碴轨道，通过整平层的中间连接，长至 6 米的混凝土预制路面板置于基层上，在纵向上排列有单轨支承装置和钢轨扣紧装置。支承装置由弯边和支承面组成。弯边在混凝土预制路面板上，而用于支承钢轨扣紧装置的支承面则高于混凝土板表面。已知实施形式不满足尤其是对高速区间必须提出的偏差要求，即大的混凝土预制路面板的铺设须有足够精度。此外，已知措施的制造和安装费用高。考虑到在高应力时，所述结构构件的相互连接不十分耐切和耐压，这样会导致干扰性偏差变化。由德国专利 *DE—2354960—B2* 已知的一种无碴轨道也存在类似情况。这种无碴轨道其混凝土路面板由现场浇注或由预预制的混凝土单元组成，具有一系列长沟槽，沟槽中安装有相互有一定间距的 U 型混凝土制支承装置，该支承装置则用来支承钢轨扣紧装置和钢轨。

本发明的目的是给出一种至少适用于单线铁路的无碴轨道，能低公差无困难地建造出此种铁路轨道且它能满足特别是高速铁路区

间所提出的全部要求。

为达到此目的,本发明的研究对象是一种无碴轨道,它至少适于由两钢轨组成的单线铁路,特别适于铁路的高速区间。它包括基层、连续建造的混凝土路面板和单轨支承装置组成,其中钢轨借助于紧固装置中的钢轨扣紧装置紧固。它具有如下特征:

(1)混凝土路面板由相叠建造的两层组成,在这两层之间有加固钢筋,加固钢筋由在钢轨纵向和横向延伸的钢筋条形成,其中,混凝土路面板的两层的混凝土在钢筋网孔中其材料是结合在一起的;

(2)支承装置设计成钢轨支承块,浇嵌于混凝土路面板上层中,并且用钢筋环或钢筋骨架形式的钢筋构件将固定于混凝土路面板的两层中;

(3)在钢轨支承块上面有凹腔,其中设有钢轨扣紧装置和被紧固的单个钢轨的轨底;

(4)与道钉旋紧入钢轨支承块中类似,钢轨扣紧装置和轨底亦借助于钢轨扣紧螺栓固定在凹腔中;

其中,为承受静和动荷载,基层按建筑学规律铺设。其构造取决于地基。基层含有必要的集料且大多用水泥粘合。通常,按本发明的无碴轨道至少混凝土路面板两层中的上层设计成纤维配筋的混凝土层。这样在承受静态、动态热荷载的情况下,混凝土路面板上层中非受控裂纹的生成会得到有效的阻止,从而调整好的偏差不会由于非受控裂纹的生成而变大。

按本发明的无碴轨道现场浇注混凝土。为此可借助于现代道路工程中所用的有效的生产方法和设备,即借助于道路工程中用于铺设混凝土路面的筑路机。鉴于此,本发明亦涉及混凝土路面板。浇钢

轨支承块亦简单，因此为相应的设备可以很容易地装在通常的筑路机上。当浇入钢轨支承块后，它则立即受有沿轨道方向和与之相垂直的横向上的切向荷载，且没有偏差变大和相应的错位或推移。

按本发明钢轨支承块可预制，即可用不同的材料制得。特别和最好是在现场浇注钢轨支承块。对此需要说明的是，钢轨支承块由现浇混凝土制成并且在浇制混凝土路面板上层时将钢轨支承块浇嵌于其中。当然在上述情况下需用高强度混凝土。由于安装技术的原因，就钢轨扣紧装置而言本发明在凹腔设置有斜侧壁，用互补的斜面将钢轨扣紧装置支撑在凹腔上。混凝土路面板或基层可设有消音层，只有凹腔侧壁和底面从消音层中伸出。消音层可用橡胶或塑料制造。

在附图中表示了本发明的实施例，下面结合附图对本发明作更加详细的说明。其中：

图 1 表示了按本发明之无碴轨道(无钢轨)带断面的透视图，该带断面显示出建造层次；

图 2 按本发明之无碴轨道截面图；

图 3 是图 2 中 A 部分按比例放大图，它说明了按本发明轨道的建造技术措施；

图 4 是与图 3 相应且有相同比例的图，它说明了按本发明轨道的另一建造技术措施；

图 5 为与图 2 相应部分的横断面图，它表示了按本发明轨道的钢轨扣紧装置细节；

图 6 是混凝土路面整平机侧视示意图，该机适于建造按本发明无碴轨道。

图 1 和图 2 一起表示了至少适于由两根钢轨 1 组成的单线铁路的无碴轨道,该轨道尤其适于高速铁路区间。由图 1 和图 2 比较首先可知,本发明无碴轨道包括基层 2、连续加工完成的混凝土路面板 3 和用于支承一根钢轨 1 的支承装置 4。钢轨 1 由钢轨扣紧装置 5 固定在紧固装置 4 中。混凝土路面板 3 由相叠的两层 6、7 组成,在这两层之间沿轨道方向和与之相垂直的横向连续铺设有加固钢筋 8。在由纵横交错的加固钢筋所构成的钢筋网孔 9 中,混凝土路面板 3 的混凝土是结合在一起没有缝隙的。支承装置亦即钢轨支承块 4,它嵌入混凝土路面板 3 的上层 7 中并且用钢筋环 10 或者钢筋骨架 11 固定于混凝土板 3 的两层 6、7 中。在钢轨支承块 4 上侧有一凹腔 12,其中设有钢轨扣紧装置 5 和加固于其中的钢轨 1 的轨底 13。与道钉旋紧入钢轨支承块 4 中类似,钢轨扣紧装置 5 和轨底亦由钢轨扣紧螺栓 14 保持在凹腔 12 中。当然,为旋紧钢轨扣紧螺栓 14,钢轨支承块 4 中安装有螺杆接合件 15。

对所描述的无碴轨道其基层是依据建筑学规律设计的,以承受静、动态荷载。混凝土路面板 3 的两层 6、7 中,至少其上层 7 是纤维配筋混凝土层。钢轨支承块 4 随着整个无碴轨道的连续建造也同时用现浇混凝土建造并且在建造混凝土路面板 3 上层时将其浇嵌于其中。

由图 5 可知,凹腔 12 具有斜侧壁 16,钢轨扣紧装置 5 借助于互补侧面 17 支撑在斜侧壁 16 上,这样支撑偏差小。从图 1 的后部分可知,混凝土板 3 和基层 2 都置于消音层 18 中,只有凹腔侧壁 16 和底面 19 突出于消音层 18。

图 3 中有一模板 20 用于在建造按本发明之轨道时,现场浇制钢

轨支承块4。显然,将现浇混凝土注入模板内腔便可制得钢轨支承块4。在本实施例中,模壳内腔中已注入混凝土,这一点从图3中相应的剖面线即可得知。还可知道,钢筋构件,锚固于混凝土路面板3的两层6、7中,钢筋环10形式的并伸进模板内部区域。模板20借助弹簧夹子21与螺杆接合件15相连,螺杆接合件15用于与螺纹道钉14相连接。在建造混凝土路面板3的上层7的过程中完成钢轨支承块4的浇注后,模板单元则被移位。对不用钢筋环10而用钢筋骨架11的情形,可参见图4。在混凝土路面板3中,孔22设有侧切凹部分23;在孔22中装入钢筋骨架11,它与用于浇制钢轨支承块4的模壳20固接。这时还没有浇制钢轨支承块4,浇制钢轨支承块4不难实现。在两钢筋骨架11之间设有混凝土路面板3的一个区域24,目的在于使浇制混凝土支承块4的混凝土锚固可靠。

图6表明,按本发明所述之无碴轨道可以用简单的方法连续建造。图6表示了相应装置的示意图。工作方位用箭头表示。在图6左边混凝土路面整平机25的前端左侧有一受料漏斗26,它用于容纳混凝土,该混凝土由行进中的混凝土路面整平机25中适当装置来形成混凝土路面板3的下层6和上层7,从图6可明显看到有下层6和上层7。此外,图6中还有高度可调的走行机构27,用以调整混凝土板3的厚度及层6、7各自的厚度。混凝土路面整平机配备有一司机操纵台28,它还有一机架29,机架29是通过横梁联结的。在本系统中,还设有螺杆接合件安置器30、用储料滚筒33以置入纵向钢筋32的装置31和用储料腔36以置入横向钢筋35的装置34。用后面的路面整平器37来完成上层7的建造。另外,还有用于压入钢筋环10的装置38,该钢筋环10用于实现钢轨支承块4与混凝土板3的两层

6、7之间的锚固。还可以不用钢筋环10而用钢筋骨架11(见图4),在这种情况下,连接一装置代替装置38,所连装置首先伸进混凝土板3中孔22的下部切削部分并将其冲洗或吹洗干净,然后,在安装固定所述钢轨支块4的模20时,将钢筋骨架11置进孔22中。

图 1

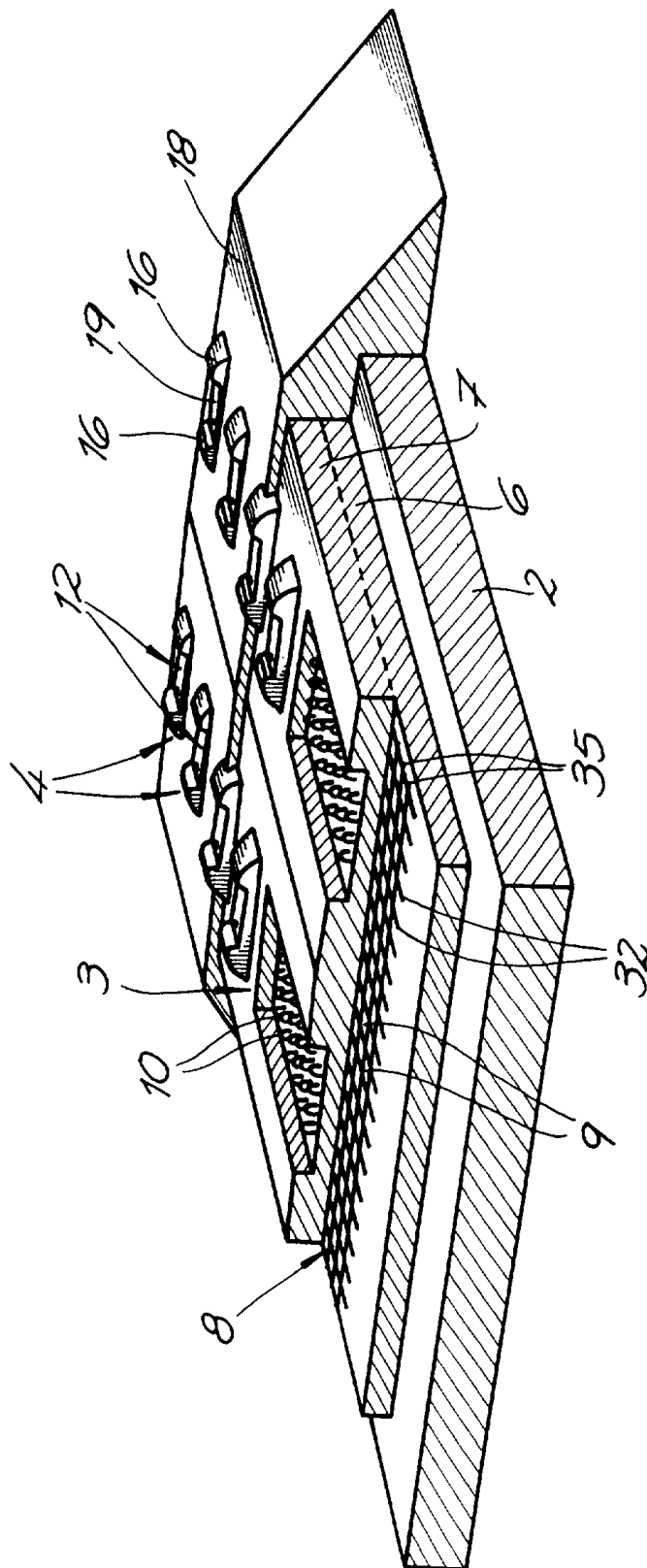
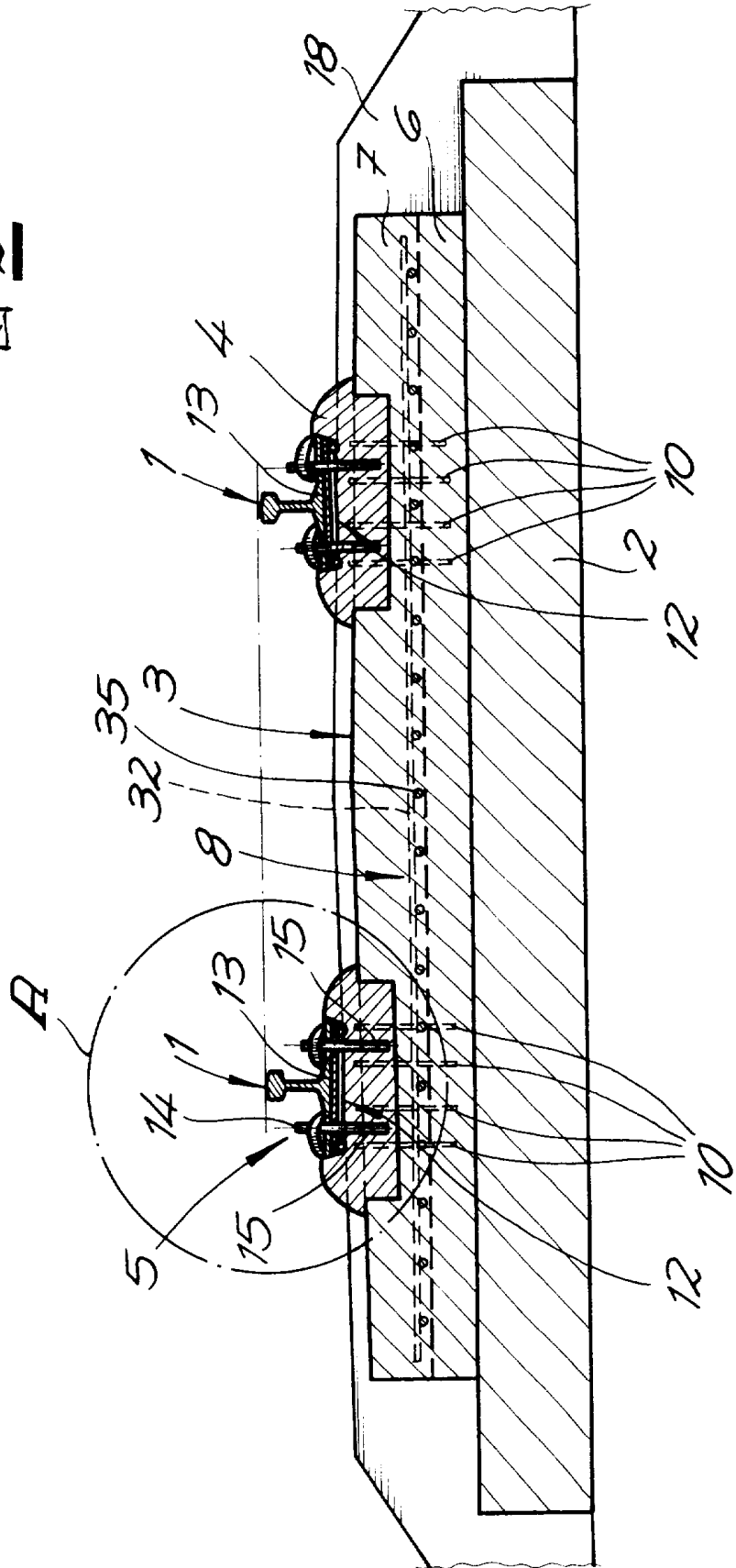


图 2



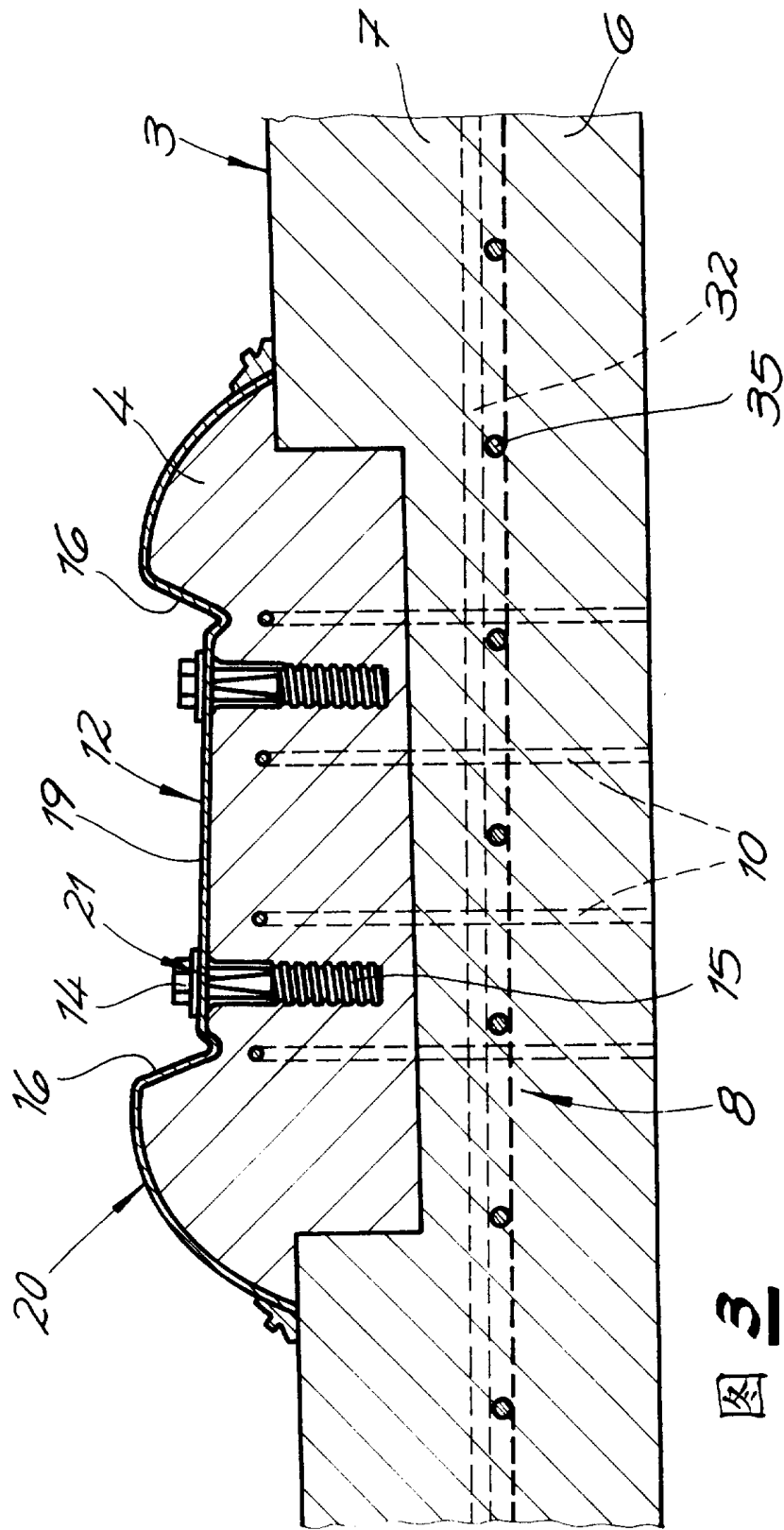


图 3

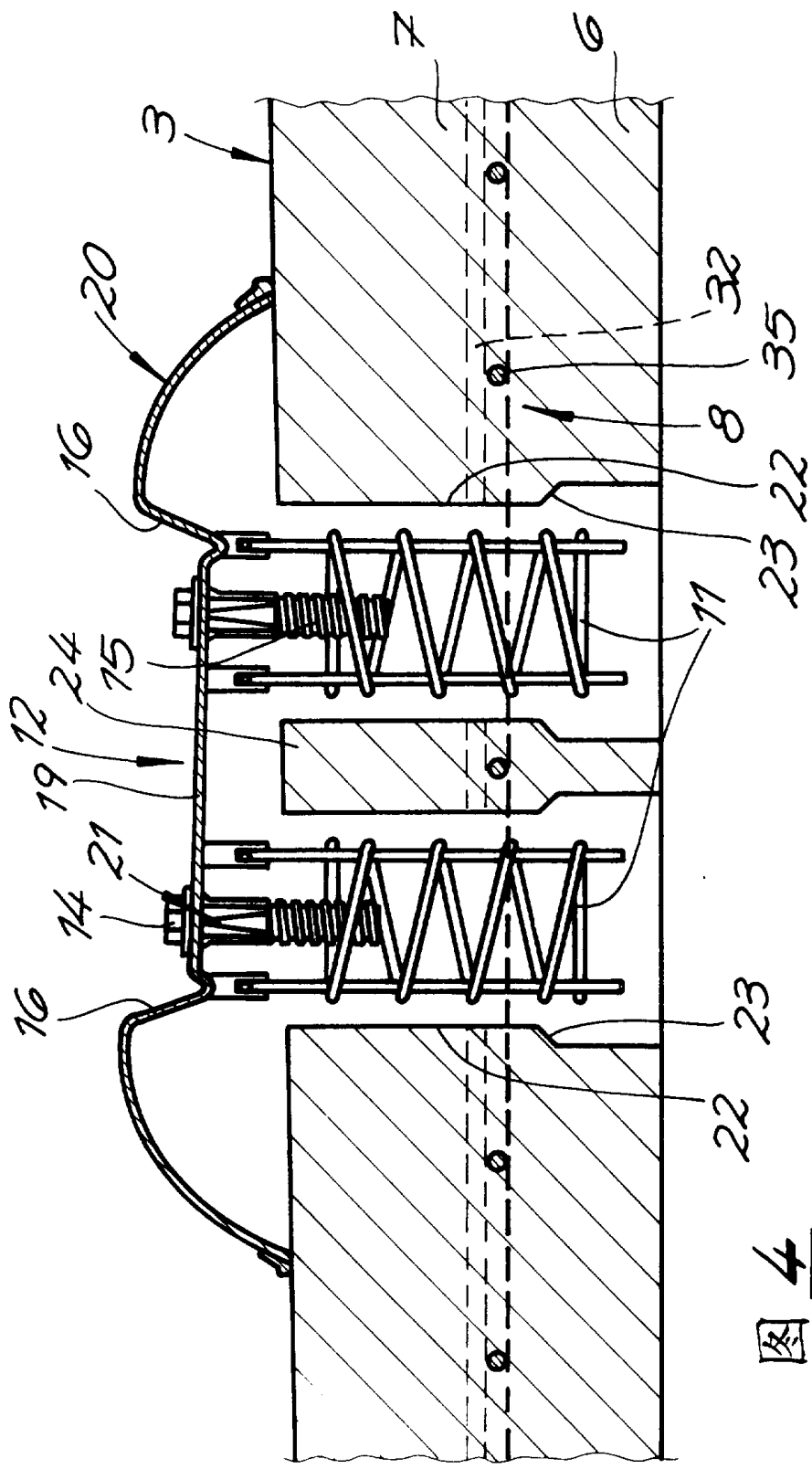


图 4

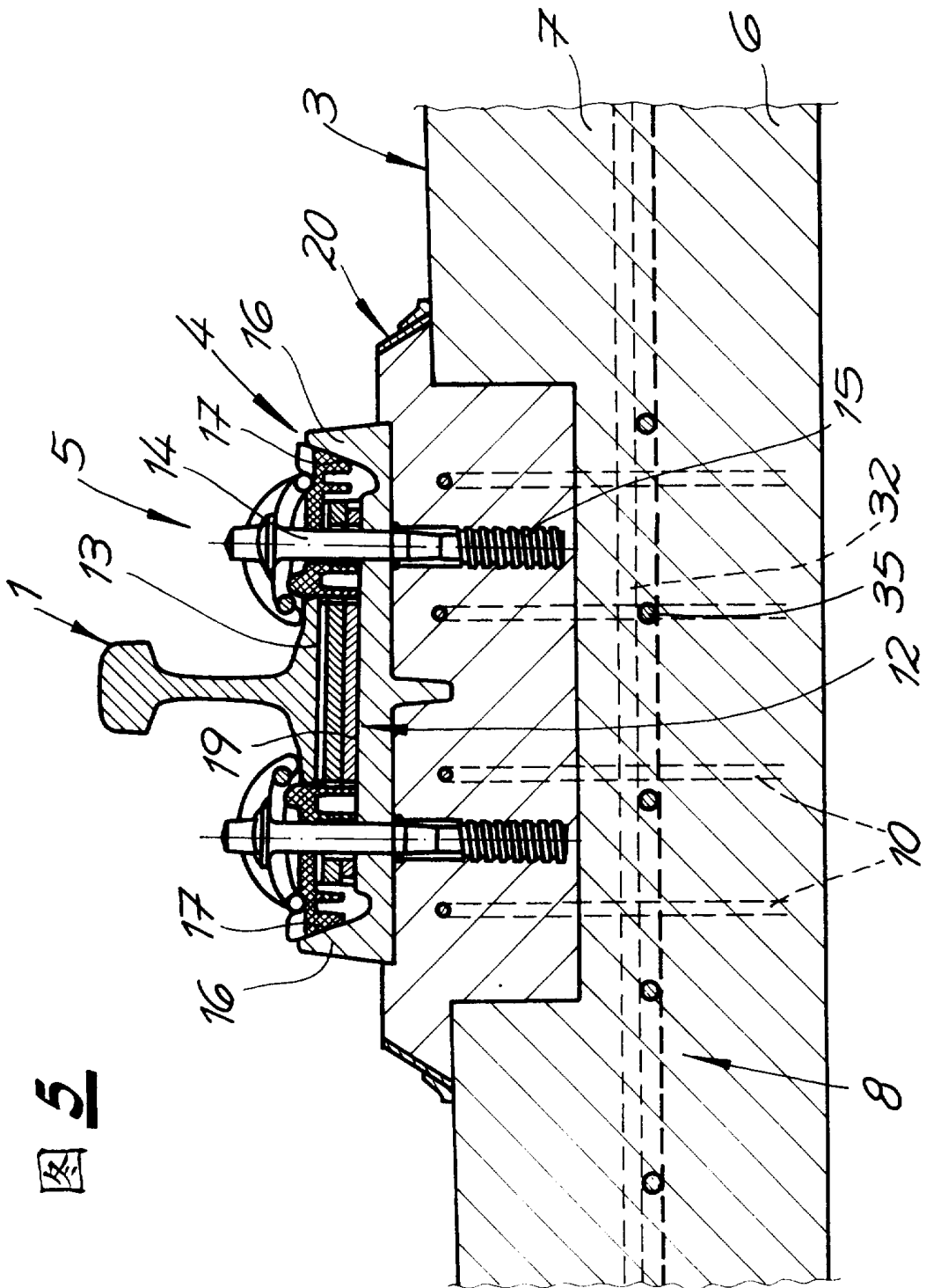


图 5

图 6

