



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420033866.4

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 2709511Y

[22] 申请日 2004. 6. 4

[21] 申请号 200420033866.4

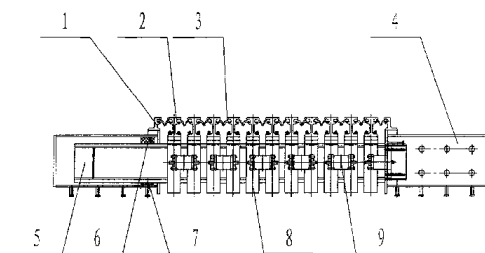
[73] 专利权人 成都市新筑路桥机械股份有限公司
地址 611430 四川省成都市新津县川浙合作
工业园区[72] 设计人 夏玉龙 李 雄 熊劲松 唐光兴
郭克富[74] 专利代理机构 成都立信专利事务所有限公司
代理人 冯忠亮

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 超大位移量桥梁伸缩装置

[57] 摘要

本实用新型为超大位移量桥梁伸缩装置, 包括锚固在桥板接缝处两侧的两根边梁钢(1), 设在这两根边梁钢之间的多根中梁钢(2), 边梁钢同中梁钢之间及中梁钢之间有防水密封胶条(3), 边梁钢和中梁钢的下面有若干支承横梁(5), 所有的中梁钢(2)各通过一个与其连接的托架(8)与同一根支承横梁(5)支承连接, 托架(8)与支承横梁(5)之间有压紧支承(20)和滑动支承(21)支承横梁(5)的二端通过压紧支承(6)和滑动支承(7)与支承箱(4)连接, 支承箱(4)锚固在桥板接缝处两侧, 托架(8)与支承箱(4)之间及托架之间有与支承横梁(5)同向的压缩弹簧(9), 中梁钢(2)与边梁钢(1)之间及中梁钢之间有横向剪切弹簧(13)。



1、超大位移量桥梁伸缩装置，包括锚固在桥板接缝处两侧的两根边梁钢（1），设在这两根边梁钢之间的多根中梁钢（2），边梁钢同中梁钢之间及中梁钢之间有防水密封胶条（3），边梁钢和中梁钢的下面有若干支承横梁（5），所有的中梁钢（2）各通过一个与其连接的托架（8）与同一根支承横梁（5）支承连接，托架（8）与支承横梁（5）之间有压紧支承（20）和滑动支承（21）支承横梁（5）的二端通过压紧支承（6）和滑动支承（7）与支承箱（4）连接，支承箱（4）锚固在桥板接缝处两侧的混凝土中，其特征在于托架（8）与支承箱（4）之间及托架之间有与支承横梁（5）同向的压缩弹簧（9），中梁钢（2）与边梁钢（1）之间及中梁钢之间有横向剪切弹簧（13）。

2、根据权利要求1所述的桥梁伸缩装置，其特征在于托架（8）为框形架，压紧支承（20）固定在其上板下面，滑动支承（21）固定在其下板上面，其两侧板上有固定连接板（23），两活动连接板（24）与压缩弹簧（9）两端连接，螺栓（22）将两活动连接板（24）分别连接在两个托架的固定连接板上，托架与边梁钢之间的压缩弹簧的一个活动连接板（24）通过螺栓（22）与托架的一固定连接板（23）连接，另一个活动连接板（16）通过螺栓（17）连接在与支承箱（4）的侧壁连接的固定连接板（18）上。

3、根据权利要求1所述的桥梁伸缩装置，其特征在于同边梁钢相邻的剪切弹簧（13）的上端同中梁钢（2）的下面连接，下端与连接板（11）连接，连接板（11）与同边梁钢（1）连接的并锚固于混凝土中的固定件（10）连接，T型架（12）的中柱与一中梁钢的下面连接，T型架底板两端各与一剪切弹簧（13）的下端面连接，剪切弹簧（13）的上端面与一中梁钢的下面连接。

超大位移量桥梁伸缩装置

技术领域:

本实用新型涉及一种超大位移量的桥梁伸缩装置，适用于位移 480mm 以上的桥梁。

背景技术:

现有的大位移量桥梁伸缩装置一般有两种结构形式，一种为多支承型，另一种为单支承型。多支承型必须采用多个支承横梁，每个支承横梁同一根中梁钢固定，如有 5 根中梁钢，就有 5 根支承横梁，实际上超过 5 根支承横梁后，制造、安装上就难以实现。所以多支承型的桥梁伸缩装置只能适用于位移量不超过 480mm 的情况。单支承型桥梁伸缩装置中所有中梁钢均支承于同一根支承横梁上，并可沿支承横梁方向作来回伸缩运动，支承横梁固定于支承箱两端的箱体内，但允许其沿桥梁横向滑动。

大位移量桥梁伸缩装置的缝宽均布机构大都采用橡胶弹簧，分为压缩型及剪切型。

采用压缩型均布机构时，在缝宽最大或最小处其压缩弹簧的变形最小，此处均布机构的均布能力就最小，此时有可能造成缝宽不均匀等现象发生。

采用剪切型均布机构时，剪切弹簧无变形位置设置在缝宽为规定位移量的 1/2 处，因此此处均布机构的均布力为零，不利于缝宽的均匀分布。

凡是单一采用压缩弹簧或剪切弹簧驱动的大位移量伸缩装置，尤其有 9 根以上中梁钢的情况下，在缝宽最大或最小处，在规定的位移量的 1/2 处缝宽不均匀性更为突出。

现有的大位移量伸缩装置的压缩弹簧或剪切弹簧不易更换，尤其是同边梁钢相邻处更换弹性元件更为困难，对伸缩装置的维修带来极大的不便。

实用新型内容:

本实用新型的目的是提供一种能适应桥梁 800mm 以上的位移，且便于安装及维修，制造成本不高的超大位移量桥梁伸缩装置。

本实用新型的目的是这样实现的：

本实用新型超大位移量桥梁伸缩装置，包括锚固在桥板接缝处两侧的两根边

梁钢 1, 设在这两根边梁钢之间的多根中梁钢 2, 边梁钢同中梁钢之间及中梁钢之间有防水密封胶条 3, 边梁钢和中梁钢的下面有若干支承横梁 5, 所有的中梁钢 2 各通过一个与其连接的托架 8 与同一根支承横梁 5 支承连接, 托架 8 与支承横梁 5 之间有压紧支承 20 和滑动支承 21 支承横梁 5 的二端通过压紧支承 6 和滑动支承 7 与支承箱 4 连接, 支承箱 4 锚固在桥板接缝处两侧, 托架 8 与支承箱 4 之间及托架之间有与支承横梁 5 同向的压缩弹簧 9, 中梁钢 2 与边梁钢 1 之间及中梁钢之间有横向剪切弹簧 13。

托架 8 为框形架, 压紧支承 20 固定在其上板下面, 滑动支承固定在其下板上, 其两侧板上有固定连接板 23, 两活动连接板 24 与压缩弹簧 9 两端连接, 螺栓 22 将两活动连接板 24 分别连接在两个托架的固定连接板上, 托架与边梁钢之间的压缩弹簧的一个活动连接板 24 通过螺栓 22 与托架的一固定连接板 23 连接, 另一个活动连接板 16 通过螺栓 17 连接在与支承箱 4 的侧壁连接的固定连接板 18 上。

同边梁钢相邻的剪切弹簧 13 的上端同中梁钢 2 的下面连接, 下端与连接板 11 连接, 连接板 11 与同边梁钢 1 连接的并锚固于混凝土中的固定件 10 连接, T 型架 12 的中柱与一中梁钢的下面连接, T 型架底板两端各与一剪切弹簧 13 的下端面连接, 剪切弹簧 13 的上端面与一中梁钢的下面连接。

本实用新型将压缩弹簧控制原理及剪切型弹簧控制原理相结合, 在单支承型桥梁伸缩装置上同时安装压缩型及剪切型位移均布机构, 同时安装压缩弹簧及剪切弹簧, 利用这两种弹簧的特性, 有效地实现了位移的均匀性控制。

本实用新型的压缩弹簧、剪切弹簧易于更换, 方便维修。

这种装置中所用的剪切弹簧及压缩弹簧是由特种弹性材料制作而成。要求材料性能均一, 具有良好的抗老化性能。

附图说明:

图 1 为超大位移量桥梁伸缩装置总体结构示意图。

图 2 为图 1 的 A—A 剖视图。

图 3 为图 1 的 B—B 剖视图。

图 4 为图 1 的 C—C 剖视图。

图 5 为图 2 的 D—D 剖视图。

图 6 为图 2 的 E—E 剖视图。

具体实施方式:

超大位移量桥梁伸缩装置如图 1 所示, 由边梁钢 1、中梁钢 2、防水密封胶条 3、支承箱 4、支承横梁 5、大挡板 15 及锚固组件 14 所组成。所述的边梁钢 1 焊

接在支承箱 4 上,被固定在桥面的混凝土层或相邻桥台上。整个伸缩装置上每隔 15mm 设置一个支承箱。整个伸缩装置被锚固在混凝土中。

中梁钢的支承方法及压缩均布机构结构如图 2 所示,中梁钢 2 通过托架 8 支承到同一根支承横梁 5 上,支承横梁 5 通过压紧支承 6 及滑动支承 7 固定在支承箱 4 中,托架 8 同中梁钢 2 用螺栓连接,托架 8 通过中梁压紧支承 20 及中梁滑动支承 21 同支承横梁实现可滑动连接。

压缩弹簧 9 分别安装在相邻的两个托架间,中梁钢间的压缩弹簧安装在中梁钢下方托架 8 的两侧面,用螺栓 22 将安装在压缩弹簧 9 上的活动连接板 24 连接到同托架 8 侧壁连接的带凹口的固定连接板 23 上。

在整个桥梁伸缩缝的外侧靠近边梁的那根中梁的托架向边梁一侧同样安装压缩弹簧,同边梁钢相邻的压缩弹簧一端固定于同边梁钢相邻的中梁钢下方的托架上,另一端固定于支承箱 4 侧面的固定盒 19 内,用螺栓 17 将安装在压缩弹簧 9 上的活动连接板 16 连接到固定盒 19 内同支承箱 4 侧壁连接的带凹口的固定连接板 18 上。

当桥面发生伸缩时,缝宽改变了,压缩弹簧的弹力能通过托架推动中梁钢沿支承横梁发生滑动使每个缝宽均匀变化。压缩弹簧采用预压安装,弹簧压缩量在缝宽最大时为最小,反之为最大,但并无弹力零点。

剪切均布机构结构如图 3 所示,剪切弹簧 13 安装在边梁钢 1 及中梁钢 2 的下方,通过 T 型架 12 同其中一根中梁钢固定连接,T 型架 12 两侧分别装有剪切弹簧,各自又同相邻的中梁钢 2 固定,在该伸缩装置最外侧的剪切弹簧,也即同边梁钢相邻的剪切弹簧,一端固定于同边梁钢相邻的中梁钢下方,另一端同边梁钢连接,用螺栓将连接板 11 连接到同边梁钢连接的锚固于混凝土中的固定连接件 10 上。

当桥面发生伸缩时,带动边梁及位移箱发生移动,缝宽改变了,剪切弹簧的弹力通过 T 型架推动中梁钢发生位移使每个缝均匀变化。根据剪切弹簧的特点,弹簧无变形位置设置在中梁钢间额定位移量的 $1/2$ 处,此处剪切弹簧剪切变形为零。

采用压缩弹簧及剪切弹簧双重驱动机构,利用压缩无零点的特点,克服剪切弹簧中位时,剪切力为零的不足。同时利用剪切弹簧最大缝宽时剪切力最大,克服了压缩弹簧最大缝宽时弹力较小的特点,这样有效地利用了两种弹簧的优势,有效地控制缝宽的均匀性。并且每种弹簧都能单独驱动伸缩缝均匀变化,能起到双重保护作用。一种弹簧破坏对缝宽的影响不大,并提供了足够的更换、维修时间。

所述的边梁钢、中梁钢、支承架、位移箱、大档板、锚固组件及支承横梁等应符合中华人民共和国交通行业标准 JT/T327 中 6.1.2 的要求。

所述的防水密封胶条应符合中华人民共和国交通行业标准 JT/T327 中 6.1.1 及 6.2.1.1c 的要求。

所述的压紧支承、滑动支承、中梁压紧支承、中梁滑动支承、压缩弹簧及剪切弹簧等弹性元件应符合中华人民共和国交通行业标准 JT/327 中 6.1.1 的要求。

所述的剪切弹簧及压缩弹簧由特种弹性材料制作而成，要求材料性能均一，具有良好的抗老化性能。

本实用新型的伸缩装置同时采用了压缩型制作而成，要求材料性能均一，具有良好的抗老化性能。

本实用新型的伸缩装置同时采用了压缩型位移控制原理及剪切型位移控制原理，合理安装了压缩弹簧及剪切弹簧的安装位置及方式，在压弹簧力及剪切弹力的双重驱动下消除了传统结构的大位移量伸缩装置的 0 位移或最大位移处、额定位移的 1/2 处缝宽分布力较小或等于零的现象，确保在不同位移量下都有足够的弹力保证缝宽均匀分布，并具有双重保护功能。

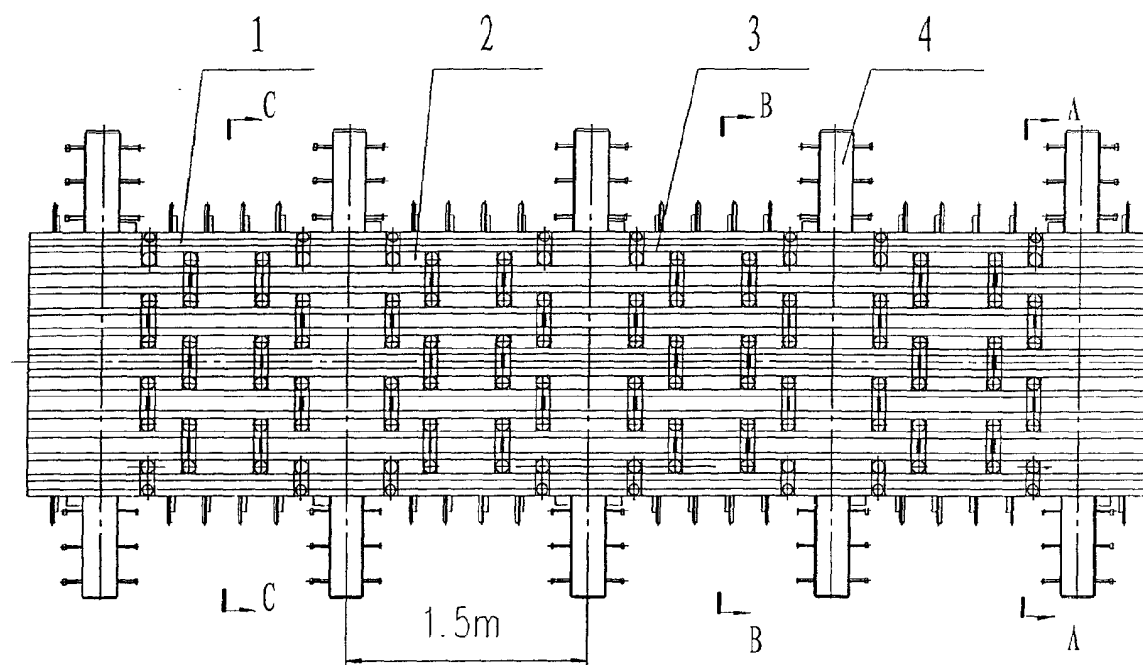


图 1

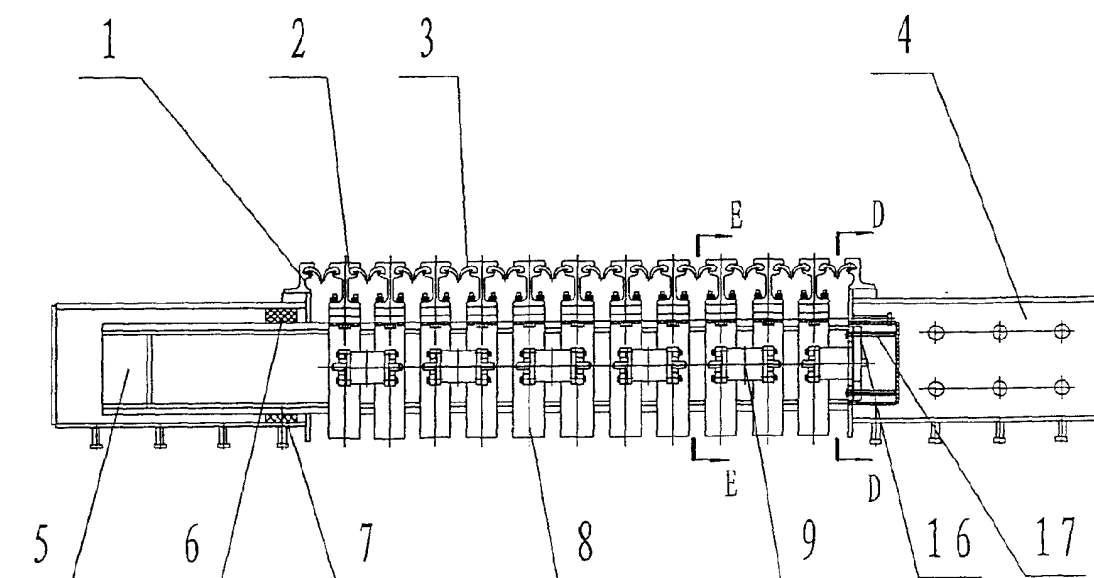


图 2

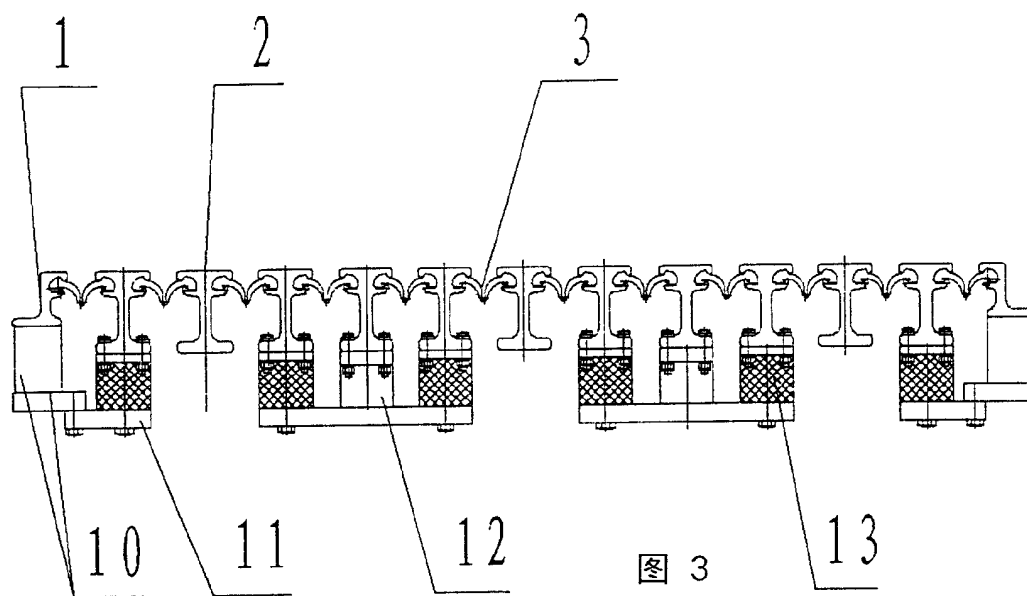


图 3

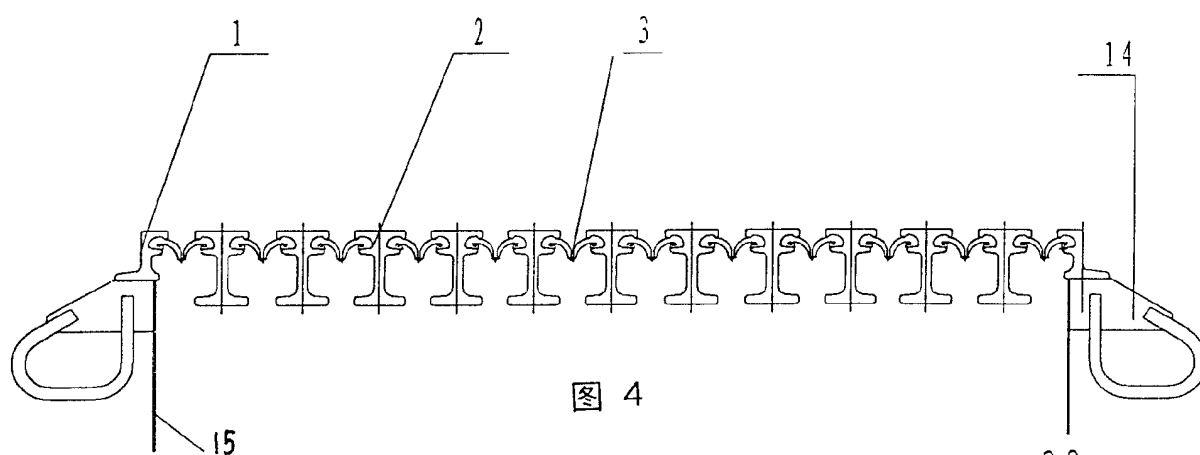


图 4

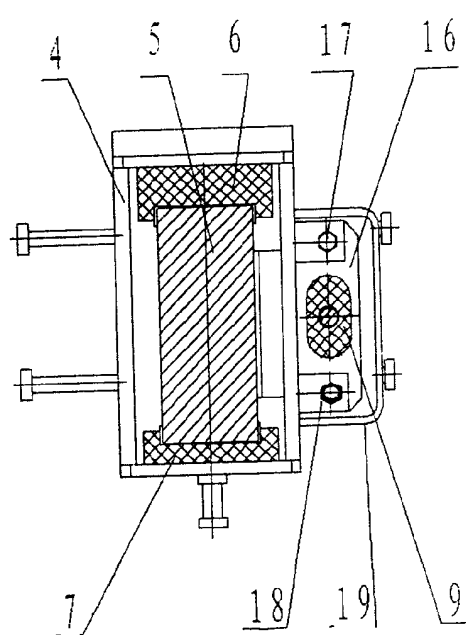


图 5

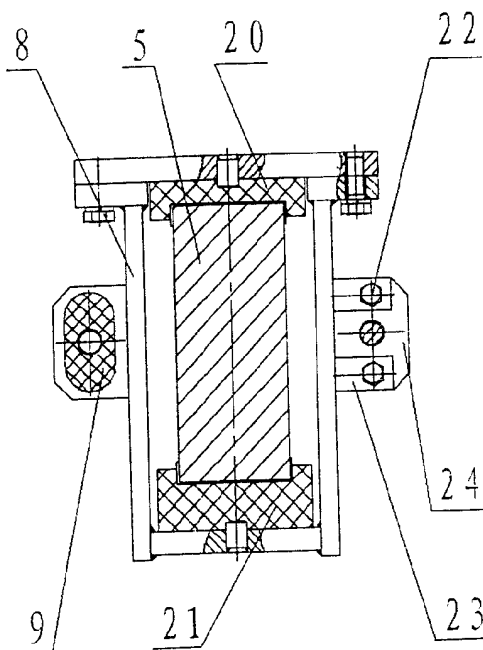


图 6