

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16L 3/10 (2006.01)
F16L 57/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810013421.2

[43] 公开日 2009年2月18日

[11] 公开号 CN 101368649A

[22] 申请日 2008.9.25

[21] 申请号 200810013421.2

[71] 申请人 王嘉贤

地址 116021 辽宁省大连市沙河口区民政街
400号803室

共同申请人 王媛媛

[72] 发明人 王嘉贤 王媛媛

[74] 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公
司

代理人 安宝贵

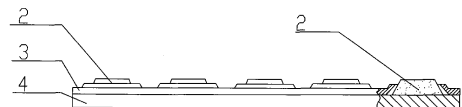
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

[54] 发明名称

减摩装置

[57] 摘要

本发明涉及一种减摩装置，包括减摩片及其固定装置，其特征在于所述减摩片为上细下粗的台体，所述固定装置包括定位板；所述定位板上设有与所述减摩片的形状尺寸相配合的台形固定孔，所述固定孔孔径上细下粗，其高度小于所述减摩片的高度；所述减摩片从所述固定孔的下部插入定位板，并凸出于所述固定孔的上端面；所述固定孔的上端孔径大于所述减摩片对应位置的直径并小于所述减摩片的下端直径。本发明通过简单的结构实现了有效降低管托或管道支座与管架之间的摩擦力的效果，不仅制造简单、成本低廉，而且使用安全可靠，尤其是具有广泛的适应领域，包括桥梁建筑等领域。



1、一种减摩装置，包括减摩片及其固定装置，其特征在于所述减摩片为上细下粗的台体，所述固定装置包括定位板；

所述定位板上设有与所述减摩片的形状尺寸相配合的台形固定孔，所述固定孔孔径上细下粗，其高度小于所述减摩片的高度；

所述减摩片从所述固定孔的下部插入定位板，并凸出于所述固定孔的上端面；所述固定孔的上端孔径大于所述减摩片对应位置的直径并小于所述减摩片的下端直径。

2、根据权利要求1所述的减摩装置，其特征在于所述固定装置还包括垫板，所述垫板位于定位板的下面，其上表面与所述定位板底面固定连接，所述减摩片通过定位板与垫板的固定连接嵌于所述固定孔内并分布在定位板上。

3、根据权利要求1所述的减摩装置，其特征在于所述固定装置还包括垫板；所述定位板的底面与被支承物下部固定连接，所述减摩片嵌于固定孔内并分布在定位板上，其凸出于固定孔的端面与所述垫板滑动接触。

4、根据权利要求1、2或3所述的减摩装置，其特征在于所述定位板上的固定孔是冲压成型，其细孔径端带有上凸缘。

5、根据权利要求1、2或3所述的减摩装置，其特征在于所述减摩片同所述固定孔之间在常温状态下设有膨胀间隙。

6、根据权利要求4所述的减摩装置，其特征在于所述减摩片同所述固定孔之间在常温状态下设有膨胀间隙。

7、根据权利要求1、2或3所述的减摩装置，其特征在于所述减摩片是工程塑料或青铜材质。

8、根据权利要求7所述的减摩装置，其特征在于所述减摩片是聚四氟乙烯滑片。

减摩装置

技术领域

本发明涉及一种减摩装置，尤其涉及一种用于管托或管道支座下方或桥梁建筑等领域的减摩装置。

背景技术

现有的管托或管道支座，为了降低管托或管道支座与管架之间的摩擦力，在管托或管道支座与管架之间加设聚四氟乙烯滑片，如管道支吊架HG/T21629-1999《管架标准图》第四册P32和GB/T17116.2-1997第1部分P33和第二部分多处都有介绍；但是，四氟板面积大时，很容易形成真空吸合在一起，不仅起不到降低摩擦力的作用，还易造成四氟板的损坏。

申请号为200420080423.0的专利申请中提到了聚四氟乙烯滑板用胶水粘住的方法寿命不长，故采用平头螺栓固定聚四氟乙烯滑板，该种结构不足之处是仍存在着上述问题，此外，平头螺栓需采取防震动松弛脱落问题。还有一个不足之处是：聚四氟乙烯板的热胀冷缩系数是钢的10-11倍。温度变化大时，易产生胀开脱落而影响正常使用或可能从管架上掉下来危及人身安全。

发明内容

针对以上问题，本发明旨在提供一种结构简单、使用安全可靠的减摩装置，尤其是它可有效降低管托或管道支座与管架之间的摩擦力。

本发明的技术解决方案是这样实现的：

一种减摩装置，包括减摩片及其固定装置，其特征在于所述减摩片为上细下粗的台体，所述固定装置包括定位板；

所述定位板上设有与所述减摩片的形状尺寸相配合的台形固定孔，所述固定孔孔径上细下粗，其高度小于所述减摩片的高度；

所述减摩片从所述固定孔的下部插入定位板，并凸出于所述固定孔的上端面；所述固定孔的上端孔径大于所述减摩片对应位置的直径并小于所述减摩片的下端直径。

使用状态下，例如将其运用于管托或管道支座与管架之间的减摩时，将上

述减摩装置置于管托或管道支座与管架之间，所述固定装置还包括垫板，所述垫板位于定位板的下面，其底面与管架相接触，所述垫板上表面与所述定位板的底面固定连接，所述减摩片通过定位板与垫板的固定连接嵌于所述固定孔内并分布在定位板上，其上表面同管托或管道支座相接触。

所述减摩装置用于管托或管道支座与管架之间的减摩的另一种使用状态，仍包括垫板；所述定位板的底面与被支承物即管托或管道支座的底板固定连接，所述减摩片嵌于固定孔内并分布在定位板上，其凸出于固定孔的端面与所述垫板滑动接触。

所述定位板上的固定孔是冲压成型，其细孔径端带有上凸缘。

所述减摩片同所述固定孔之间在常温状态下设有膨胀间隙。

所述减摩片可以是工程塑料，比如聚四氟乙烯滑片，也可以是青铜材质。所述垫板可以是钢板、镜面板或聚四氟乙烯板。

相比现有技术，本发明的有益效果是显而易见的：

本发明提供的这种减摩装置，通过简单的结构实现了有效降低管托或管道支座与管架之间的摩擦力的效果，不仅制造简单、成本低廉，而且使用安全可靠，尤其是具有广泛的适应领域，包括桥梁建筑等领域，并适于和易于推广，市场前景看好。

附图说明

图 1 实施例 1 的结构示意图；

图 2 为图 1 的俯视图；

图 3 为实施例 1 中定位板及其上的固定孔的结构示意图；

图 4 为图 3 的俯视图；

图 5 为实施例 1 的使用状态示意图；

图 6 为图 5 的侧视图；

图 7 是实施例子 2 的使用状态示意图；

图 8 是图 7 的侧视图；

图 9 为实施例中滑片同定位板上的固定孔之间设置合适的膨胀间隙的结构示意图。

具体实施方式

实施例 1

所述减摩装置用于管托或管道支座下方，如图 1 和图 2 所示，包括减摩片及其固定装置，所述减摩片为聚四氟乙烯滑片 2，所述固定装置包括定位板 3 和垫板 4；所述聚四氟乙烯滑片 2 为上细下粗的上圆锥台体；所述定位板 3 上设有固定孔 6，其形状与聚四氟乙烯滑片 2 相对应为同锥度的上细下粗的圆锥台孔，所述固定孔 6 的高度小于所述聚四氟乙烯滑片 2 的高度；将所述聚四氟乙烯滑片 2 从所述固定孔 6 的下部插入定位板，并凸出于所述固定孔 6 的上端面；定位板 3 与垫板 4 焊接或铆接在一起，则聚四氟乙烯滑片嵌于固定孔 6 内；所述固定孔 6 的上端孔径大于所述聚四氟乙烯滑片 2 对应位置的直径并小于所述聚四氟乙烯滑片 2 的下端面直径。

固定孔 6 及嵌于其中的聚四氟乙烯滑片 2 分布在定位板 3 上，如图 2、图 4 所示。

出于易加工、省材料等考虑，所述定位板 3 上的固定孔 6 采用冲压成型并形成向上凸起的凸沿，如图 3、图 4 所示。

使用状态下，将上述减摩装置置于管托或管道支座 1 与管架 5 之间，其中滑片 2 的上表面同管托或管道支座 1 相接触，如图 5、图 6 所示。

考虑到聚四氟乙烯板的热胀冷缩系数是钢的 10-11 倍，为了防止温度升高使聚四氟乙烯板滑片 2 胀裂变形以及防止温度降低使聚四氟乙烯滑片 2 收缩过大而从定位板 3 的固定孔 6 中掉出来，在常温制造时就必须在聚四氟乙烯滑片 2 同固定孔 6 二者之间留有合适的膨胀间隙，并且滑片 2 及固定孔 6 的锥度也要满足一定的要求，可以通过查阅二者的热胀冷缩系数并根据四氟板的尺寸计算出来。

这里以常温 15℃时，聚四氟乙烯滑片 2 的下端面直径为 60 mm，定位板的板厚 a 为 1.5mm，凸沿的高度 b 为 1.5mm，且温度变化范围在 60℃~-50℃之间为例进行说明：

当温度升到 60℃时，聚四氟乙烯滑片的膨胀量为

$$(60^{\circ}\text{C}-15^{\circ}\text{C}) * 11 * 10^{-5} * \phi 60 = 23100 * 10^{-5} = 0.231\text{mm}$$

当温度升到 60℃时，定位板上的固定孔的膨胀量为

$$(60^{\circ}\text{C}-15^{\circ}\text{C}) * 11 * 10^{-6} * \phi 60 = 23100 * 10^{-6} = 0.0231\text{mm}$$

当温度降到-50℃时，聚四氟乙烯滑片的收缩量为
 $(15^{\circ}\text{C} - (-50)^{\circ}\text{C}) * 11 * 10^{-5} * 60 = 42900 * 10^{-5} = 0.429\text{mm}$

当温度降到-50℃时，定位板上的固定孔的收缩量为
 $(15^{\circ}\text{C} - (-50)^{\circ}\text{C}) * 11 * 10^{-6} * 60 = 42900 * 10^{-6} = 0.0429\text{mm}$

图9中L15为15℃时滑片的下端面直径尺寸，L60为60℃时滑片的下端面直径尺寸，L-50为-50℃时滑片的下端面直径尺寸

取 L15= ϕ 60mm

L60=60 +0.231-0.0231= ϕ 60.2079mm

L-50=60-0.429+0.0429= ϕ 59.6139mm

固定孔的锥度 $\alpha = \arctan \frac{A+B}{L60-L-50} \arctan \frac{3}{60.2079-59.6139} = 84.3^{\circ}$

考虑到制造误差及为了不让聚四氟乙烯板滑片2胀裂变形，又避免四氟滑片从固定孔中滑落，定位板3上的固定孔6的底部直径应大于 ϕ 60.2079mm，固定孔6的角度 α 实际加工中应小于 84.3° 。聚四氟乙烯滑片2的下端面直径应按负偏差制造，固定孔6的孔径应按正偏差制造，固定孔6和聚四氟乙烯滑片2的锥度，在设计计算时应考虑上述偏差，此外还应考虑钢板厚度的负偏差。

实质上，所述的聚四氟乙烯滑片亦可以为方形台体或其他形状的台体。

实施例2

本实施例所述减摩装置也用于管托或管道支座下方，包括减摩片及其固定装置，所述减摩片为聚四氟乙烯滑片2，所述的固定装置包括带有固定孔的定位板3及垫板4，但其结构及放置方式与实施例1不尽相同，如图7和图8所示，所述定位板3的底面与被支承物即管托或管道支座1的底板固定连接，如焊接或铆接，所述聚四氟乙烯滑片2嵌于固定孔内并分布在定位板3上，其凸出于固定孔的端面与所述垫板4滑动接触。所述垫板4与其下面的管架5焊接。

所述垫板可以是钢板、镜面板或聚四氟乙烯板。

本发明亦可用于桥梁建筑等方面的减摩装置，则所述减摩片对应采用青铜制作。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局

限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

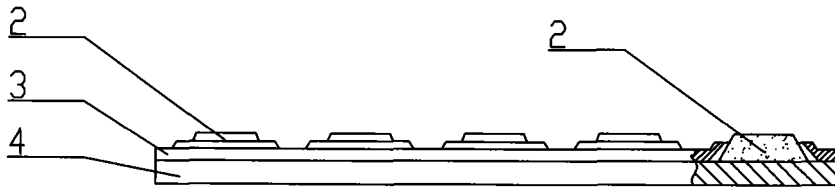


图1

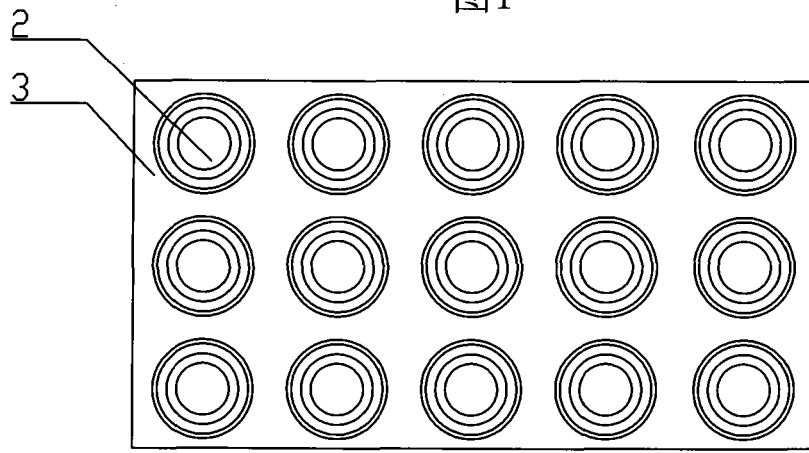


图2



图3

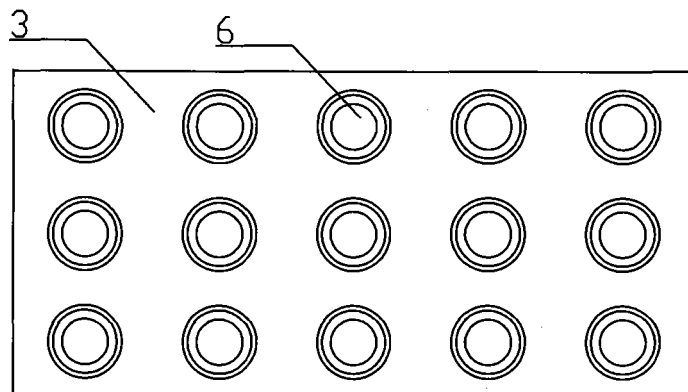


图4

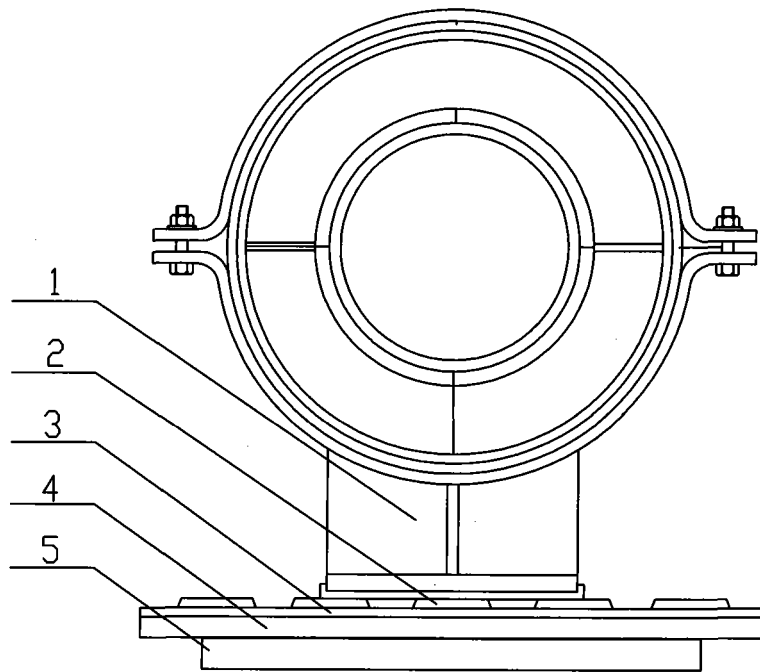


图5

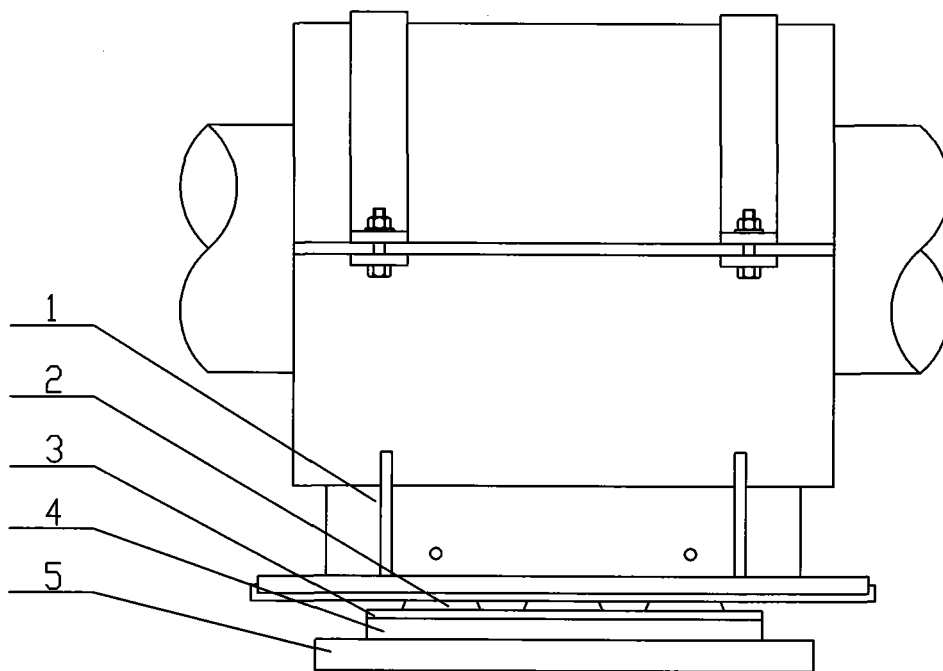


图6

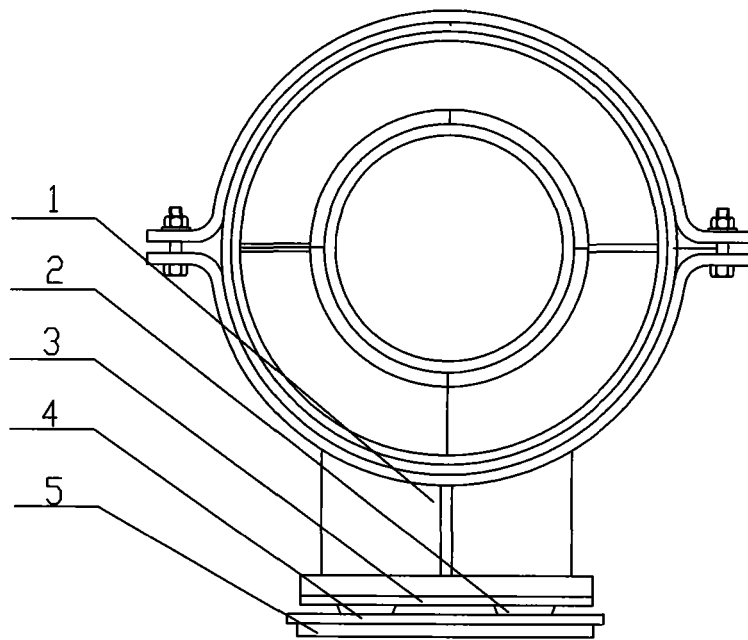


图7

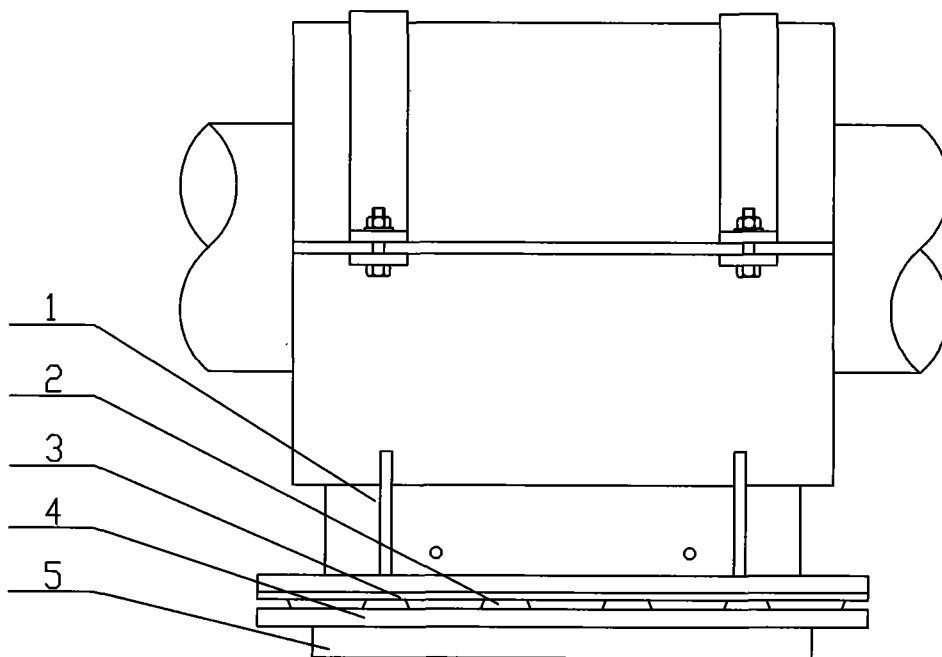


图8

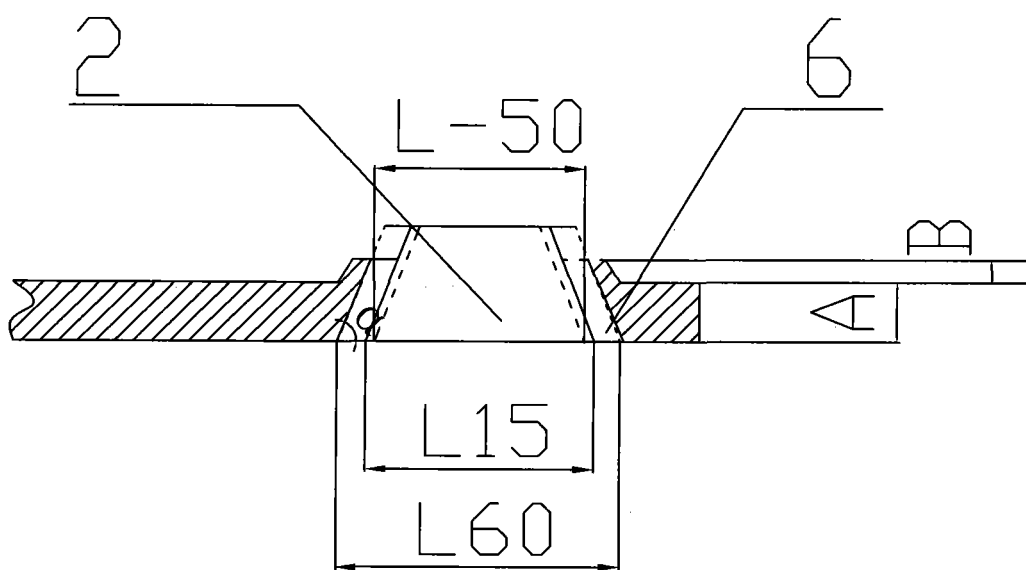


图9