

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101956427 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 26

(21) 申请号 200910054827. X

(22) 申请日 2009. 07. 15

(71) 申请人 华东建筑设计研究院有限公司

地址 200002 上海市汉口路 151 号

申请人 卓越国际建筑设计(香港)有限公司

(72) 发明人 汪孝安 刘之昱 龙国才 鲁超

(51) Int. Cl.

E04B 1/38(2006. 01)

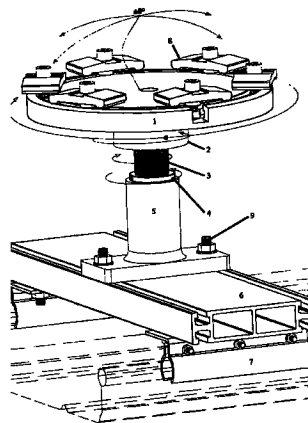
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点

(57) 摘要

本发明涉及固定建筑物的一种建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点,包括附着结构和帷幕单元板块,其特征在于:所述帷幕单元板固定在支托圆盘上,所述支托圆盘外表面设有环形槽,所述帷幕单元板能沿所述环形槽转动,所述支托圆盘通过球铰装置固定在连接桥架上,并可调节垂直方向的位移,所述连接桥架的上下表面各设有水平的来行滑槽,所述支托圆盘能沿连接桥架上的所述上滑槽滑动,所述连接桥架连接在所述附着结构上,能沿与所述连接桥架的下滑槽的垂直方向滑移。本发明突破传统的帷幕转接固定构造设计的思路,采用新型的构造组合,使之集成更多维、更精密、更便捷的万向调节功能。



1. 一种建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点,包括附着结构(11),帷幕单元板块(10),其特征在于:所述帷幕单元板(10)固定在支托圆盘(1)上,所述支托圆盘(1)外表面设有环形槽,所述帷幕单元板(10)能沿所述环形槽转动,所述支托圆盘(1)通过球铰装置固定在连接桥架(6)上,并可调节垂直方向的位移,所述连接桥架(6)的上下表面各设有水平的滑槽,所述上下滑槽平行,所述支托圆盘(1)能沿连接桥架(6)上的所述上滑槽滑动,所述连接桥架(6)连接在所述附着结构(11)上,能沿与所述连接桥架(6)的下滑槽的垂直方向滑移。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点,其特征在于:用数个压板(8)将帷幕单元板(10)固定在所述支托圆盘(1)上,连接所述帷幕单元板(10)和所述压板(8)的螺母在支托圆盘的环形槽内任意滑动。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点,其特征在于:所述压板(8)与所述支托圆盘(1)接触面为齿形。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点,其特征在于:所述球铰装置为球头螺杆(3)和球头外套(2)与所述支托圆盘(1)连接,所述球头螺杆(3)通过支座螺套(5),用螺栓组(9)滑动连接在所述连接桥架(6)的所述上滑槽上,所述支座螺套(5)与球头螺杆(3)连接处设有锁紧套管(4)。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点,其特征在于:所述连接桥架(6)和所述附着结构(11)通过固定夹具(7)连接,所述固定夹具(7)和所述连接桥架(6)用螺栓组连接,所述连接桥架(6)的下底面开有和所述上滑槽平行的下滑槽,所述固定夹具(7)能沿所述连接桥架(6)的下滑槽滑动,通过所述固定夹具(7)与所述附着结构(11)的夹持连接,能沿与所述连接桥架(6)的下滑槽的垂直方向滑移。

6. 根据权利要求4所述的一种建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点,其特征在于:其特征在于:所述连接桥架(6)和所述附着结构(11)通过固定夹具(7)连接,所述固定夹具(7)和所述连接桥架(6)用螺栓组连接,所述连接桥架(6)的下底面开有和所述上滑槽平行的下滑槽,所述固定夹具(7)能沿所述连接桥架(6)的下滑槽滑动,通过所述固定夹具(7)与所述附着结构(11)的夹持连接,能沿与所述连接桥架(6)的下滑槽的垂直方向滑移。

7. 根据权利要求1或2所述的一种建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点,其特征在于:所述支托圆盘(1)周边为圆弧倒角。

建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点

技术领域

[0001] 本发明是属于固定建筑物的一种建筑帷幕单元板块的精密调节和固定装置,尤其是适应具有各种复杂的空间曲线、曲面的形体特征的建筑表皮。

背景技术

[0002] 建筑帷幕单元板块和附着结构(附着结构指土建结构、钢结构、屋面结构等)之间的连接构造称之为转接固定节点,它不仅起到固定的作用,而且需要具有三维调节、弹性适应的功能,以保障建筑表皮的行为精度和力学属性。目前,各种空间曲线、曲面的形态越来越多地应用于建筑设计中,它们有些甚至不能采用数学方程式来表达。传统意义上的转接固定节点已不能适应这种建筑表皮的技术特点,为此,很多帷幕项目针对具体的曲线、曲面设计了不同的连接构造,但是均存在缺陷,由于节点不能通用而造成成本、工期的增长,由于缺乏全面的精密调节和转接功能而影响了安装质量和效率。

发明内容

[0003] 为了能够充分适应各种空间曲线曲面的建筑表皮形态,需要不仅具有精密的三维调节、转接固定功能,而且具有通用性、标准化的优点。本发明突破传统的帷幕转接固定构造设计的思路,采用新型的构造组合,使之集成更多维、更精密、更便捷的调节功能,即“建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点”。它不仅适用于普通的一维平面、曲面,更适用于双曲面、超曲面、乃至不可用数学方程式表达的异形曲面构建的建筑表皮。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的基本技术方案为:一种建筑帷幕单元板块的万向调节转接固定节点,包括附着结构,帷幕单元板块,其特征在于:所述帷幕单元板固定在支托圆盘上,所述支托圆盘外表面设有环形槽,所述帷幕单元板能沿所述环形槽转动,所述支托圆盘通过球铰装置固定在连接桥架上,并可调节垂直方向的位移,所述连接桥架的上下表面各设有水平的滑槽,所述上下滑槽平行,所述支托圆盘能沿连接桥架上的所述上滑槽滑动,所述连接桥架连接在所述附着结构上,能沿与所述连接桥架的下滑槽的垂直方向滑动。

[0005] 基于上述主要技术特征,可用数个压板将帷幕单元板固定在所述支托圆盘上,连接所述帷幕单元板和所述压板的螺母在支托圆盘的环状槽内能任意滑动。作为优化,压板与支托圆盘接触面为齿形。

[0006] 基于上述主要技术特征,所述球铰装置为球头螺杆和球头外套与所述支托圆盘连接,球头螺杆通过支座螺套,用螺栓组滑动连接在所述连接桥架的槽轴上,所述支座螺套与球头螺杆连接处设有锁紧套管。

[0007] 基于上述主要技术特征,所述连接桥架和所述附着结构通过固定夹具连接,所述固定夹具和所述连接桥架用螺栓组连接,所述连接桥架的下底面开有和所述上滑槽平行的下滑槽,所述固定夹具能沿所述连接桥架的下滑槽滑动,通过所述固定夹具与所述附着结构的夹持连接,能沿与所述连接桥架的下滑槽的垂直方向滑动。

- [0008] 基于上述主要技术特征,支托圆盘周边为圆弧倒角。
- [0009] 本发明的有益效果为:
- [0010] 1) 通用性强、适应性好:采用一种组件,即可适用于各种空间形状、角度的连接,以实现各种双曲面、超曲面、乃至不可用数学方程式表达的异形曲面构建的建筑表皮单元板块的精确定位和安全连接。
- [0012] 2) 安装工艺性好:现场无需再加工,可在无电的环境下正常施工,节点重量轻,安装调节劳动强度低、效率高。
- [0014] 3) 安装质量高:采用有级、无级调节相结合的办法,可以很轻松地对安装位置进行调整、较核,质量容易控制、保证。
- [0015] 4) 抗震性好:在基本技术方案的基础上,采用螺栓、铰接形式,转接固定节点具有很强的柔性变形能力,对于提高帷幕的整体抗震性有显著作用。
- [0016] 5) 耐腐蚀性能好:采用金属机械加工或铸造或挤压的工艺制造,表面做防腐、防锈处理,以保证其耐候性能。
- [0017] 6) 施工安全性高:施工中没有焊接工序,有利于减轻工人现场施工强度和难度,有利于成品保护和现场安全管理。

附图说明

- [0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0019] 图 1 是节点详图(径向剖面)。
- [0020] 图 2 是节点详图(维向剖面)。
- [0021] 图 3 是节点详图(三维模拟)。

具体实施方式

[0022] 通过若干个构件元素组成一套组件,即“万向调节转接固定节点”,它位于建筑帷幕单元板块(建筑表皮层)和附着结构(例如:土建结构、钢结构、屋面结构等)之间的位置,起到两者之间的力学联系作用。各个构件元素的精确组合使得整个组件具有 X、Y、Z 三维方向的线位移和角位移能力,所以能够吸收附着结构的形位误差,并将建筑帷幕单元板块精确地定位在设计坐标值的位置。由于它的调节功能强大、转接结构通用性好,因而可以适用于各种空间形状、角度的连接,使得各种双曲面、超曲面、乃至不可用数学方程式表达的异形曲面构建的建筑表皮单元采用一种零件即可完成精确定位和安全连接。结合附图 1-3,具体描述如下:

[0023] 1) 单元板块 10 通过压板 8 压紧在支托圆盘 1 上,固定压板 8 的螺栓组可以在支托圆盘 1 的环状槽中任意滑动,可以适应不同角度、射线点位和数量的要求,支托圆盘周边为圆弧倒角,可以放松各个压紧边缘的空间角约束。如果使用齿形压板,效果会更好,能够增加压板与支托圆盘的摩擦力。

[0024] 2) 支托圆盘 1、球头外套 2、球头螺杆 3 之间为球铰连接,可以实现任意方向的、一定数值范围内的角度旋转,可通过构件加工尺度的控制来限制角度值,从而可以吸收附着结构 11 的空间角度误差,如图 3 所示的 θ 角。

[0025] 3) 球头螺杆 3 和支座螺套 5 之间可以通过螺纹实现轴方向的调节位移,并通过锁

紧螺套 4 锁定调节后的最终位置。从而可以吸收附着结构 11 的 Z 轴方向的误差。

[0026] 4) 支座螺套 5 和连接桥架 6 之间采用螺栓组 9 连接,螺栓组可以在连接桥架 6 的上滑槽中滑动,以调整两个零件之间在 X(纬向) 的相对位置。从而可以吸收附着结构 11 的 X 轴方向误差。

[0027] 5) 连接桥架 6 和固定夹具 7 之间采用螺栓组连接,螺栓组可以在连接桥架 6 的下滑槽中滑动,连接桥架 6 的上、下滑槽平行,以适应附着结构 11 上夹持点位间距的变化,固定夹具 7 可以通过夹持结构的配合实现和附着结构之间在 Y(径向) 的相对位置。从而可以吸收附着结构 11 的 Y 轴方向误差。

[0028] 以上对本发明实施例所提供的一种方案详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明可实施性的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,比如球铰的连接方式、滑槽的移动方式,各构件的连接方式等均可采用目前建筑、机械领域的通用方式完成。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制,凡依本发明设计思想所做的任何改变都在本发明的保护范围之内。

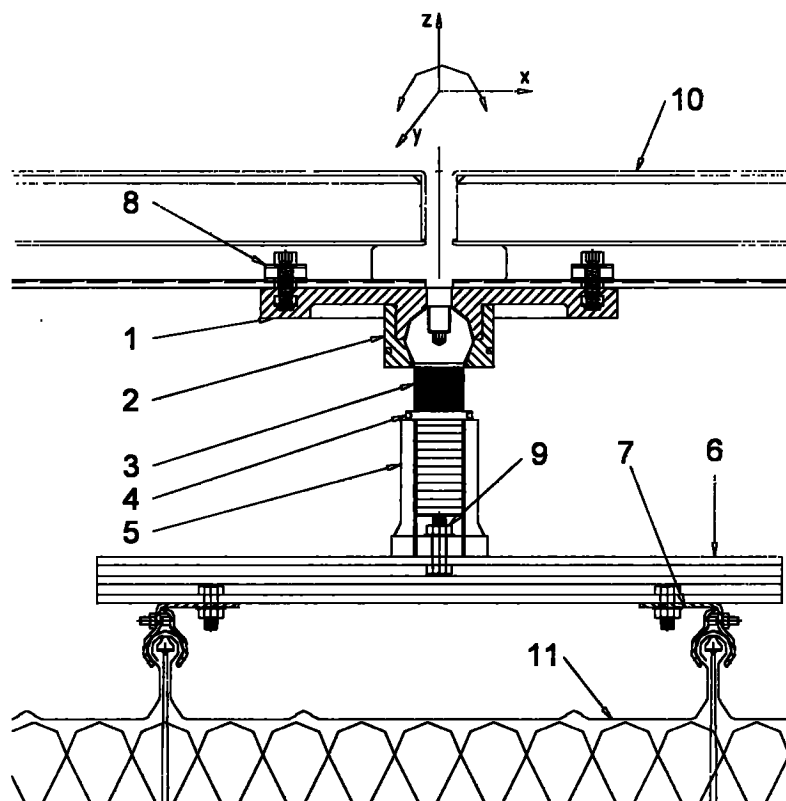


图 1

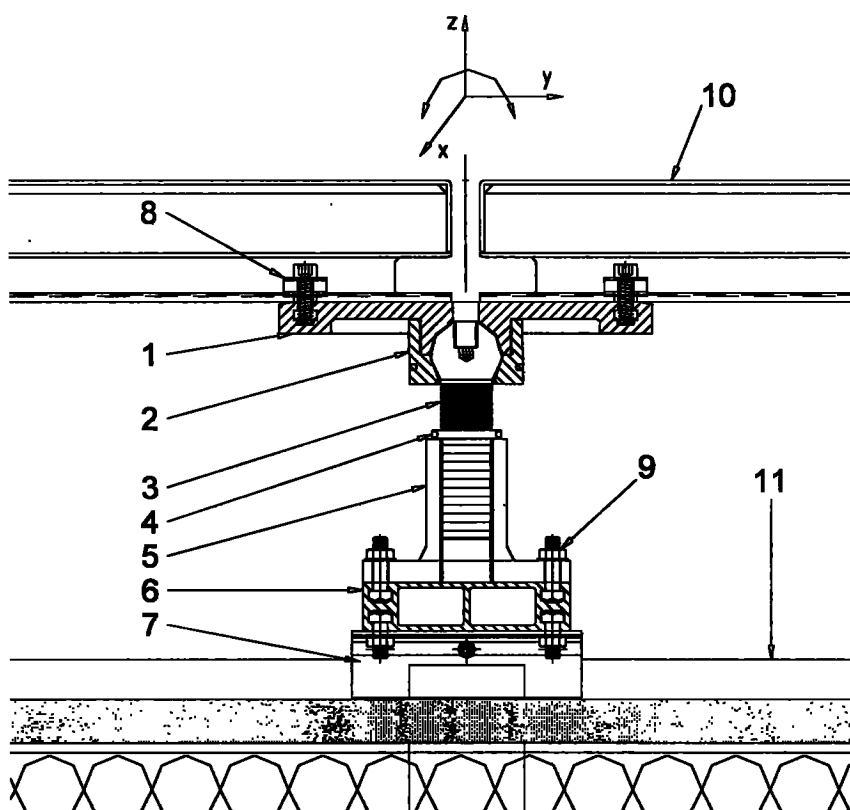


图 2

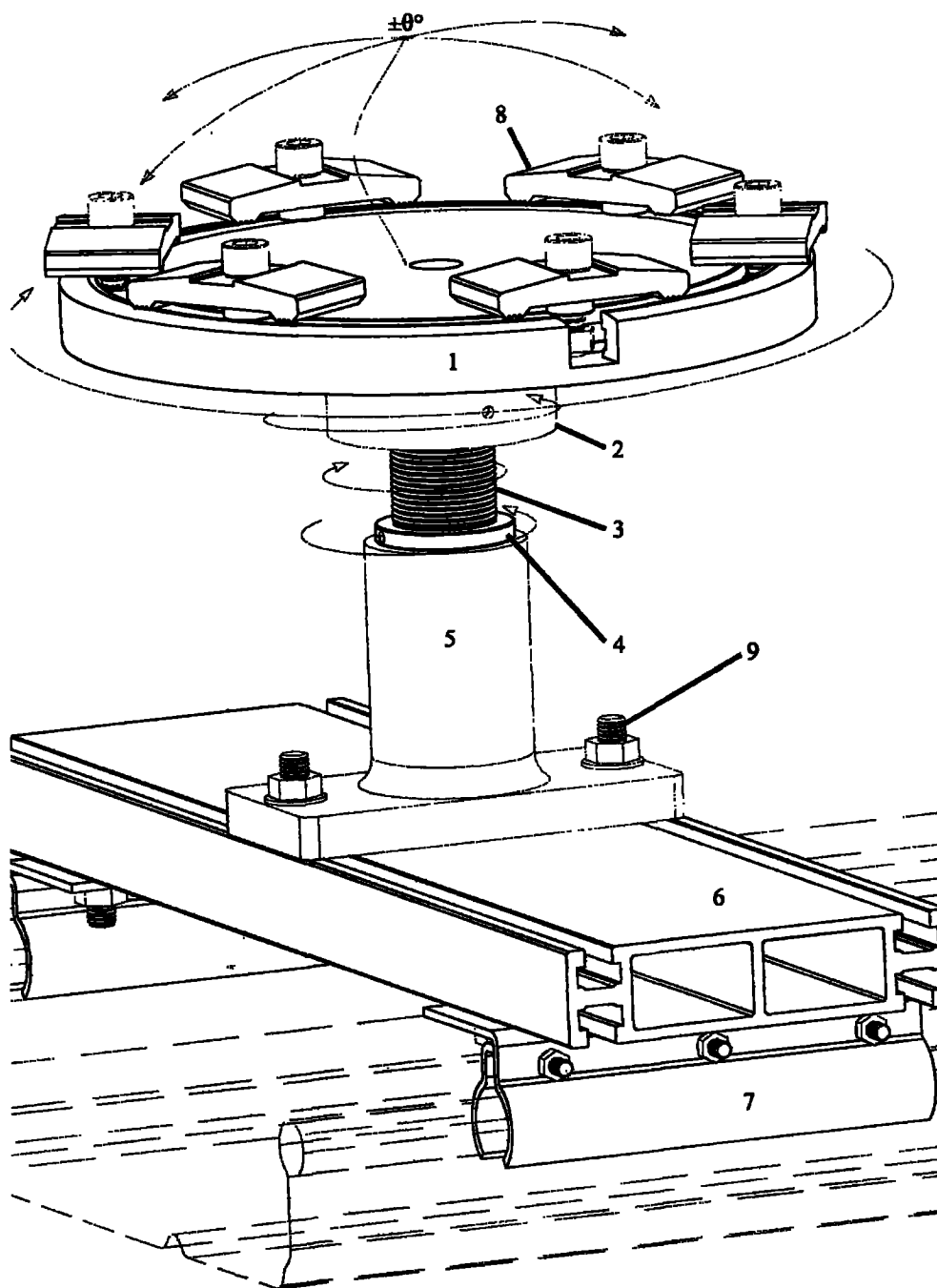


图 3