(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205171694 U
(45)授权公告日 2016.04.20

(21)申请号 201520960570.5

(22)申请日 2015.11.28

(73)专利权人 山东建筑大学
地址 250101 山东省济南市临港开发区凤鸣路

(72)发明人 杨大彬 张毅刚 吴金志

(51)Int.Cl.
E04B 1/58(2006.01)
E04G 21/14(2006.01)

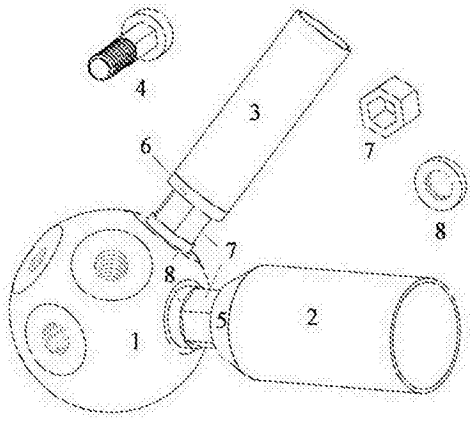
权利要求书1页 说明书1页 附图2页

(54)实用新型名称

空间网格结构无销螺栓连接节点

(57)摘要

本专利公开了空间网格结构无销螺栓连接节点。该节点包括螺栓球、锥头或封板、高强螺栓、套筒和螺母。其中高强螺栓的螺杆沿轴线分为非圆形截面光杆部分和螺纹部分两段，套筒内表面截面和螺栓光杆部分非圆形截面相吻合，但尺寸稍大；螺母和高强螺栓螺纹部分相配合。该节点形式可较大程度克服传统螺栓球节点施工中的“假拧”缺点，具有施工安装简单方便、质量易于保证的优点。



CN 205171694 U

1.空间网格结构无销螺栓连接节点，其特征在于包括螺栓球(1)、高强螺栓(4)、锥头(5)或封板(6)、套筒(7)和螺母(8)，其中高强螺栓(4)的螺杆沿轴线分为非圆形截面光杆部分和螺纹部分两段，套筒(7)内表面截面和螺栓(4)光杆部分非圆形截面相吻合，但尺寸稍大；螺母(8)和高强螺栓(4)螺纹部分相配合。

空间网格结构无销螺栓连接节点

技术领域

[0001] 本发明专利涉及空间网格结构的连接节点，属于建筑钢结构领域。

背景技术

[0002] 空间网格结构近年来在世界范围尤其是在我国得到了广泛应用，其常用节点形式为焊接球节点和螺栓球节点。对于螺栓球节点空间网格结构，杆件通过高强螺栓与螺栓球节点连接。在螺栓表面沿轴线方向刻有浅槽和深槽，套筒开有螺孔，施工安装时，将套筒套入螺栓，先将销钉拧入套筒螺孔直到顶端顶到浅槽，旋转套筒即可通过销钉带动螺栓一同旋转，这样即可将螺栓旋入螺栓球相应的丝孔中，直至套筒和螺栓球表面顶紧，此时销钉应达到螺栓深槽，然后再次旋转销钉直至顶端顶入深槽。由此看出，带有销钉的螺栓球节点施工安装过程较为繁琐，且销钉易被拧断，致使高强螺栓无法拧紧，即“假拧”现象，这是目前在螺栓球节点网格结构安装过程中普遍存在的关键问题之一。在承受荷载时，“假拧”的高强螺栓由于拧入螺栓球深度不够而很容易被拔出，导致结构破坏。

发明内容

[0003] 为了克服现有螺栓球节点施工安装繁琐、销钉易被拧断、“假拧”现象时有发生的缺点，本专利提出了一种无销螺栓连接节点，其连接构造包括螺栓球、锥头或封板、高强螺栓、套筒和螺母。其中螺栓球、锥头或封板的构造及连接方法和传统螺栓球节点相同；高强螺栓的螺杆沿轴线分为非圆形截面光杆部分和螺纹部分两段，套筒内表面截面和螺栓光杆部分非圆形截面相吻合，但尺寸稍大；螺母和高强螺栓螺纹部分相配合。

附图说明

[0004] 图1是高强螺栓、套筒、螺母和无销螺栓连接节点三维示意图（实施方式一）。

[0005] 图2是无销螺栓连接节点剖面图（实施方式一）。

具体实施方式

[0006] 实施方式一：

[0007] 图1为高强螺栓、套筒、螺母和无销螺栓连接节点三维示意图，图2是相应的无销螺栓连接节点剖面图，该无销螺栓连接节点包括螺栓球1、高强螺栓4、锥头5或封板6、套筒7和螺母8，其中杆件2端部连有锥头5，杆件3端部连有封板6，该节点的高强螺栓4多边形部分剖面为正六边形，套筒7内、外表面剖面也为正六边形，螺母8为一个圆形螺母。

[0008] 施工安装方法：(1)首先将高强螺栓4放入杆件2和3中，将锥头5与杆件2焊接，封板6与杆件3焊接；(2)将高强螺栓4从锥头5和封板6圆孔倒出，依次将套筒7套入高强螺栓4，螺母8拧入高强螺栓4；(3)将杆件2和3端部的高强螺栓4对准相应的螺栓球1丝孔，旋转套筒7带动高强螺栓4拧入螺栓球1内部，直至套筒7和螺母8被杆件2、3和螺栓球1顶紧。

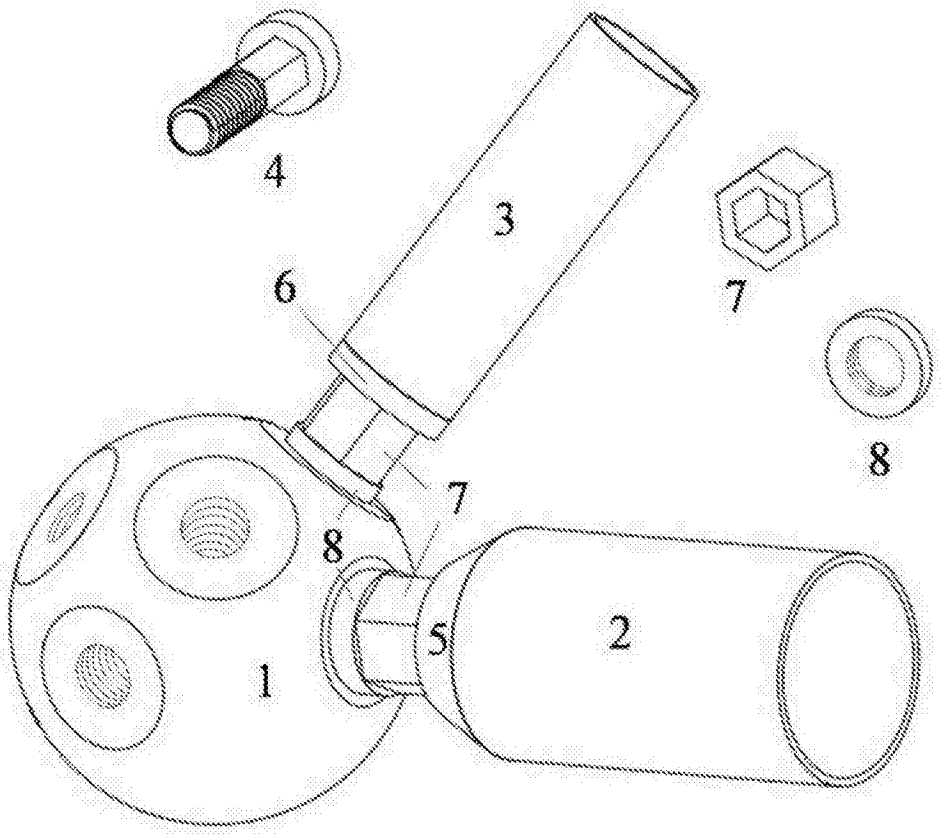


图1

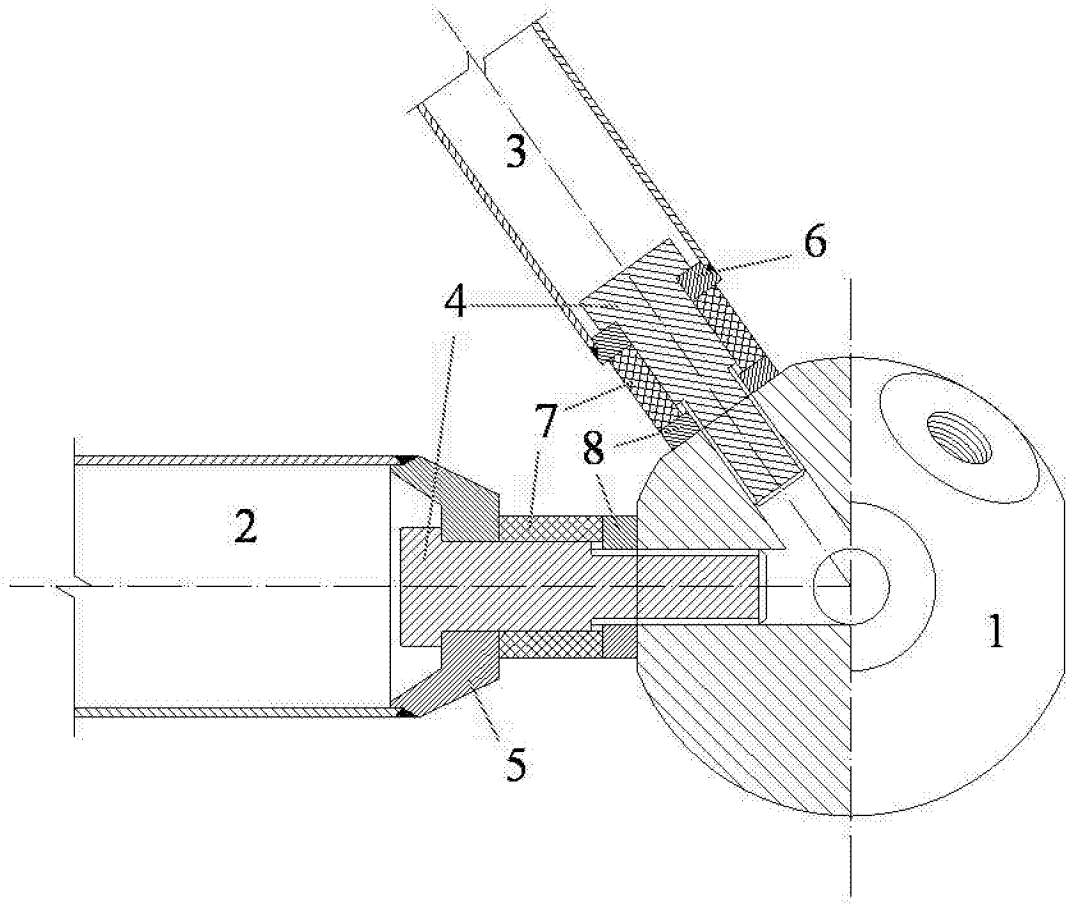


图2