[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E04B 1/38 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910303779.3

[43] 公开日 2009 年 12 月 16 日

[11] 公开号 CN 101603330A

[22] 申请日 2009.6.29

[21] 申请号 200910303779.3

[71] 申请人 中国建筑第五工程局有限公司东莞分公司

地址 523008 广东省东莞市东城区旗峰路 1 号国泰大厦四楼中建五局

[72] 发明人 王国保 黄毫春 夏 斌 王晓冬 胡茂云 施旭光 周怀春 叶文杰

[74] 专利代理机构 东莞市冠诚知识产权代理有限公司

代理人 罗伯硕

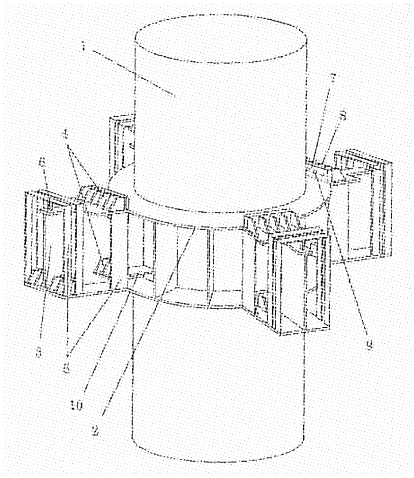
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

钢－混组合结构无焊接节点连接器

[57] 摘要

钢－混组合结构无焊接节点连接器，属于建筑工程施工中钢结构与钢筋混凝土结构连接领域。现有钢结构与混凝土结构的连接方式存在梁体整体受力不均匀、穿心、现场焊接工作量大等弊病。本发明包括钢柱、环板和 1 个以上的牛腿，环板与钢柱焊接在一起，1 个以上的牛腿分别与环板焊接在一起或加工为一个整体，在每个牛腿的顶板和/或底板上设计有用于安装钢筋的钢筋连接器；钢筋连接器包括一安装板和 2 块以上起传力作用的加劲板，在安装板上设计有 1 个以上用于钢筋穿通的通孔。本发明作为钢－混组合结构无焊接节点连接器，能实现诸多连接节点合理连接、保证其结构受力合理、加工方便、现场安装便捷、施工快、减少现场焊接工作量的目的。



【权利要求1】钢-混组合结构无焊接节点连接器,包括钢柱（1）、环板（2）和1个以上的牛腿（3），环板（2）与钢柱（1）焊接在一起，1个以上的牛腿（3）分别与环板（2）焊接在一起或加工为一个整体，其特征是：在每个牛腿（3）的顶板和/或底板上设计有用于安装钢筋的钢筋连接器（4）。

【权利要求2】根据权利要求1所述的钢-混组合结构无焊接节点连接器，其特征是：所述钢筋连接器（4）包括一安装板（7），在安装板（7）上设计有1个以上用于钢筋穿通的通孔（9）。

【权利要求3】根据权利要求2所述的钢-混组合结构无焊接节点连接器，其特征是：所述钢筋连接器（4）包括2块以上起传力作用的加劲板（8），所述加劲板（8）分别与安装板（7）焊接在一起。

【权利要求4】根据权利要求1所述的钢-混组合结构无焊接节点连接器，其特征是：在每个牛腿（3）上设计有1个以上代替梁箍筋的箍板（5）。

【权利要求5】根据权利要求4所述的钢-混组合结构无焊接节点连接器，其特征是：在所述牛腿（3）的顶板与箍板（5）之间设计有起加固支撑作用的垫板（6）。

【权利要求6】根据权利要求1所述的钢-混组合结构无焊接节点连接器，其特征是：在钢柱（1）上焊接有梁底二排筋连接板（10）。

【权利要求7】根据权利要求6所述的钢-混组合结构无焊接节点连接器，其特征是：在梁底二排筋连接板（10）上焊接有用于安装钢筋的钢筋连接器（4）。

【权利要求8】根据权利要求1或6所述的钢-混组合结构无焊接节点连接器，其特征是：所述钢柱（1）呈圆管形、方管形或工字钢形。

钢-混组合结构无焊接节点连接器

技术领域

本发明涉及建筑工程施工中钢结构与钢筋混凝土结构连接领域，特别是涉及一种钢-混组合结构无焊接节点连接器。

背景技术

钢结构在高层建筑中的运用越来越广泛，钢结构与混凝土结构的连接节点也被广泛运用到各建筑领域中。如何将诸多连接节点做到合理的连接，以保证其结构受力合理、加工方便、现场安装便捷、施工快、减少现场焊接的工作量等都成为一个急需改进的课题。

目前所采用的几种常见的钢结构与混凝土结构的连接方式，都存在有如下全部或部分弊端：1、环梁、井字梁整体受力不均匀，构造笨重，结构设计受建筑设计影响大，建筑美观较差；2、穿心：钢管柱内存在构件（牛腿、钢筋等），对混凝土施工质量造成一定的影响；且穿心后对结构不利，钢管柱需要补强，增加用钢量，成本较高；3、钢筋与钢焊接：现场焊接工作量大，受天气影响因素很大，焊接质量难保证，施工工序繁复，对工期影响较大。为了较好地解决现有技术的钢-混组合结构施工中的钢筋与钢之间的连接问题，人们迫切希望一种钢-混组合结构无焊接节点连接器问世。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是，克服上述现有技术存在的弊病，满足人们的迫切愿望，提供一种钢-混组合结构无焊接节点连接器，这种钢-混组合结构无焊接节点连接器具有整体性好、节省材料、施工方便、传力明确、节能、减少废气排放等特点。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：钢-混组合结构无焊接节点连接器,包括钢柱、环板和1个以上的牛腿，环板与钢柱焊接在一起，1个以上的牛腿分别与环板焊接在一起或加工为一个整体，在每个牛腿的顶板和/或底板上设计有用于安装钢筋的钢筋连接器。

在上述技术方案中，所述钢筋连接器包括一安装板，在安装板上设计有1个以上用于钢筋穿通的通孔；所述钢筋连接器包括2块以上起传力作用的加劲板，所述加劲板分别与安装板焊接在一起。

在每个牛腿上设计有1个以上代替梁箍筋的箍板；在所述牛腿的顶板与箍板之间设计有起加固支撑作用的垫板。

在钢柱上焊接有梁底二排筋连接板，在梁底二排筋连接板上焊接有用于安装钢筋的钢筋连接器，对于梁筋有多排的情况同样可采用焊接连接板再加钢筋连接器的方式。

所述钢柱呈圆管形、方管形、工字钢形或其它形状。

本发明的有益效果是：由于本发明在每个牛腿的顶板和/或底板上设计有用于安装钢筋的钢筋连接器，所以本发明有如下几点优点：1、整体性好：加工厂将钢筋连接器与钢结构焊为一体，采用机械连接方式将钢筋与钢结构连接在一起，其整体性好；2、节省材料：钢筋连接器不需要补强等措施，牛腿长度较短，整体上大大减少了钢材用量，所用材料均为小块钢材，加工厂的下脚料可用于加工钢筋连接器；3、施工方便：无需在建筑施工现场进行焊接，采用机械连接，不受天气等因素影响，施工方便、灵活，施工质量容易得到保证；4、传力明确：采用机械连接的钢筋直接作用于牛腿，不会额外对钢柱壁产生局部撕裂力，整体受力均匀；5、节能减排：减少现场焊接工作量，减少用电量，从而降低了施工过程的消耗，节约了施工成本，并减少了废气排放量等。

附图说明

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明。

图1是本发明第一个实施例的立体结构示意图；

图2是本发明第二个实施例的立体结构示意图。

图中，1、钢柱；2、环板；3、牛腿；4、钢筋连接器；5、箍板；6、垫板；7、安装板；8、加劲板；9、通孔；10、梁底二排筋连接板。

具体实施方式

实施例1，参见图1，本实施例所述的一种钢-混组合结构无焊接节点连接器,包括钢柱1、环板2和4个牛腿3，环板2与钢柱1焊接在一起，均匀对称分布的4个牛腿3分别与环板2焊接在一起或加工为一个整体，在每个牛腿3的顶板和底板上设计有用于安装钢筋的钢筋连接器4。所述钢筋连接器4包括一安装板7，在安装板7上设计有1个以上用于钢筋穿通的通孔9（通孔9的数量与直径的大小取决于混凝土结构的钢筋数量与规格）。所述钢筋连接器4包括2块以上起传力作用的加劲板8（加劲板8的数量等于混凝土结构的钢筋数量加1），所述加劲板8分别与安装板7焊接在一起，安装板7与各加劲板8又分别与牛腿3的顶板或底板焊接在一起。在每个牛腿3上设计有1个以上代替梁箍筋的箍板5；在所述牛腿3的顶板与箍板5之间设计有起加固支撑作用的垫板6。在钢柱1上焊接有梁底二排筋连接板10，在梁底二排筋连接板10上焊接有用于安装钢筋的钢筋连接器4。在本实施例中，所述钢柱1呈圆管形。钢筋连接器4在加工厂与钢结构构件焊接为一体（与混凝土结构钢筋数量、规格、位置相对应），在施工

现场安装钢结构构件后再与钢筋混凝土结构中的钢筋进行连接（设计中的箍板5代替钢结构柱牛腿范围内的箍筋），将钢筋混凝土结构中的每一根钢筋一一插入钢筋连接器4的通孔9，进行安装连接（采用机械连接），实现诸多连接节点做到合理的连接、以保证其结构受力合理、加工方便、现场安装便捷、施工快、减少现场焊接的工作量这一目的。

实施例2，参见图2，本实施例所述的一种钢-混组合结构无焊接节点连接器,包括钢柱1、环板2和2个牛腿3，环板2与钢柱1焊接在一起，2个牛腿3分别与环板2焊接在一起或加工为一个整体，在牛腿3的顶板和底板上设计有用于安装钢筋的钢筋连接器4。所述钢筋连接器4包括一安装板7，在安装板7上设计有1个以上用于钢筋穿通的通孔9（通孔9的数量与直径的大小取决于混凝土结构的钢筋数量与规格）。所述钢筋连接器4包括2块以上起传力作用的加劲板8（加劲板8的数量等于混凝土结构的钢筋数量加1），所述加劲板8分别与安装板7焊接在一起，安装板7与各加劲板8又分别与牛腿3的顶板或底板焊接在一起。在每个牛腿3上设计有1个以上代替梁箍筋的箍板5。在钢柱1上焊接有梁底二排筋连接板10，在梁底二排筋连接板10上焊接有用于安装钢筋的钢筋连接器4。在本实施例中，所述钢柱1呈圆管形。钢筋连接器4在加工厂与钢结构构件焊接为一体（与混凝土结构钢筋数量、规格、位置相对应），在施工现场安装钢结构构件后再与钢筋混凝土结构中的钢筋进行连接（设计中的箍板5代替钢结构柱牛腿范围内的箍筋），将钢筋混凝土结构中的每一根钢筋一一插入钢筋连接器4的通孔9，进行安装连接（采用机械连接），实现诸多连接节点做到合理的连接、以保证其结构受力合理、加工方便、现场安装便捷、施工快、减少现场焊接的工作量这一目的。

以上所述仅是本发明的两个优选实施例，并非用来限制本发明，凡其类似的实施例与近似的结构，例如：在每个牛腿3的顶板和/或底板上设计有用于安装钢筋的钢筋连接器4，所述钢筋连接器4包括一安装板7，在安装板7上设计有1个以上用于钢筋穿通的通孔9，所述钢筋连接器4包括2块以上起加固支撑作用的加劲板8，在钢柱1上焊接有梁底二排筋连接板10，在梁底二排筋连接板10上焊接有用于安装钢筋的钢筋连接器4，所述钢柱1呈圆管形、方管形、工字钢形或其它形状等等，这些特征都应涵盖于本发明专利的保护范围。

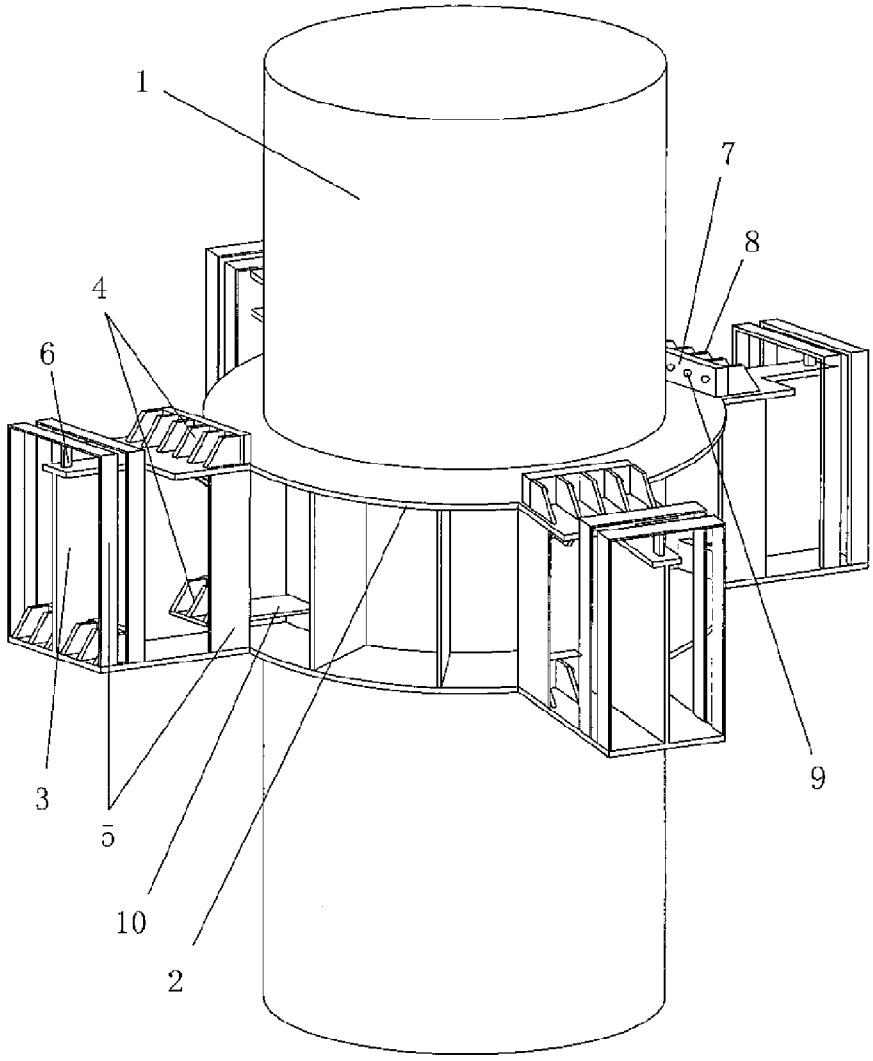


图 1

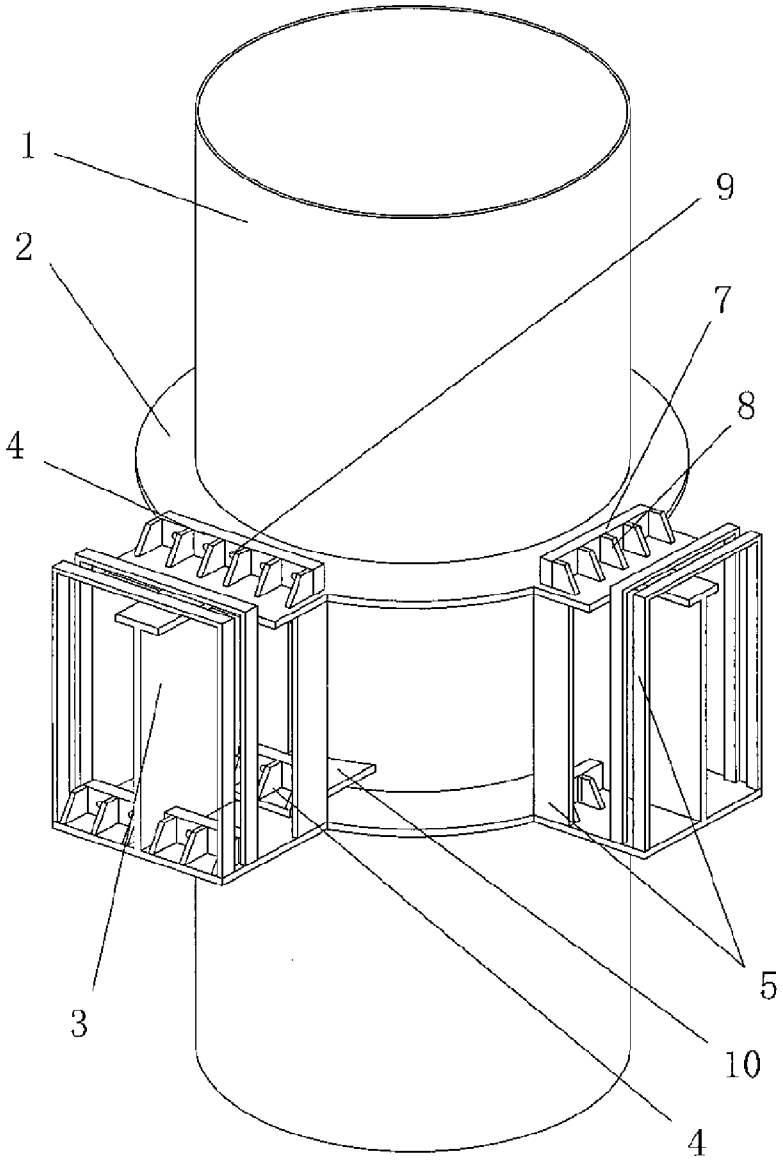


图 2