



(21)申请号 201921493311.0

(22)申请日 2019.09.02

(73)专利权人 中冶天工集团有限公司

地址 300308 天津市东丽区空港经济区西  
二道88号

(72)发明人 周国民 肖文力 刘春光

(74)专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 12213

代理人 王同胜

(51) Int. Cl.

E02D 27/42(2006.01)

E04G 21/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

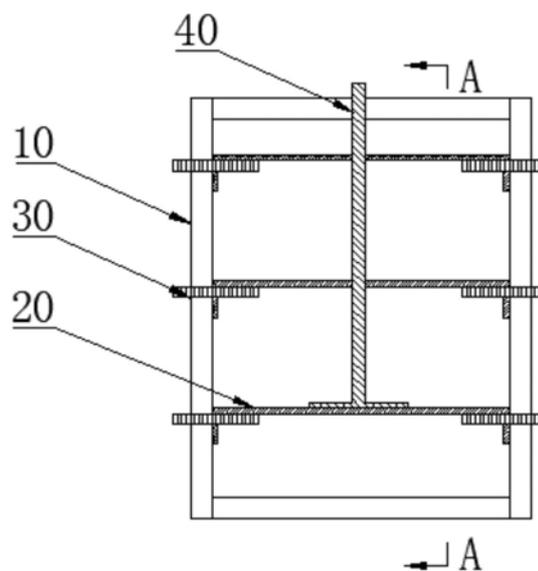
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种地脚螺栓离线组装装置

(57)摘要

本实用新型提供一种地脚螺栓离线组装装置,包括固定部、定位部和可调部,定位部内嵌于固定部,并置于可调部上方,定位部内部设有若干组第一通孔,地脚螺栓贯穿第一通孔竖直设置,定位部垂直于固定部设置且与可调部平行设置;可调部垂直于固定部纵向轴线方向设置,且可调部与固定部可拆卸连接,可调部水平依次贯穿固定部和可调部设置。本实用新型设计的装置结构简单,在螺栓安装之前进行离线组装,将所有地脚螺栓固定并安装完后再进行钢筋绑扎,避免了返工,减少人力投入及钢筋浪费,最大限度地降低在浇筑过程中水泥对地脚螺栓的冲击而产生的偏移量。



1. 一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,包括固定部、定位部和可调部,所述定位部内嵌于所述固定部,并置于所述可调部上方,所述定位部内部设有若干组第一通孔,地脚螺栓贯穿所述第一通孔竖直设置,所述定位部垂直于所述固定部设置且与所述可调部平行设置;所述可调部垂直于所述固定部纵向轴线方向设置,且所述可调部与所述固定部可拆卸连接,所述可调部水平依次贯穿所述固定部和所述可调部设置。

2. 根据权利要求1所述的一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,所述固定部包括若干并行设置的第一支架和第二支架,所述第一支架与所述第二支架垂直设置,且所述第一支架与所述定位部平行设置。

3. 根据权利要求2所述的一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,所述第一支架置于所述第二支架两端设置,且所述第一支架收尾连接围成一方形结构。

4. 根据权利要求3所述的一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,所述第二支架为直角形结构的角钢,在相邻设置的所述第二支架对位设置的侧边均设有一排竖直设置的第二通孔,所述第二通孔均匀设置在所述第二支架上,且所述可调部水平贯穿所述第二通孔设置。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,所述定位部包括若干组并列设置的定位板,所述定位板横截面为凹槽型结构,所述定位板的开口靠近所述可调部一侧设置。

6. 根据权利要求5所述的一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,所述第一通孔均匀设置在所述定位板的上端平面上,且所述第一通孔为两排纵列设置。

7. 根据权利要求6所述的一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,在所述定位板侧面对称设有若干第三通孔,所述第三通孔与所述可调部相适配。

8. 根据权利要求7所述的一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,所述定位板靠近所述可调部一侧设有侧板。

9. 根据权利要求8所述的一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,所述可调部包括若干支撑件,每个所述定位板设有四个所述支撑件。

10. 根据权利要求9所述的一种地脚螺栓离线组装装置,其特征在于,所述支撑件为螺栓。

## 一种地脚螺栓离线组装装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑钢结构安装辅助装置技术领域,尤其是涉及一种地脚螺栓离线组装装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术方法多为钢筋绑扎完成后在基础内进行螺栓安装,由于钢筋已经绑扎完成,螺栓安装时需要将已绑扎完成的钢筋切割,螺栓安装完成后还要恢复并加强,施工效率较低,且浪费材料,成本较高,不利于螺栓安装技术的推广。

[0003] 现有技术的缺点

[0004] 1、钢筋绑扎完成后再进行螺栓安装,对原有钢筋笼造成破坏;

[0005] 2、螺栓安装后需要恢复原有钢筋笼并加强,降低施工效率,增加成本;

[0006] 3、地脚螺栓固定在钢筋笼上,混凝土浇筑过程中冲击力会导致钢筋笼产生位移,从而导致地脚螺栓偏移,精确度无法保证。

### 发明内容

[0007] 本实用新型要解决的问题是提供一种地脚螺栓离线组装装置,本实用新型设计的装置结构简单,在螺栓安装之前进行离线组装,将所有地脚螺栓固定并安装完后再进行钢筋绑扎,避免了返工,减少人力投入及钢筋浪费。螺栓固定是单独的系统,不与原钢筋笼连接,确保浇筑过程中冲击力产生的偏移量对螺栓固定系统无影响。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0009] 一种地脚螺栓离线组装装置,包括固定部、定位部和可调部,所述定位部内嵌于所述固定部,并置于所述可调部上方,所述定位部内部设有若干组第一通孔,地脚螺栓贯穿所述第一通孔竖直设置,所述定位部垂直于所述固定部设置且与所述可调部平行设置;所述可调部垂直于所述固定部纵向轴线方向设置,且所述可调部与所述固定部可拆卸连接,所述可调部水平依次贯穿所述固定部和所述可调部设置。

[0010] 进一步的,所述固定部包括若干并行设置的第一支架和第二支架,所述第一支架与所述第二支架垂直设置,且所述第一支架与所述定位部平行设置。

[0011] 进一步的,所述第一支架置于所述第二支架两端设置,且所述第一支架收尾连接围成一方形结构。

[0012] 进一步的,所述第二支架为直角形结构的角钢,在相邻设置的所述第二支架对位设置的侧边均设有一排竖直设置的第二通孔,所述第二通孔均匀设置在所述第二支架上,且所述可调部水平贯穿所述第二通孔设置。

[0013] 进一步的,所述定位部包括若干组并列设置的定位板,所述定位板横截面为凹槽型结构,所述定位板的开口靠近所述可调部一侧设置。

[0014] 进一步的,所述第一通孔均匀设置在所述定位板的上端平面上,且所述第一通孔为两排纵列设置。

[0015] 进一步的,在所述定位板侧面对称设有若干第三通孔,所述第三通孔与所述可调部相适配。

[0016] 进一步的,所述定位板靠近所述可调部一侧设有侧板。

[0017] 进一步的,所述可调部包括若干支撑件,每个所述定位板设有四个所述支撑件。

[0018] 进一步的,所述支撑件为螺栓。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型设计的离线组装装置,既可以保证地脚螺栓组相对位置及垂直度的精确,也可以保证地脚螺栓组标高一致;且本装置制作简单,材料就地取材方便,占用场地小,节省地脚螺栓组固定用料,成型牢固,不易变形,组装完的地脚螺栓组可随时运至施工现场进行安装。

## 附图说明

[0020] 图1是本实用新型一实施例的一种地脚螺栓离线组装装置的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型一实施例的A-A的剖视图;

[0022] 图3是本实用新型一实施例的固定部的结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型一实施例的定位部的俯视图;

[0024] 图5是本实用新型一实施例的定位部的正面图;

[0025] 图6是本实用新型另一实施例的定位部的俯视图。

[0026] 图中:

[0027]	10、固定部	11、第一支板	12、第二支板
[0028]	13、第二通孔	20、定位部	21、定位板
[0029]	22、第一通孔	23、第三通孔	30、可调部
[0030]	40、地脚螺栓		

## 具体实施方式

[0031] 下面结合实施例和附图对本实用新型做进一步说明:

[0032] 本实用新型的一实施例一种地脚螺栓离线组装装置,如图1-2所示,包括固定部10、定位部20和可调部30,定位部20内嵌于固定部10设置,并置于可调部30的上方,定位部10内部设有若干组第一通孔22,地脚螺栓40贯穿第一通孔22竖直设置,定位部20垂直于固定部10设置且与可调部30平行设置。可调部30垂直于固定部10竖直的轴线方向设置,且可调部30与固定部10是可拆卸连接,可调部30水平依次贯穿固定部10和可调部20固定设置。

[0033] 具体地,如图2-3所示,固定部10包括若干并行设置的第一支架11和第二支架12,第一支架11与第二支架12垂直设置,且第一支架11与定位部20平行设置,即第一支架11与定位部20均为水平横向设置。第一支架11固定焊接在第二支架12的两端处,且第一支架11收尾连接焊接围成一个长方形或正方形的结构,固定部10的内部结构与定位部20的外壁结构相适配。第二支架12为直角形结构的角钢,在相邻设置的第二支架12的对位设置的侧边均设有一排竖直设置的第二通孔13,第二通孔13均匀设置在第二支架12上,且可调部30水平贯穿第二通孔13设置。具体地,如图2所示,即定位部30与第二通孔13相适配。

[0034] 进一步的,如图4-6所示,定位部20包括若干组并列设置的定位板21,定位板21的横截面为凹槽型结构,定位板21的开口靠近可调部30的一侧设置,即开口朝下设置。第一通

孔22均匀设置在定位板21的上端平面上,第一通孔22贯穿定位板21设置,且第一通孔22为两排纵列设置的通孔,用于与地脚螺栓40相适配。具体地,在定位板21上,每纵列设有两个第一通孔22,如图5所示;在定位板21上,每纵列设有三个第一通孔22,如图6所示;定位板21上的第一通孔22的排布,与地脚螺栓40的数量和位置相一致;且第一通孔22的纵列与横列都可以随时变换,这个可根据实际工况而定,但必须上下设置的第一通孔22位置相对应,在本实施例中,设有三个定位板21。在定位板21靠近可调部30的一侧设有侧板,在侧板面一侧对称设有若干第三通孔23,第三通孔23与可调部30相适配,且数量相同。

[0035] 可调部30包括若干支撑件,每个定位板21周边设有四个所述支撑件,优选地,支撑件为螺栓,螺栓贯穿第二通孔13和第三通孔23,将定位板21固定在固定部10的框架上,进而可保证整体装置的稳固性。

[0036] 一种地脚螺栓离线组装装置的调整方法,采用如上任一项所述的装置,步骤包括:

[0037] S1:先组装固定部10,将固定部10置于被设置的地脚螺栓40的位置处。

[0038] S2:根据地脚螺栓40的位置确定定位部20的高度,并使可调部30依次贯穿固定部10和定位部20设置,使定位部20固定在固定部10上。

[0039] S3:将地脚螺栓40贯穿定位部20中的第一通孔22设置,调整地脚螺栓40的位置并保证地脚螺栓40的水平放置于定位部20的水平面一致且固定在定位部20的上端面上,并垂直于定位部20设置。

[0040] S4:将地脚螺栓40固定后,再依次拆除可调部30、定位部20和固定部10,完成拆卸工作。

[0041] 本技术采用固定部10、定位部20和可调部30制作成组装装置,固定部10使用第一支架11和第二支架12均采用角钢,共同组装焊接成一长方体,焊接过程中保证“横平竖直”。在第一支架11的竖直方向上相邻靠近侧面中心轴线的位置一侧设有一列均匀分布的第二通孔13,并通过可调部30的支撑件将定位部20固定在固定部10上,在第一支架11的竖直方向上均匀设置若干第二通孔13,不仅可快速固定定位板21的位置,亦可保证定位板21稳固地安装在固定部10上。根据可调部30制作至少两套以上的快速支撑件,并固定定位板21,支撑件相对位置,确保精确定位,不同支撑件可以进行相应的调整,位于最下端的定位板21为了保证地脚螺栓40的整体标高一致,避免出现高矮不一现象,影响上部结构/设备安装。

[0042] 可以采用水平尺确保固定部10横平竖直。定位部30中包括至少两组水平设置的定位板21,下端的定位板21可与可调部30配合,并根据可调部30的长度可以调节,位置确认后使用钢筋废料或角钢废料焊在组成固定部10。可调部30在固定部10上可实现定位部20的精准定位,再将地脚螺栓40放置在最下端的定位板21的上端面上后,再贯穿上端的定位板21,并通过该定位板21调整地脚螺栓40的相对位置及垂直度。安装完成后即可使用钢筋将地脚螺栓40相互连接在一起,确保地脚螺栓40牢固连接,再依次拆除可调部30、定位部20和固定部10,完成拆卸工作,进而拆除后地脚螺栓40不会变形。地脚螺栓40固定完成后进行下一工序,将已加工完的地脚螺栓40置于承台中,只需对轴线及标高进行复核即可保证地脚螺栓40的安装精度,节省时间与操作,能够有效提高加工效率。本实用新型是在地脚螺栓40安装之前进行离线组装,将所有地脚螺栓40固定并安装完后再进行钢筋绑扎,避免了返工,减少人力投入及钢筋浪费。

[0043] 在唐山东日新能源工程项目中,两个相同的厂房,基础地脚螺栓40为M56,其中1#

焙烧炉车间采用传统工艺,即先绑扎钢筋,后安装地脚螺栓40,2#焙烧炉车间采用本实用新型技术,即先离线安装地脚螺栓40,然后再绑扎钢筋。其中,1#焙烧炉车间基础垫层浇筑1天,垫层养护及定位放线1天,钢筋绑扎时间为5天,然后定位并切割影响螺栓安装的钢筋,工期为1天,螺栓安装调整时间为3天,钢筋恢复并加强时间为1天,模板加固3天,砼浇筑1天,总工期为16天。2#焙烧炉车间基础垫层1天,定位放线1天,螺栓离线组装与垫层浇筑同步进行,耗时2天,螺栓安装时间1天,钢筋绑扎5天,模板加固3天,砼浇筑1天,总工期为12天。总工期节约4天,且2#焙烧炉车间地脚螺栓合格率100%,1#焙烧炉车间地脚螺栓少量需要进行调整,切割钢筋后每个基础加强筋消耗12.64kg。

[0044] 本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0045] 与现有技术相比,本实用新型设计的离线组装装置,既可以保证地脚螺栓组相对位置及垂直度的精确,也可以保证地脚螺栓组标高一致;且本装置制作简单,材料就地取材方便,占用场地小,节省地脚螺栓组固定用料,成型牢固,不易变形,组装完的地脚螺栓组可随时运至施工现场进行安装。在螺栓安装之前进行离线组装,将所有地脚螺栓固定并安装完后再进行钢筋绑扎,避免了返工,减少人力投入及钢筋浪费。螺栓固定是单独的系统,不与原钢筋笼连接,确保浇筑过程中冲击力产生的偏移量对螺栓固定系统无影响。

[0046] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

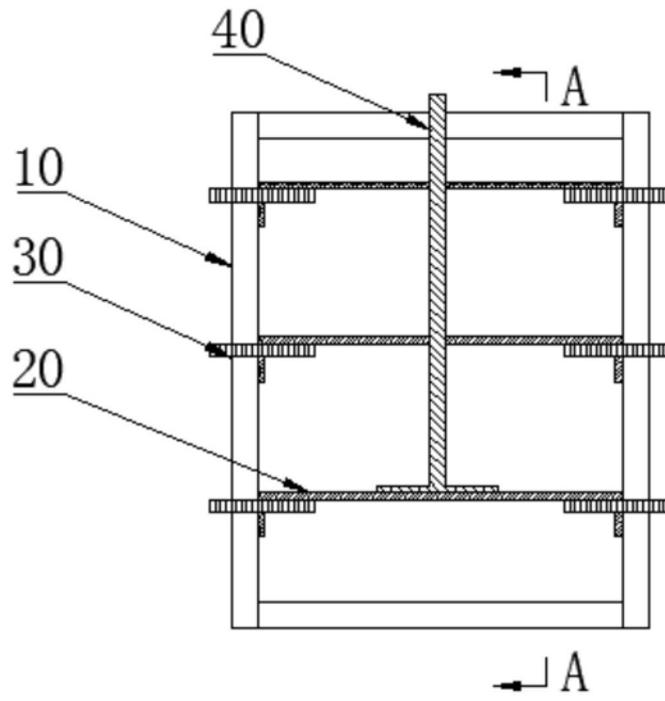


图1

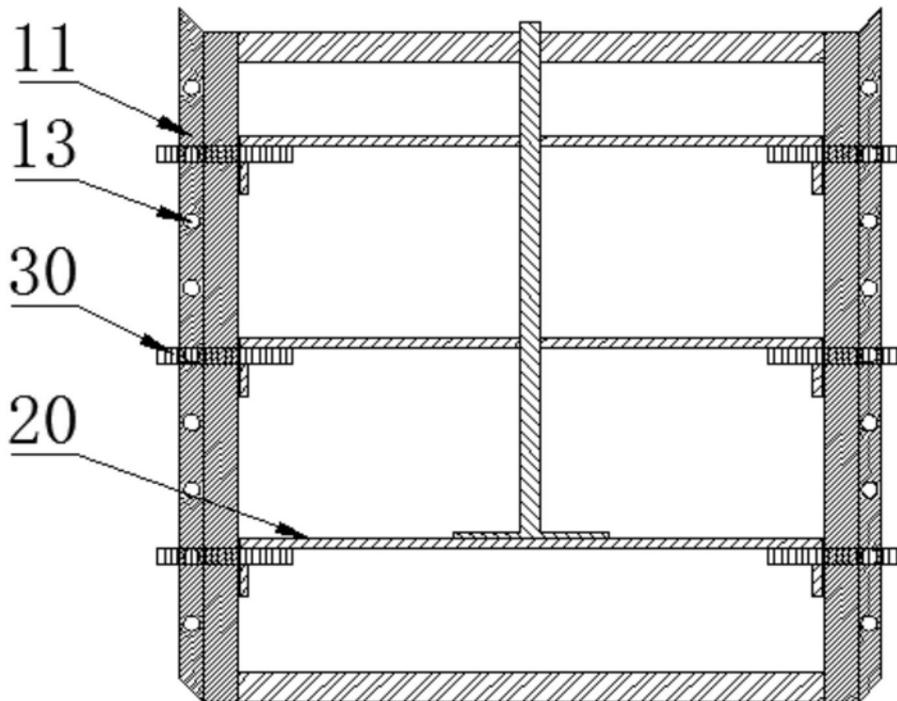


图2

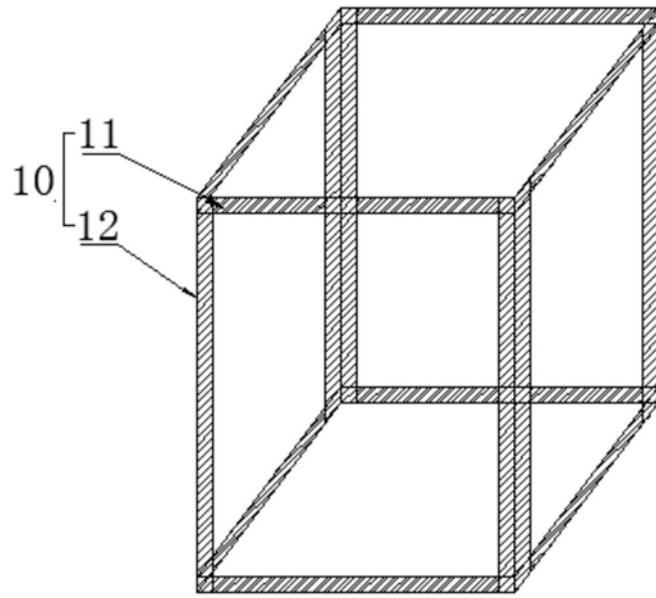


图3

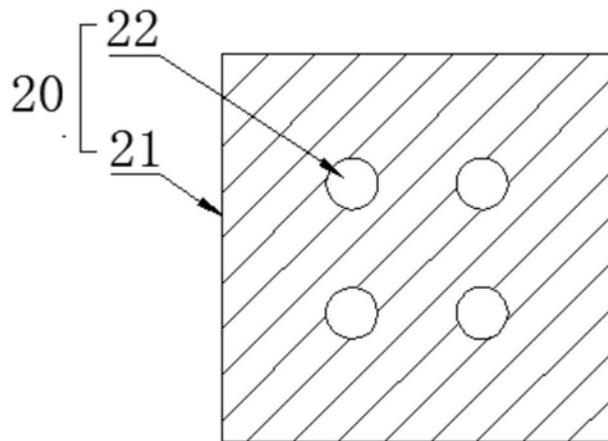


图4

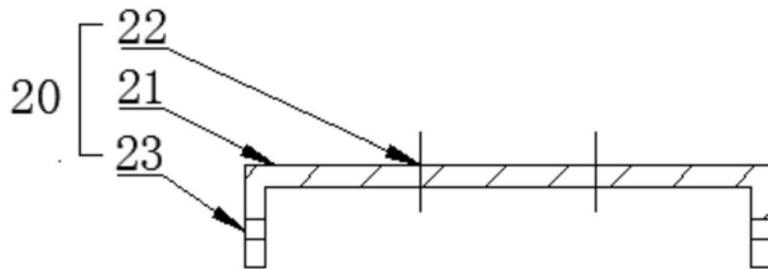


图5

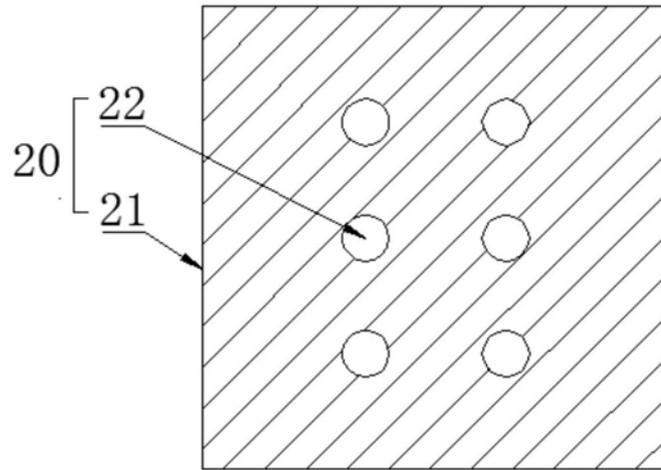


图6