



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217782070 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202221047512.X

(22) 申请日 2022.04.29

(73) 专利权人 中建八局浙江建设有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山区宁围街
道泰宏巷40号联合中心北区2幢1701
室

(72) 发明人 荣国强 李广 何均 胡香港

江帅 黄先桥 王闯 罗浩

王晓林 蔡天宇 方兴杰 窦锦钟

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司

31229

专利代理师 曾耀先

(51) Int. Cl.

E02D 17/04 (2006.01)

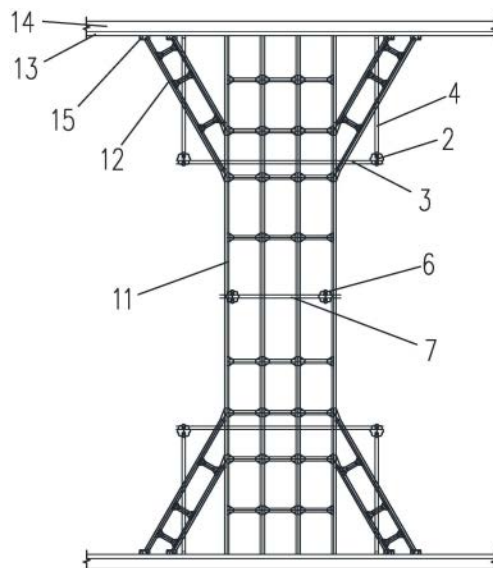
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,包括由钢支撑(11)、八字撑(12)、型钢支撑围檩(13)和混凝土支撑(14)构成的基坑内支撑体系,还包括第一立柱(2)、第一托梁(3)和第二托梁(4);第一立柱(2)竖向设置在基坑内,一对第一立柱(2)对称位于钢支撑(11)的一端两侧;第一托梁(3)的两端分别搭接在一对第一立柱(2)上,一对第二托梁(4)的一端分别对应搭接在一对第一立柱(2)上,一对第二托梁(4)的另一端分别通过连接件(5)搭接在型钢支撑围檩(13)的内壁上。本实用新型能通过托梁将荷载传递至立柱和混凝土支撑,使整个基坑内支撑体系具有较大的承载力。



1. 一种用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,包括由钢支撑(11)、八字撑(12)、型钢支撑围檩(13)和混凝土支撑(14)构成的基坑内支撑体系,混凝土支撑(14)周向围设在基坑内,型钢支撑围檩(13)固定安装在混凝土支撑(14)的内壁上,钢支撑(11)的两端分别通过多个八字撑(12)固定于型钢支撑围檩(13)的内壁上;

其特征是:所述的型钢托梁构造还包括第一立柱(2)、第一托梁(3)和第二托梁(4);第一立柱(2)竖向设置在基坑内,一对第一立柱(2)对称位于钢支撑(11)的一端两侧;第一托梁(3)的两端分别搭接在一对第一立柱(2)上,一对第二托梁(4)的一端分别对应搭接在一对第一立柱(2)上,一对第二托梁(4)的另一端分别通过连接件(5)搭接在型钢支撑围檩(13)的内壁上。

2. 根据权利要求1所述的用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,其特征是:所述的第一立柱(2)上固定安装有第一牛腿(21),第一托梁(3)的一端固定安装在第一牛腿(21)上,使第一托梁(3)与第一立柱(2)垂直搭接,第二托梁(4)的一端固定安装在第一牛腿(21)上,使第二托梁(4)与第一立柱(2)垂直搭接。

3. 根据权利要求2所述的用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,其特征是:所述的第一牛腿(21)的转角处设有第一加劲肋(22)。

4. 根据权利要求1或2所述的用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,其特征是:所述的一对第二托梁(4)相互平行设置,且第二托梁(4)与第一托梁(3)垂直设置,第一托梁(3)与型钢支撑围檩(13)平行设置,使第一托梁(3)、一对第二托梁(4)和型钢支撑围檩(13)围设呈矩形结构的支撑体系。

5. 根据权利要求4所述的用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,其特征是:所述的第二托梁(4)的一端位于八字撑(12)一端与钢支撑(11)的连接节点外侧,第二托梁(4)的另一端位于八字撑(12)另一端与型钢支撑围檩(13)的连接节点内侧,第二托梁(4)的中部与八字撑(12)搭接。

6. 根据权利要求1或5所述的用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,其特征是:所述的八字撑(12)与型钢支撑围檩(13)的连接节点处设有节点转换件(15),节点转换件(15)的一端与八字撑(12)固定连接,节点转换件(15)的另一端与型钢支撑围檩(13)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,其特征是:所述的连接件(5)为两端分别焊接有端头板(51)的H型钢构件,H型钢构件的翼缘(52)固定安装在型钢支撑围檩(13)上,端头板(51)固定安装在第二托梁(4)上。

8. 根据权利要求1或5所述的用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,其特征是:所述的钢支撑(11)内设有一对第二立柱(6),一对第二立柱(6)对称位于钢支撑(11)的两侧部,且一对第二立柱(6)之间搭设第三托梁(7),第三托梁(7)的两端分别与钢支撑(11)的两侧搭接。

9. 根据权利要求8所述的用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,其特征是:所述的一对第二立柱(6)上均固定安装有第二牛腿(61),第三托梁(7)的端部固定安装在第二牛腿(61)上;第二牛腿(61)的转角处设有第二加劲肋(62)。

10. 根据权利要求1所述的用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,其特征是:所述的型钢支撑围檩(13)的底部、钢支撑(11)的底部与混凝土支撑(14)的连接处设有第三

牛腿(16),型钢支撑围檩(13)的一端通过第三牛腿(16)与钢支撑(11)固定连接,型钢支撑围檩(13)的另一端和第三牛腿(16)均通过预埋件(17)固定在混凝土支撑(14)上。

用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基坑内支撑构造,尤其涉及一种用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造。

背景技术

[0002] 随着建筑业低碳环保要求越来越高,建筑材料绿色、节能、环保是必然的趋势。基坑支护内支撑采用钢支撑是一种绿色环保的施工技术,钢支撑包括型钢支撑和圆钢管支撑,型钢支撑在材料运输、存储、使用寿命等方面优于圆钢管支撑,近年来发展成多种形式的装配式组合型钢支撑。

[0003] 目前,基坑内支撑大多采用型钢支撑,立柱采用型钢立柱,立柱上安装牛腿,托梁安装在立柱上,托梁作为钢支撑的安装支座。托梁和立柱的布置影响施工的效率和成本,在保证承载力和变形的要求下,减少立柱和托梁的布置,有助于工程的降本增效。因此,为了扩大支撑的覆盖范围,施工时会在支撑端头布设多个八字撑,支撑数量多且重量大,需要布置的立柱和托梁数量也随之大大增加,导致施工效率低,土方开挖不便,增加成本。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,能通过托梁将荷载传递至立柱和混凝土支撑,使整个基坑内支撑体系具有较大的承载力。

[0005] 本实用新型是这样实现的:

[0006] 一种用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,包括由钢支撑、八字撑、型钢支撑围檩和混凝土支撑构成的基坑内支撑体系,混凝土支撑周向围设在基坑内,型钢支撑围檩固定安装在混凝土支撑的内壁上,钢支撑的两端分别通过多个八字撑固定于型钢支撑围檩的内壁上;

[0007] 所述的型钢托梁构造还包括第一立柱、第一托梁和第二托梁;第一立柱竖向设置在基坑内,一对第一立柱对称位于钢支撑的一端两侧;第一托梁的两端分别搭接在一对第一立柱上,一对第二托梁的一端分别对应搭接在一对第一立柱上,一对第二托梁的另一端分别通过连接件搭接在型钢支撑围檩的内壁上。

[0008] 所述的第一立柱上固定安装有第一牛腿,第一托梁的一端固定安装在第一牛腿上,使第一托梁与第一立柱垂直搭接,第二托梁的一端固定安装在第一牛腿上,使第二托梁与第一立柱垂直搭接。

[0009] 所述的第一牛腿的转角处设有第一加劲肋。

[0010] 所述的一对第二托梁相互平行设置,且第二托梁与第一托梁垂直设置,第一托梁与型钢支撑围檩平行设置,使第一托梁、一对第二托梁和型钢支撑围檩围设呈矩形结构的支撑体系。

[0011] 所述的第二托梁的一端位于八字撑一端与钢支撑的连接节点外侧,第二托梁的另一端位于八字撑另一端与型钢支撑围檩的连接节点内侧,第二托梁的中部与八字撑搭接。

[0012] 所述的八字撑与型钢支撑围檩的连接节点处设有节点转换件,节点转换件的一端与八字撑固定连接,节点转换件的另一端与型钢支撑围檩固定连接。

[0013] 所述的连接件为两端分别焊接有端头板的H型钢构件,H型钢构件的翼缘固定安装在型钢支撑围檩上,端头板固定安装在第二托梁上。

[0014] 所述的钢支撑内设有一对第二立柱,一对第二立柱对称位于钢支撑的两侧部,且一对第二立柱之间搭设第三托梁,第三托梁的两端分别与钢支撑的两侧搭接。

[0015] 所述的一对第二立柱上均固定安装有第二牛腿,第三托梁的端部固定安装在第二牛腿上;第二牛腿的转角处设有第二加劲肋。

[0016] 所述的型钢支撑围檩的底部、钢支撑的底部与混凝土支撑的连接处设有第三牛腿,型钢支撑围檩的一端通过第三牛腿经高强螺栓与钢支撑固定连接,型钢支撑围檩的另一端和第三牛腿均通过预埋件固定在混凝土支撑上。

[0017] 本实用新型与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0018] 1、本实用新型由于设有第一立柱、第一托梁和第二托梁,第一托梁将荷载传递至第一立柱,利用第一托梁承担钢支撑的荷载,第二托梁将荷载传递至第一立柱和型钢支撑围檩,利用一对第二托梁承担八字撑的荷载,以满足八字撑处重量大、变形要求高的荷载支撑需求,提升了基坑内支撑体系的承载性能。

[0019] 2、本实用新型由于设有第一立柱、第一托梁和第二托梁,第一立柱、第一托梁和第二托梁和型钢支撑围檩围设呈矩形结构的支撑体系,分散了立柱和托梁的设置,避免了多个八字撑处布置较多托梁和立柱的问题,降低结构重量和施工成本,提高施工效率。

[0020] 3、本实用新型由于设有第二立柱和第三托梁,第三托梁将荷载传递至第二立柱,利用第一托梁和第三托梁承担钢支撑的荷载,进一步提升了基坑内支撑体系的承载性能,在保证承载力和变形的基础上,减少立柱和托梁的布置,有助于工程的降本增效。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造的平面图;

[0022] 图2是本实用新型用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造的立面图;

[0023] 图3是本实用新型用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造中第一立柱与第一托梁的连接示意图;

[0024] 图4是本实用新型用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造中第二立柱与第二托梁的连接示意图;

[0025] 图5是本实用新型用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造中型钢支撑围檩与混凝土支撑的连接示意图。

[0026] 图中,11钢支撑,12八字撑,13型钢支撑围檩,14混凝土支撑,15节点转换件,16第三牛腿,17预埋件,2第一立柱,21第一牛腿,22第一加强肋,3第一托梁,4第二托梁,5连接件,51端头板,52翼缘,6第二立柱,61第二牛腿,62第二加强肋,7第三托梁。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0028] 请参见附图1和附图2,一种用于型钢支撑端头多八字撑处的型钢托梁构造,包括

由钢支撑11、八字撑12、型钢支撑围檩13和混凝土支撑14构成的基坑内支撑体系,混凝土支撑14周向围设在基坑内,型钢支撑围檩13固定安装在混凝土支撑14的内壁上,钢支撑11的两端分别通过多个八字撑12固定于型钢支撑围檩13的内壁上;所述的型钢托梁构造还包括第一立柱2、第一托梁3和第二托梁4;第一立柱2竖向设置在基坑内,一对第一立柱2对称位于钢支撑11的一端两侧;第一托梁3的两端分别搭接在一对第一立柱2上,一对第二托梁4的一端分别对应搭接在一对第一立柱2上,一对第二托梁4的另一端分别通过连接件5搭接在型钢支撑围檩13的内壁上。基坑内支撑体系可根据施工设计需求采用现有施工工艺搭设,此处不再赘述。通过第一托梁3和第二托梁4承担钢支撑11一端及其多个八字撑12的荷载,钢支撑11的两端采用相同的方式和结构搭设第一立柱2、第一托梁3和第二托梁4,此处不再赘述,提升了基坑内支撑体系的承载性能,同时减少了在多个八字撑12的安装区域内布置较多托梁和立柱的问题。

[0029] 请参见附图3,所述的第一立柱2上通过高强螺栓固定安装有第一牛腿21,第一托梁3的一端通过高强螺栓固定安装在第一牛腿21上,使第一托梁3与第一立柱2垂直搭接,第二托梁4的一端通过高强螺栓固定安装在第一牛腿21上,使第二托梁4与第一立柱2垂直搭接。通过第一牛腿21经高强螺栓便于第一立柱2与第一托梁3和第二托梁4的搭接,拆装方便、快捷,搭接节点处的承载能力强。

[0030] 请参见附图3,所述的第一牛腿21的转角处设有第一加劲肋22,能进一步提高第一立柱2与第一托梁3和第二托梁4的搭接可靠性。

[0031] 请参见附图2,所述的连接件5为两端分别焊接有端头板51的H型钢构件,H型钢构件的翼缘52通过高强螺栓固定安装在型钢支撑围檩13上,端头板51通过高强螺栓固定安装在第二托梁4上。H型钢构件的结构简单、承载能力强,在端头板51和翼缘52上开设螺栓孔,并结合高强螺栓加固连接,能保证钢支撑围檩13与第二托梁4之间的连接可靠性,保证了结构强度和荷载传递。

[0032] 请参见附图1,所述的一对第二托梁4相互平行设置,且第二托梁4与第一托梁3垂直设置,第一托梁3与型钢支撑围檩13平行设置,使第一托梁3、一对第二托梁4和型钢支撑围檩13围设呈矩形结构的支撑体系。通过矩形结构的支撑体系的围设,将立柱、托梁等钢构件分散布设,避免多个八字撑12处布置较多托梁和立柱的问题。

[0033] 请参见附图1,所述的第二托梁4的一端位于八字撑12一端与钢支撑11的连接节点外侧,第二托梁4的另一端位于八字撑12另一端与型钢支撑围檩13的连接节点内侧,第二托梁4的中部与八字撑12搭接。通过第二托梁4与八字撑12的侧连杆之间的交错布设,能提高第二托梁4对八字撑12荷载的分散效果。

[0034] 请参见附图1,所述的八字撑12与型钢支撑围檩13的连接节点处设有节点转换件15,节点转换件15的一端通过高强螺栓与八字撑12的杆件固定连接,节点转换件15的另一端通过高强螺栓与型钢支撑围檩13固定连接。节点转换件15可采用与连接件5相同的结构形式,也可采用其他常规的节点转换件,通过节点转换件15保证了八字撑12与型钢支撑围檩13的可靠连接和荷载传递。

[0035] 请参见附图1,所述的钢支撑11内设有一对第二立柱6,一对第二立柱6对称位于钢支撑11的两侧部,且一对第二立柱6之间搭设第三托梁7,第三托梁7的两端分别与钢支撑11的两侧搭接。通过第三托梁7进一步分散钢支撑11的荷载,将荷载传递至一对第二立柱6,提

高钢支撑11的结构稳定性。

[0036] 请参见附图4,所述的一对第二立柱6上均通过高强螺栓固定安装有第二牛腿61,第三托梁7的端部通过高强螺栓固定安装在第二牛腿61上。通过第二牛腿61经高强螺栓便于第二立柱6与第三托梁7的搭接,拆装方便、快捷,搭接节点处的承载能力强。

[0037] 请参见附图4,所述的第二牛腿61的转角处设有第二加劲肋62,能进一步提高第二立柱6与第三托梁7的搭接可靠性。

[0038] 请参见附图5,所述的型钢支撑围檩13的底部、钢支撑11的底部与混凝土支撑14的连接处设有第三牛腿16,型钢支撑围檩13的一端通过第三牛腿16经高强螺栓与钢支撑11固定连接,型钢支撑围檩13的另一端和第三牛腿16均通过预埋件17固定在混凝土支撑14上。通过第三牛腿16将钢支撑11的荷载经型钢支撑围檩13传递至混凝土支撑14,保证了结构的稳定及荷载的传递。

[0039] 请参见附图1至附图4,本实用新型的工作原理是:

[0040] 通过一对第一立柱2搭设第一托梁3和一对第二托梁4,通过一对第二立柱6搭设第三托梁7。第一托梁3将荷载传递至第一立柱2,第三托梁7将荷载传递至第二立柱6,利用第一托梁3和第三托梁7承担钢支撑11的荷载;第二托梁4将荷载传递至第一立柱2和型钢支撑围檩13,利用一对第二托梁4承担八字撑12的荷载,以满足八字撑12处重量大、变形要求高的荷载支撑需求。八字撑12和第二托梁4将荷载传递至型钢支撑围檩13,并通过型钢支撑围檩13将荷载传递至混凝土支撑14,保证了整个基坑内支撑体系具有较大的承载能力。

[0041] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围,因此,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

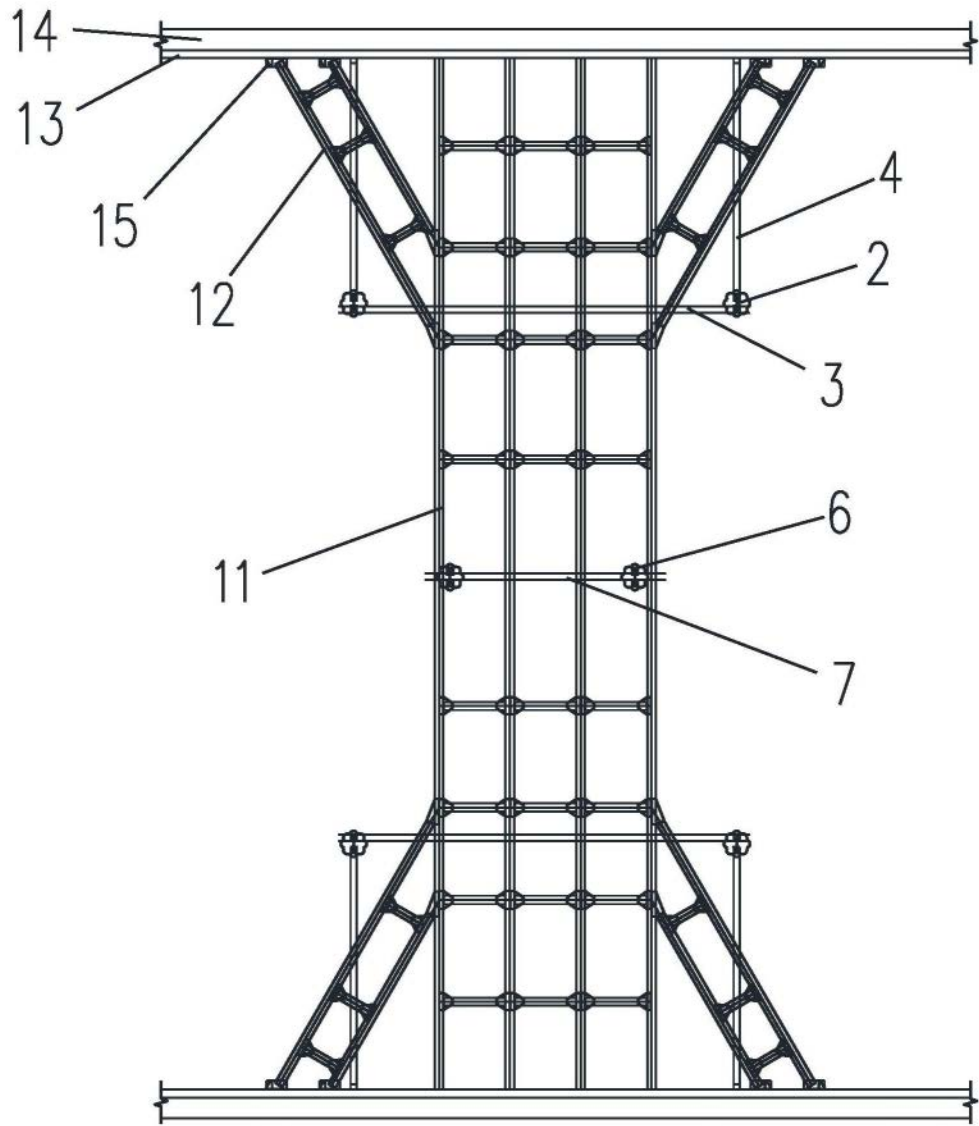


图1

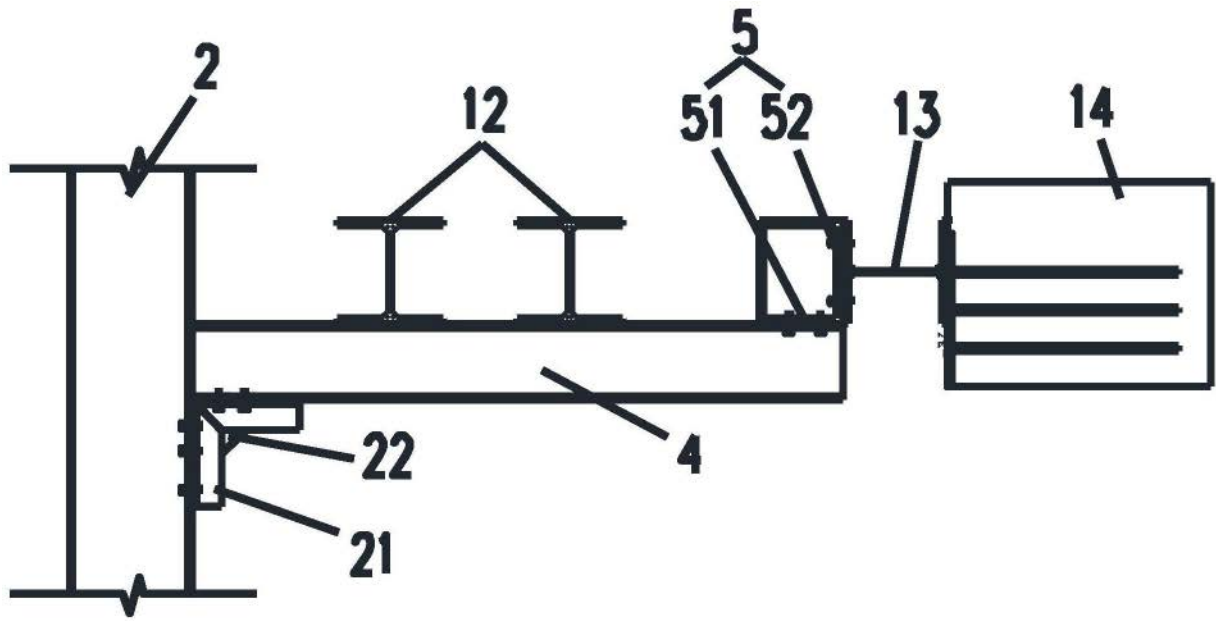


图2

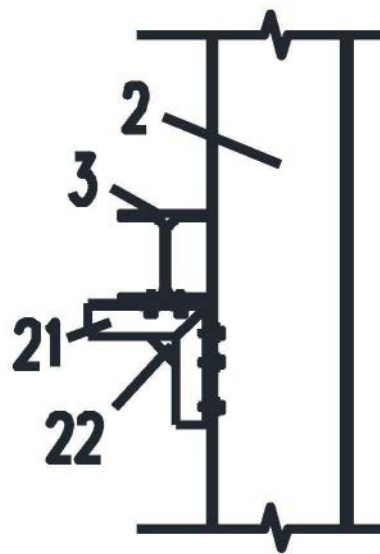


图3

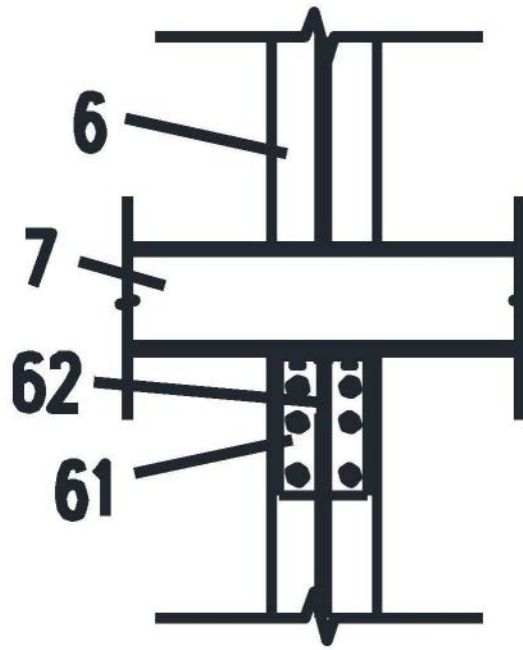


图4

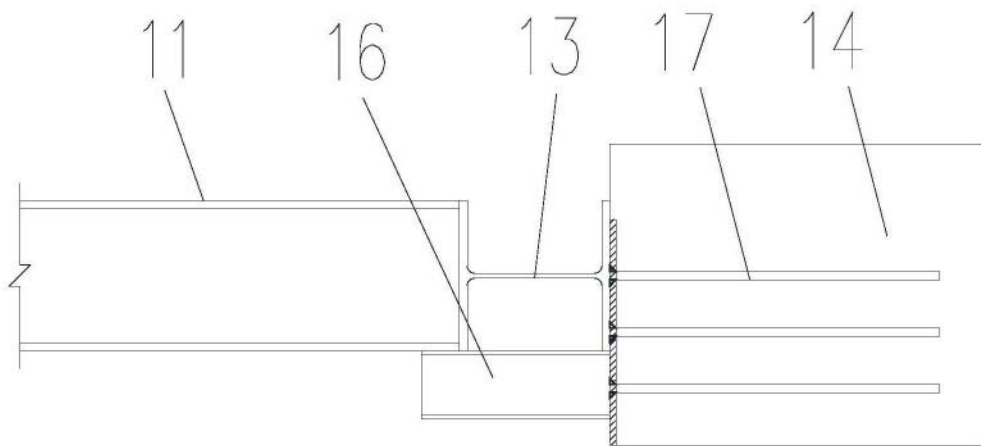


图5