



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111809745 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(21) 申请号 202010858262.7

(22) 申请日 2020.08.24

(71) 申请人 法施达(大连)实业集团有限公司
地址 116021 辽宁省大连市西岗区高尔基路220号

(72) 发明人 刘平原 冯慧慧 田红芬

(74) 专利代理机构 北京市恒有知识产权代理事务所(普通合伙) 11576
代理人 郭文浩 尹文会

(51) Int. Cl.

E04B 1/41 (2006.01)

E04B 1/66 (2006.01)

G01N 3/24 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

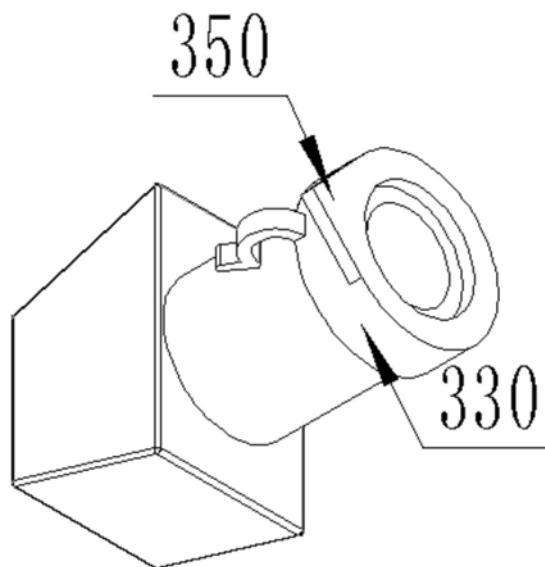
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

原位更换型辅助预埋件

(57) 摘要

本发明属于建筑工程用零配件技术领域,具体涉及一种原位更换型辅助预埋件。旨在解决现有技术中预埋件无法原位更换、无法精确计算进行受力分析的问题。本发明提供的原位更换型辅助预埋件,包括第一部件、第二部件、第三部件;预埋件可以依次穿过第三部件、第二部件并与第一部件固定;第三部件设置有导向部,使用状态下,导向部的指示方向指向第一外接矩形的两个中轴线中的短轴的延展方向,第一外接矩形为第一部件垂直于第一预制孔轴线方向的横截面的最小外接矩形,且第一外接矩形的两个中轴线的交点位于第一预制孔轴线。本发明能够精准预埋,实现预埋件的原位更换,缩短预埋件更换工时,提高施工效率,降低建筑成本。



1. 一种原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述原位更换型辅助预埋件包括依次连接的第一部件、第二部件和第三部件,其中:

所述第一部件为相比所述第二部件膨大的抗拔结构,所述第二部件为管状结构,所述第三部件为管口密封圈结构;

所述第一部件、所述第二部件、所述第三部件同轴分别设置有第一预制孔、第二预制孔、第三预制孔;使用状态下,外部连接件可以依次穿设所述第三预制孔、所述第二预制孔,并通过所述第一预制孔与所述第一部件固定连接;

所述第三部件设置有导向部,使用状态下,所述导向部的指示方向指向第一外接矩形的两个中轴线中的短轴的延展方向;

所述第一外接矩形为所述第一部件垂直于所述第一预制孔轴线方向的中截面的最小外接矩形,且所述第一外接矩形的两个中轴线的交点位于所述第一预制孔轴线。

2. 根据权利要求1所述的原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述第一预制孔未贯穿所述第一部件。

3. 根据权利要求1所述的原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述第三部件包括底壁和侧壁,所述侧壁具有第一端和第二端,所述第一端和所述第二端相反,所述侧壁的第一端固定于所述底壁并形成密封,所述侧壁的第二端向背离所述底壁的方向延伸以形成中部的防护腔室和末端的安装部,

所述防护腔室内径与所述第二部件外径紧密配合,所述第二部件背离所述第一部件的一端设置于所述防护腔室内;所述第三预制孔贯穿所述底壁并与所述防护腔室连通。

4. 根据权利要求3所述的原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述底壁沿所述侧壁方向延伸以形成C形连接部,所述C形连接部位于所述防护腔室外部且开口朝向所述防护腔室;所述C形连接部上端部与所述底壁连接,所述C形连接部下端部和所述侧壁之间留有间隙。

5. 根据权利要求4所述的原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述C形连接部下端部沿背离所述侧壁外径方向延伸设定长度以形成加强部,所述设定长度小于所述C形连接部的高度。

6. 根据权利要求1所述的原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述第一预制孔为内螺纹孔,所述第一预制孔的内螺纹与外部连接件的外螺纹相互配合,所述第一部件与外部连接件为螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述第一部件为类椭球体结构,所述第一部件垂直于所述第一预制孔轴线的中截面为椭圆。

8. 根据权利要求1所述的原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述第一部件为倒棱台体结构,所述第一部件垂直于所述第一预制孔轴线的中截面为四边形、六边形或八边形。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述第三部件由柔性可拉伸材质制成。

10. 根据权利要求1-8中任一项所述的原位更换型辅助预埋件,其特征在于,所述第一部件、所述第二部件和所述第三部件一体成型。

原位更换型辅助预埋件

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程用零配件领域,具体涉及一种原位更换型辅助预埋件。

背景技术

[0002] 在建筑及电气化铁路和城市轨道交通等领域,为实现外部工程设备基础的安装固定,通常采用建筑预埋技术来解决。目前预埋技术以预埋件为主,现有预埋件在长期使用过程中,钢筋或者锚杆出现锈蚀或者损坏,无法进行原位更换,需要重新安装,安装不便,维护成本高昂,且影响美观;并且现有技术中,预埋件的锚固深度深,易与主筋干涉,施工人员常为了埋设预埋件而把主筋锯断,导致建筑安全隐患;此外,预埋件周围,尤其是预埋件密集处,混凝土浇筑困难,振捣不密实,影响预埋件的承载能力。同时,现有预埋件的结构无法准确进行受力分析,预埋件各方向承载能力无针对性设计。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了解决现有技术中预埋件埋深大、无法原位更换、无法精确计算进行受力分析的问题。本发明提供了一种原位更换型辅助预埋件,所述原位更换型辅助预埋件包括依次连接的第一部件、第二部件和第三部件,其中:

[0004] 所述第一部件为相比所述第二部件膨大的抗拔结构,所述第二部件为管状结构,所述第三部件为管口密封圈结构;

[0005] 所述第一部件、所述第二部件、所述第三部件同轴分别设置有第一预制孔、第二预制孔、第三预制孔;使用状态下,外部连接件可以依次穿设所述第三预制孔、所述第二预制孔,并通过所述第一预制孔与所述第一部件固定连接;

[0006] 所述第三部件设置有导向部,使用状态下,所述导向部的指示方向指向第一外接矩形的两个中轴线中的短轴的延展方向;

[0007] 所述第一外接矩形为所述第一部件垂直于所述第一预制孔轴线方向的中截面的最小外接矩形,且所述第一外接矩形的两个中轴线的交点位于所述第一预制孔轴线。

[0008] 在一些优选技术方案中,所述第一预制孔未贯穿所述第一部件。

[0009] 在一些优选技术方案中,所述第三部件包括底壁和侧壁,所述侧壁具有第一端和第二端,所述第一端和所述第二端相反,所述侧壁的第一端固定于所述底壁并形成密封,所述侧壁的第二端向背离所述底壁的方向延伸以形成中部的防护腔室和末端的安装部,

[0010] 所述防护腔室内径与所述第二部件外径紧密配合,所述第二部件背离所述第一部件的一端设置于所述防护腔室内;所述第三预制孔贯穿所述底壁并与所述防护腔室连通。

[0011] 在一些优选技术方案中,所述底壁沿所述侧壁方向延伸以形成C形连接部,所述C形连接部位于所述防护腔室外部且开口朝向所述防护腔室;所述C形连接部上端部与所述底壁连接,所述C形连接部下端部和所述侧壁之间留有间隙。

[0012] 在一些优选技术方案中,所述C形连接部下端部沿背离所述侧壁外径方向延伸设定长度以形成加强部,所述设定长度小于所述C形连接部的高度。

[0013] 在一些优选技术方案中,所述第一预制孔为内螺纹孔,所述第一预制孔的内螺纹与外部连接件的外螺纹相互配合,所述第一部件与外部连接件为螺纹连接。

[0014] 在一些优选技术方案中,所述第一部件为类椭球体结构,所述第一部件垂直于所述第一预制孔轴线的中截面为椭圆。

[0015] 在一些优选技术方案中,所述第一部件为倒棱台体结构,所述第一部件垂直于所述第一预制孔轴线的中截面为四边形、六边形或八边形。

[0016] 在一些优选技术方案中,所述第三部件由柔性可拉伸材质制成。

[0017] 在一些优选技术方案中,所述第一部件、所述第二部件和所述第三部件一体成型。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] 本发明的原位更换型辅助预埋件适用于多规格预埋件,其能够实现外部连接件例如预埋件的原位更换,提高施工效率,降低维护成本。

[0020] 本发明的原位更换型辅助预埋件的第一部件相对于第二部件膨大形成抗拔结构,与底部周边的接触面积大,从而提高原位更换型辅助预埋件的连接强度和锚固强度;同时其具有两条长度互不相同的对称轴能够有效避免安装过程发生扭转,同时减少二次加工,节约材料成本;同时第一部件配合第三部件的导向部便于施工人员可根据荷载情况调整安装方向,精确受力分析进行安装以保证其承载能力最大。本发明第三部件密封防潮效果好,其同时能够防止混凝土浇筑过程中漏浆,避免浆液堵塞第二部件和第一部件影响使用。同时本发明第三部件能够通过配合辅助钢筋共同构成辅助预埋系统,该系统在剪力作用下,能够反向控制混凝土,避免出现剪撬破坏、边缘破坏等混凝土破坏形式。

附图说明

[0021] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0022] 图1为本发明第一种实施例的原位更换型辅助预埋件整体结构示意图一;

[0023] 图2为图1的半剖示意图;

[0024] 图3为本发明第一种实施例的原位更换型辅助预埋件的俯视图;

[0025] 图4为本发明第一种实施例的原位更换型辅助预埋件整体结构示意图二;

[0026] 图5为本发明第二种实施例的原位更换型辅助预埋件整体结构示意图一;

[0027] 图6为本发明第二种实施例的原位更换型辅助预埋件的俯视图;

[0028] 图7为本发明理想椎体破坏投影面积示意图的一种实施例。

[0029] 附图标记列表:

[0030] 100-第一部件,110-第一预制孔;200-第二部件,210第二预制孔;300-第三部件,310-第三预制孔,320-底壁,330-侧壁,340-C形连接部,350-导向部。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的实施例、技术方案和优点更加明显,下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。

[0032] 本发明的一种原位更换型辅助预埋件,所述原位更换型辅助预埋件包括依次连接的第一部件、第二部件和第三部件,其中:

[0033] 所述第一部件为相比所述第二部件膨大的抗拔结构,所述第二部件为管状结构,所述第三部件为管口密封圈结构;

[0034] 所述第一部件、所述第二部件、所述第三部件同轴分别设置有第一预制孔、第二预制孔、第三预制孔;使用状态下,外部连接件可以依次穿设所述第三预制孔、所述第二预制孔,并通过所述第一预制孔与所述第一部件固定连接;

[0035] 所述第三部件设置有导向部,使用状态下,所述导向部的指示方向指向第一外接矩形的两个中轴线中的短轴的延展方向;

[0036] 所述第一外接矩形为所述第一部件垂直于所述第一预制孔轴线方向的中截面的最小外接矩形,且所述第一外接矩形的两个中轴线的交点位于所述第一预制孔轴线。

[0037] 可以理解的,本发明的原位更换型辅助预埋件可适用于各尺寸规格的外部连接件,外部连接件包括预埋件、锚固件,例如锚栓、锚杆等均可以使用本发明进行锚固固定,伴随本发明原位更换型辅助预埋件共同预埋至混凝土内,其与本发明为可拆卸连接,便于原位更换。同时,导向部的指示方向也可以为第一部件垂直于第一预制孔轴线方向的中截面的最小外接矩形的两个中轴线中的长轴的延展方向或其他角度延展方向,在安装本发明时,此时将导向部指向的方向作为非安装方向亦可。可以理解的是,导向部只要能够直接或间接的表示本发明的安装方向均在本发明的保护范围内。

[0038] 为了更清晰地对本发明原位更换型辅助预埋件进行说明,下面结合附图对本发明一种优选实施例进行展开详述。

[0039] 作为本发明的一个优选实施例,本发明的原位更换型辅助预埋件如图1所示,包括依次连接的第一部件100、第二部件200和第三部件300,第一部件100为相比第二部件200膨大的抗拔结构,第二部件200为管状结构,第三部件300为管口密封圈结构。在一些优选实施例中,第一部件100、第二部件200和第三部件300的连接方法可以为固定连接或可拆卸式连接,优选地,第一部件100与第二部件200之间采用化学制剂进行固定粘接或者通过螺纹连接;第二部件200与第三部件300之间为套接的可拆卸式连接,本领域技术人员可根据实际灵活设置第一部件100、第二部件200和第三部件300的连接方式,在此不再赘述。

[0040] 进一步地,第一部件100、第二部件200、第三部件300同轴分别设置有第一预制孔110、第二预制孔210、第三预制孔310;在使用状态下,外部连接件可以依次穿设第三预制孔310、第二预制孔210,并通过第一预制孔110与第一部件100固定连接。具体地,在一些优选实施方式中,第二预制孔210、第三预制孔310为通孔,第一预制孔110为内螺纹孔,第一预制孔110的内螺纹与外部连接件的外螺纹相互配合,第一部件100与外部连接件通过螺纹固定连接。本发明的第二预制孔210的深度和第三预制孔310的深度无特殊限制;优选地,第二预制孔210的深度大于第三预制孔310的深度。可以理解的是,第一预制孔110、第二预制孔210、第三预制孔310的规格例如孔径和深度需依据外部连接件的尺寸设置,在此不再赘述。

[0041] 本发明在使用状态下,外部连接件依次穿过第三预制孔310、第二预制孔210,并通过旋拧使其外螺纹与第一预制孔110的内螺纹配合固定。优选地,第二部件200为管状结构,预埋件与本发明第一部件固定后,其用于保护预埋件,防止其受到外界环境的腐蚀。同时其能够保证锚固的深度。本领域技术人员可以理解的是,本发明第二部件200的长度即第二预

制孔的深度,第二部件200的长度可以依据外部连接件需要锚固的深度或外部连接件的长度进行调整。

[0042] 优选地,第三部件300为管口密封圈结构,其套设于第二部件200的外部,第三部件300随第二部件200和第一部件100一起预埋在混凝土中,其表面与混凝土表面齐平。第三部件300起到防水作用,避免第二部件200内部螺栓腐蚀,同时避免混凝土浇筑过程中浆液灌入第二部件200内部。进一步地,第三部件300设置有导向部350,使用状态下,导向部350的指示方向指向第一外接矩形的两个中轴线中的短轴的延展方向。

[0043] 具体地,第一外接矩形为第一部件100垂直于第一预制孔110轴线方向的横截面具有非正最小外接矩形,该非正最小外接矩形即为上述第一外接矩形,第一外接矩形包括两个长度互不相同的中轴线,且该第一外接矩形的两个长度互不相同的中轴线的交点与第一预制孔同轴线设置,为方便描述,在此将两个长度互不相同的中轴线分别命名为长轴和短轴,其中,导向部的指示方向指向短轴的延展方向,且长轴和短轴的交点位于第一预制孔轴线。

[0044] 在本发明的一些优选实施例中,第一部件100为倒棱台体结构,具体地,本发明的第一部件倒棱台体结构为非正棱台,其可以为非正倒四棱台体结构、可以为非正倒六棱台体结构、或者为非正倒八棱台体结构等。即其垂直于所述第一预制孔轴线的中截面为非正四边形、非正六边形、非正八边形等。非正棱台具有的长度互不相同的中轴线,其在安装时可防止位移窜动,便于更好地定位安装,同时非正棱台能够配合导向部精准安装方向,以便于更好地承力。

[0045] 在一些优选实施例中,第一部件100具有垂直于第一预制孔110轴线方向且相互平行的第一端面和第二端面,第一部件100通过第一端面与第二部件200连接,第二端面背离第二部件200设置。进一步地,第一部件100垂直于第一预制孔110轴线的中截面的横截面积小于第二端面;该中截面的非正最小外接矩形具有第一对称轴和第二对称轴,其分别为上述的长轴和短轴,短轴的长度大于第二部件200管状结构的外径且小于长轴的长度,参阅附图,附图示意了一种中截面为长方形的非正倒四棱台体结构,其中截面即为最小外接矩形,其中截面的面积与最小外接矩形的横截面积相同。当本发明的第一部件为非正倒五棱台、非正倒六棱台、非正倒七棱台、非正倒八棱台等结构时,其最小外接矩形的面积大于其中截面的面积。

[0046] 在另一些优选实施例中,参阅附图,第一部件200倒棱台体结构的上下两端分别为第一端面和第二端面,其中,第一端面与第二端面平行,且第一端面、第二端面的中心与第一预制孔110的轴线同轴设置。具体地,第一端面、第二端面均垂直于第一预制孔110的轴线设置,第一端面便于第一部件与第二部件连接固定。第二端面便于本发明原位更换型辅助预埋件的预埋锚固固定。本领域技术人员可以随意设置第一部件倒棱台体的结构,只要使得其中截面的横截面积大于第二端面的横截面积,且其垂直于第一预制孔轴线的中截面有且仅有两条长度互不相同的对称轴,分别为第一对称轴和第二对称轴,第二对称轴的长度大于第二部件200管状结构的外径且小于第一对称轴的长度即可。

[0047] 第二对称轴的长度小于第一对称轴的长度,该设置能够有效避免安装过程发生扭转,减少二次加工,节约成本。第二对称轴的长度大于第二部件200管状结构的外径,通过这样的设置可以便于第二部件200与第一部件100连接,同时使得本发明与底部周边混凝土或

其他基材的接触面积大,从而提高原位更换型辅助预埋件的连接强度和锚固强度,增强稳定性。

[0048] 在本发明的另一些实施例中,第一部件100为类椭球体结构,具体地,其可以为沿椭球体水平对称轴向上和向下拉伸同样的高度得到的类椭球体、或者沿椭球体竖直对称轴向上和向下拉伸同样的高度得到的类椭球体、或者沿椭球体竖直对称轴和水平对称轴向上和向下拉伸同样的高度得到的类椭球体。

[0049] 当本发明的第一部件为类椭球体结构时,第一部件100垂直于第一预制孔110轴线方向的中截面的最小外接矩形,且第一外接矩形的两个中轴线的交点位于第一预制孔110轴线,即第一部件100垂直于第一预制孔110轴线方向的中截面为椭圆形,第一部件中截面的短轴和长轴的乘积即为最小外接矩形的面积,其最小外接矩形的面积为第一部件100垂直于第一预制孔110轴线方向的中截面的 $4/\pi$ 倍。同时其长轴和短轴的交点位于第一预制孔110的轴线延伸方向。

[0050] 在本发明的优选实施例中,参阅附图,本发明优选实施例中,第一部件类椭球体的外表面由垂直于第一预制孔110轴线方向且相互平行的第一端面和第二端面以及同时与第一端面和第二端面连接密封的弧面构成,具体地,第一部件上端部为第一端面,第一部件下端部为第二端面,第一端面、第二端面的中心与第一预制孔110同轴设置。第一端面便于第一部件与第二部件连接固定。第二端面便于本发明原位更换型辅助预埋件的预埋锚固固定。本领域技术人员可以随意设置第一部件类椭球体的结构,只要使得其中截面横截面积大于第二端面的横截面积即可,同时还需保证其垂直于第一预制孔轴线的中截面有且仅有两条长度互不相同的对称轴,分别为第一对称轴和第二对称轴,第二对称轴的长度大于第二部件200管状结构的外径且小于第一对称轴的长度。

[0051] 第二对称轴的长度小于第一对称轴的长度,该设置能够有效避免安装过程发生扭转,减少二次加工,节约成本。第二对称轴的长度大于第二部件200管状结构的外径,通过这样的设置可以便于第二部件200与第一部件100连接,同时使得本发明与底部周边混凝土或其他基材的接触面积大,从而提高原位更换型辅助预埋件的连接强度和锚固强度,增强稳定性。

[0052] 优选地,第一预制孔110未贯通至第一部件100的底部,即第一预制孔110未贯通至第二作用面,通过这样的设置能够使得本发明的外部连接件便于原位更换,当外部连接件需要更换时,无需花费额外工时进行更换工作,提高施工效率,降低建筑成本。

[0053] 更进一步地,第一部件为倒棱台体结构或类椭球体结构,其在混凝土中受拉荷载作用下,其不仅能够节省材料,同时承载能力优于正棱台体。

[0054] 在一些优选实施例中,本发明的第一部件100垂直于第一预制孔110轴线方向的各横截面的短轴延伸方向相同。具体地,第一部件100垂直于第一预制孔110轴线方向的横截面包括第一端面和第二端面,第一作用面短轴延伸方向与第二作用面的短轴延伸方向相同。

[0055] 本领域技术人员可以随意设置第一部件的结构,只要使其垂直于所述第一预制孔轴线方向的横截面的最小外接矩形为非正矩形,且该最小外接矩形的两个中轴线的交点位于第一预制孔轴线,第一部件垂直于第一预制孔轴线方向各横截面的短轴延伸方向相同即可。

[0056] 具体而言,当第一部件为倒棱台体结构时,其在拉力作用下:拉力荷载50KN作用下,正棱台体强度为177MPa,倒棱台体强度为171MPa,倒棱台体承载力优于正棱台体,其能够有效控制混凝土锥体破坏等混凝土破坏发生。在剪力作用下,平行于第一对称轴方向50KN剪力荷载作用下,正棱台体强度为169MPa,倒棱台体强度为168MPa,倒棱台体受力优于正棱台体;平行于第二对称轴方向50KN剪力荷载作用下,正棱台体强度为163MPa,倒棱台体强度为161MPa,倒棱台体受力优于正棱台体。具体地,当锚栓受拉时,

$$N_{Rkc} = N_{Rkc}^0 * \frac{A_{cN}}{A_{cN}^0} * \varphi_{sN} * \varphi_{reN} * \varphi_{ecN};$$

[0057] 其中, N_{Rkc} 为混凝土锥体破坏时的受拉承载力标准值;

[0058] A_{cN} 为混凝土实际破坏锥体投影面积;

[0059] A_{cN}^0 为混凝土破坏锥体投影面面积;

[0060] φ_{sN} 为边距c对受拉承载力的影响系数;

[0061] φ_{reN} 为表层混凝土因为密集配筋的剥离作用对受拉承载力的降低影响系数;

[0062] φ_{ecN} 为荷载偏心对受拉承载力的降低影响系数;

[0063] 可知 N_{Rkc} 与 A_{cN} 成正比。

[0064] 当锚栓受拉时,混凝土锥体破坏且无间距效应和边缘效应情况下,每根锚栓达到受拉承载力标准值的临界间距 S_{crN} 一般为 $3h_{ef}$ (埋深),参阅图7,倒棱台体形状与混凝土锥体破坏形状相似,倒棱台体形状与正棱台体相比,更能保证锚栓间距,混凝土实际破坏锥体投影面积更大,因此承载力更高,同时节约材料。本发明的辅助锚固件作为锚栓、预埋件等外部连接件锚固的辅助件,其抗拔结构预埋至混凝土,受力等同于锚栓。

[0065] 当锚栓受剪时, $\tau = V/A$,当受力方向平行于短轴方向时,短轴方向的受剪面积大于长轴方向,在剪力一定的情况下,A越大, τ 越小,受力越好。综上,倒棱台体第二对称轴方向承受剪力能力优于第一对称轴方向,其能够精确进行受力分析,本领域技术人员可根据荷载情况调整安装方向,精确受力分析进行安装以保证其承载能力最大。

[0066] 同理,在另一些优选实施例,当第一部件为类椭球体结构,其在混凝土中受拉荷载作用下,其承载能力优于球体,具体而言,在拉力作用下:拉力荷载50KN作用下,球体受力191MPa,椭球体强度为182MPa,椭球体受力优于球体,其能够有效控制混凝土锥体破坏等混凝土破坏发生。在剪力作用下,平行于长轴方向50KN剪力荷载作用下,强度为182MPa,平行于短轴方向50KN剪力荷载作用下,强度为173MPa,平行于短轴方向受剪力更优。基于上述锚栓受剪力时可知, $\tau = V/A$,当受力方向平行于短轴方向时,短轴方向的受剪面积大于长轴方向,在剪力一定的情况下,A越大, τ 越小,受力越好。因此椭球体短轴方向承受剪力能力优于长轴方向,其能够精确进行受力分析,本领域技术人员可根据荷载情况调整安装方向,精确受力分析进行安装以保证其承载能力最大。

[0067] 在一些优选实施例中,第三部件300设置有导向部350,在使用状态下,导向部350的指示方向为第一部件100垂直于第一预制孔110轴线的中截面的第二对称轴延展方向。即第一部件100倒棱台体结构的第二对称轴延展方向。导向部350的设置能够便于施工人员根据荷载各方向受力情况,有效调整本发明的安装方向,使得本发明达到最佳承载。本发明的导向部可以为第三部件上端部凸起雕刻的文字或图形指示,也可以为沿背离第三预制孔的

方向延伸形成箭头结构,或者可以为第三部件上端部正切方向平齐的切线结构,该切线结构相对于第三部件上表面的所在方位即导向部所示位置。

[0068] 优选地,参阅附图,第三部件300包括底壁320和侧壁330,侧壁330具有第一端和第二端,第一端和第二端相反,侧壁330的第一端固定于底壁320并沿底壁320周向形成密封,侧壁330的第二端向背离底壁320的方向延伸以形成中部的防护腔室和末端的安装部,进一步地,防护腔室内径与第二部件200外径紧密配合,第二部件200背离第一部件100的一端设置于防护腔室内;第三预制孔310贯穿底壁320并与防护腔室连通。第二部件200背离第一部件100的一端通过安装部进入到防护腔室与底壁紧密配合,此时,第二部件200的外径同样与第三部件防护腔室内径紧密配合,便于密封防护。

[0069] 更进一步地,底壁320沿侧壁330方向延伸以形成C形连接部340,C形连接部340位于防护腔室外部且开口朝向防护腔室;C形连接部340上端部与底壁320连接,具体地参阅附图,底壁320沿背离第三预制孔310的方向延伸形成箭头结构的导向部350,C形连接部340上端部与导向部350的下端部连接。C形连接部340下端部和330侧壁之间留有间隙。该间隙便于辅助钢筋的贯穿。本发明原位更换型辅助预埋件的C形连接部340用于辅助钢筋的安装,本发明原位更换型辅助预埋件能够通过C形连接部340与辅助钢筋连接,共同构成辅助预埋系统。该系统在外力作用下,能够反向控制混凝土,避免混凝土出现破坏。同时该系统通过与主筋连接,能够避免混凝土浇筑过程发生移位,从而实现精准预埋。

[0070] 在一些优选实施例中,参阅附图,C形连接部340下端部沿背离侧壁330外径方向延伸设定长度以形成加强部,该设定长度小于C形连接部340的高度。加强部的延伸方向与第二预制孔210的轴线方向之间具有一定夹角,该夹角优选为锐角。加强部用于加强C形连接部340。

[0071] 在一些优选实施例中,本发明的第三部件300为柔性可拉伸部件,其可以为橡胶材质,橡胶材质易获取且成本低,密封防潮效果好。

[0072] 可以理解的是,上述原位更换型辅助预埋件的第一部件100、第二部件200、第三部件300可以依次连接,也可以一体成型设置。例如将第一部件100与第二部件200一体成型,或者第一部件100、第二部件200和第三部件300一体成型。

[0073] 上述本申请实施例中的技术方案中,至少具有如下的技术效果及优点:

[0074] 本发明的原位更换型辅助预埋件适用于多规格预埋件,其能够实现外部连接件例如预埋件的原位更换,提高施工效率,降低维护成本。

[0075] 本发明的原位更换型辅助预埋件的第一部件相对于第二部件膨大形成抗拔结构,与底部周边的接触面积大,从而提高原位更换型辅助预埋件的连接强度和锚固强度;同时其具有两条长度互不相同的对称轴能够有效避免安装过程发生扭转,同时减少二次加工,节约材料成本;同时第一部件配合第三部件的导向部便于施工人员可根据荷载情况调整安装方向,精确受力分析进行安装以保证其承载能力最大。本发明第三部件密封防潮效果好,其同时能够防止混凝土浇筑过程中漏浆,避免浆液堵塞第二部件和第一部件影响使用。同时本发明第三部件能够通过配合辅助钢筋共同构成辅助预埋系统,该系统在剪力作用下,能够反向控制混凝土,避免出现剪撬破坏、边缘破坏等混凝土破坏形式。

[0076] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅

仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0077] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0078] 术语“包括”或者任何其它类似用语旨在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、物品或者设备/装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者还包括这些过程、物品或者设备/装置所固有的要素。

[0079] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征做出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

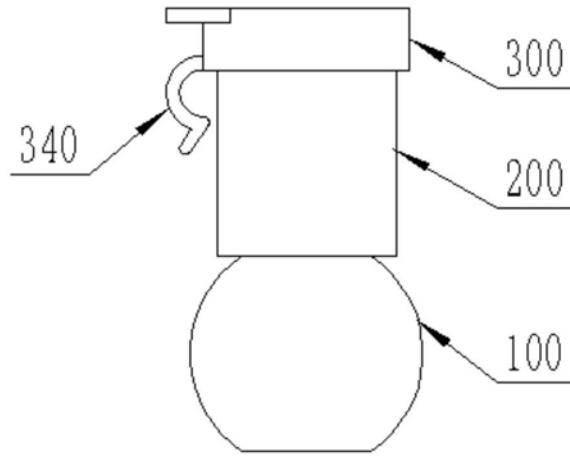


图1

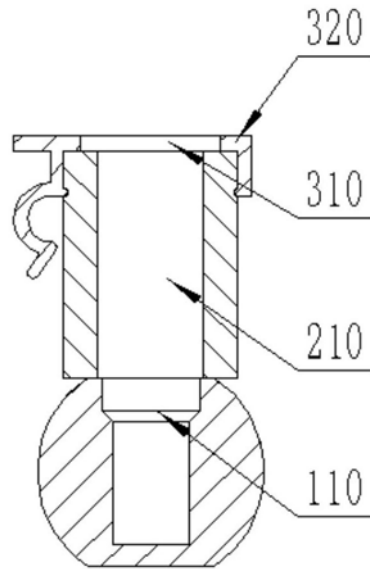


图2

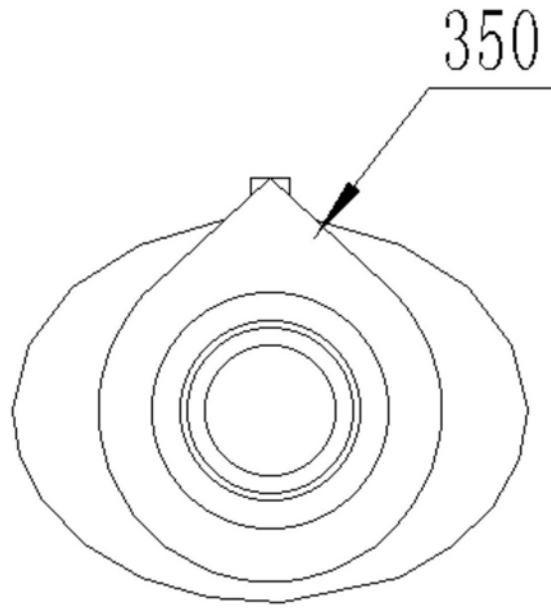


图3

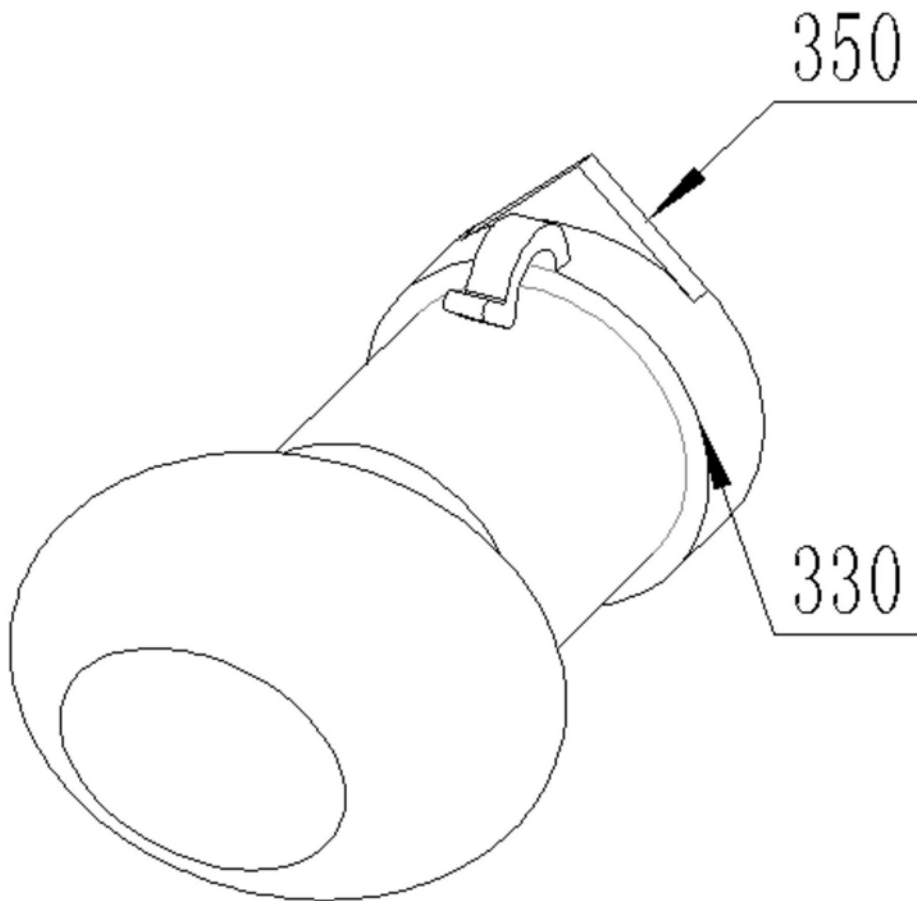


图4

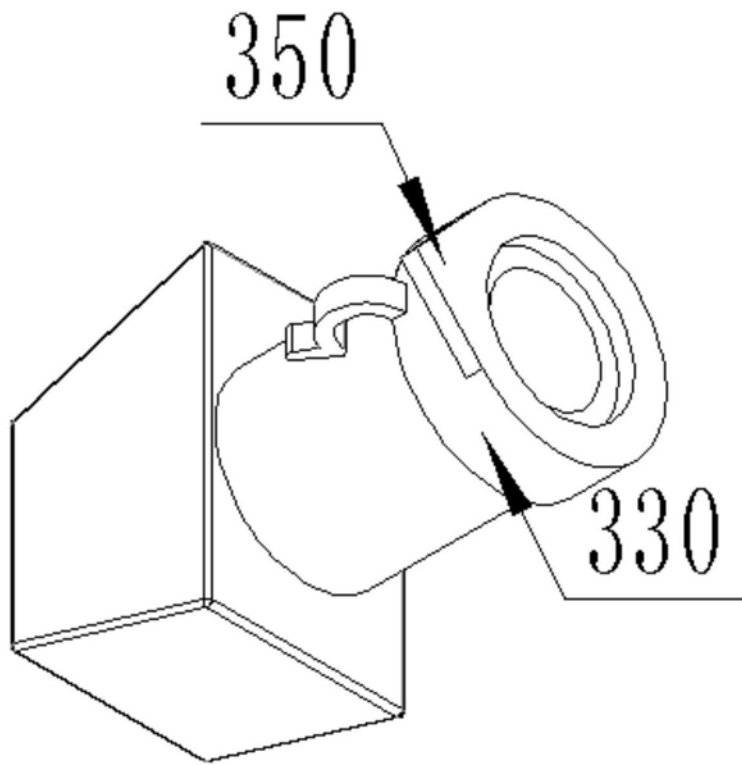


图5

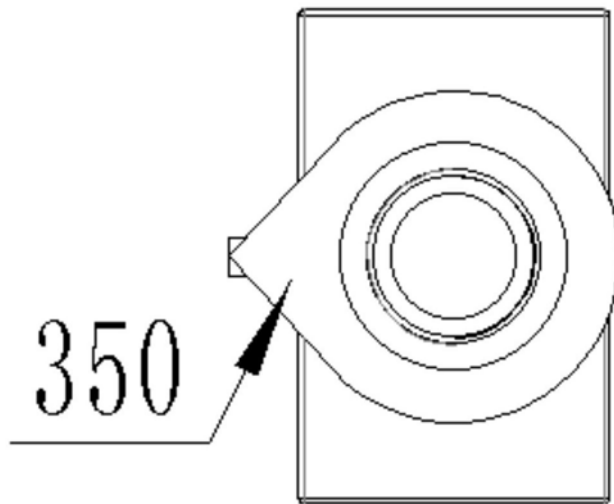


图6

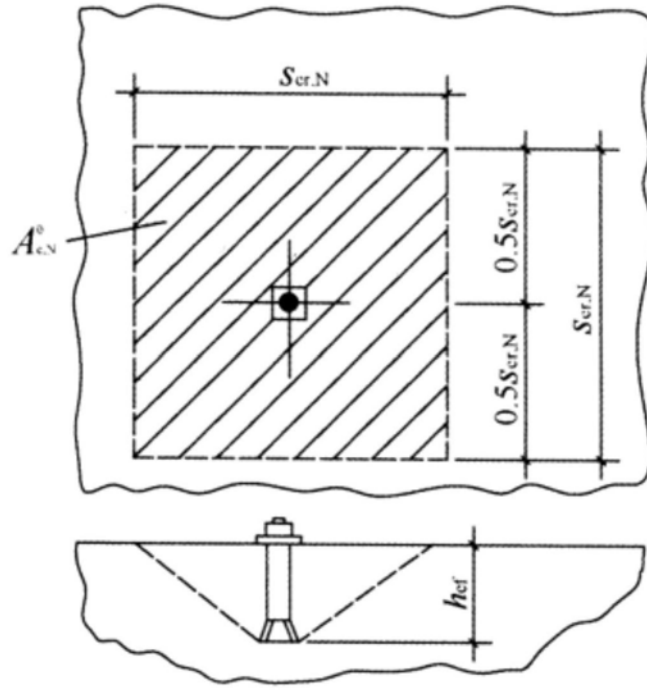


图7