



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108842629 A

(43)申请公布日 2018.11.20

(21)申请号 201810777413.9

(22)申请日 2018.07.16

(71)申请人 浙江交工集团股份有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路  
2031号钱江大厦20楼

(72)发明人 王再荣 周峰 姚德贵 姚立波  
李博学 张瑜 刘川 蒋智慧

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 黎双华 张云波

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

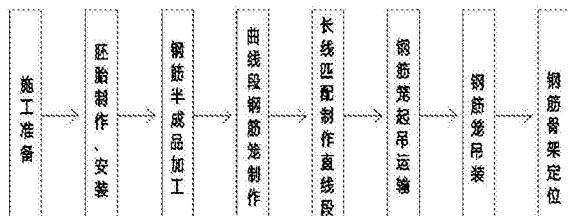
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法

(57)摘要

一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法，其包括以下步骤：搭设施工平台，所述施工平台包括若干不同规格的胎膜架，胎膜架上设有主筋；根据胎膜架上的定位销，将胎膜架上的主筋进行定位，在每道胎膜架处的主筋内侧焊接劲性骨架，安装箍筋，保证箍筋贴紧主筋，将箍筋与主筋绑扎设置，完成曲线段钢筋笼制作；通过胎膜架长线法匹配施工分节钢筋笼，完成直线段钢筋笼制作；与现有技术相比，复杂的钢筋笼在钢筋加工厂内胎架上整体预制能提升其尺寸精度，现场整体吊装能有效地保证安装精度和保护层厚度，同时钢筋笼在工厂内施工可消除现场环境影响，部分工序可同步进行，大幅度提高其制作效率。



1. 一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,其包括以下步骤:

步骤A:搭设施工平台,所述施工平台包括若干不同规格的胎膜架,胎膜架上设有主筋;

步骤B:根据胎膜架上的定位销,将胎膜架上的主筋进行定位,在每道胎膜架处的主筋内侧焊接劲性骨架,安装箍筋,保证箍筋贴紧主筋,将箍筋与主筋绑扎设置,完成曲线段钢筋笼(1)制作;

步骤C:通过胎膜架长线法匹配施工分节钢筋笼,完成直线段钢筋笼(2)制作;

步骤D:在曲线段钢筋笼(1)和直线段钢筋笼(2)顶端设置吊耳,使用行车平着起吊曲线段钢筋笼(1)和直线段钢筋笼(2),将曲线段钢筋笼(1)和直线段钢筋笼(2)转吊至平板车上,转运至施工现场桥墩位置;

步骤E:采用汽车吊配合履带吊将钢筋笼水平吊离平板车,吊装至钢护筒(3)内,先将下部直线段钢筋笼(2)安装,再对曲线段钢筋笼(1)进行吊装;

步骤F:在钢护筒(3)上沿墩身轴线焊接定位钢筋(4),将定位钢筋(4)在钢护筒(3)内的端头定位在直线段钢筋笼(2)的理论位置。

2. 根据权利要求1所述的一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,所述曲线段钢筋笼(1)上设有曲线段钢筋,曲线段钢筋采用钢筋弯曲机和切割机对钢筋进行分节下料,采用两次不同面内弯曲加工。

3. 根据权利要求2所述的一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,所述曲线段钢筋上设有钢筋接头,同一断面上的钢筋接头错开布置。

4. 根据权利要求2所述的一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,所述曲线段钢筋笼(1)与直线段钢筋笼(2)之间通过直螺纹套筒进行连接。

5. 根据权利要求1所述的一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,所述劲性骨架的上半部分与定位销对称标记主筋的位置。

6. 根据权利要求1所述的一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,所述钢护筒(3)内设有预埋钢筋(6),直线段钢筋笼(2)底部与预埋钢筋(6)对接。

7. 根据权利要求6所述的一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,所述钢护筒(3)内设有若干定位钢筋(4),相邻定位钢筋(4)之间的水平距离为曲线段钢筋笼(1)两个方向的长度与直线段钢筋笼(2)的直径之差的 $1/2$ 。

8. 根据权利要求7所述的一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,所述钢护筒(3)外的定位钢筋(4)的内端头(4-1)将垂直对着曲线段钢筋笼(1)两个方向的外端。

9. 根据权利要求1所述的一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,所述直线段钢筋笼(2)顶端两方向轴线最边缘位置设有锤线(5),通过调整直线段钢筋笼(2)使锤线(5)的端头与定位钢筋(4)的外端头(4-2)重合。

10. 根据权利要求1所述的一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其特征在于,所述直线段钢筋笼(2)和曲线段钢筋笼(1)外设有用于锁紧的手拉葫芦丝。

## 一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于桥墩制造技术领域,尤其是涉及一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法。

### 背景技术

[0002] 随着经济高速发展,我国已建成和规划了多处跨海桥梁,这些跨海大桥的引桥桥墩大多数采用独柱墩形式,考虑到上部盖梁或者主梁的宽度,独柱墩的截面形式基本是下段小,上段沿横桥向往外展开,一些过渡墩在纵桥向也会向外展开。对于双向展开的独柱墩,其上段截面形式复杂,钢筋布设也相应复杂,从而给桥墩钢筋笼的施工精度带来了难度。另外,由于海上桥梁施工受操作平台以及自然环境影响较大,桥墩的钢筋工程现场施工难度大,工效低。

[0003] 现有技术中,跨桥大桥的桥墩中钢筋定位精度难度大;且通常基础为单桩形式,无承台结构,现场搭设支架较难;桥位海域气候环境比较恶劣,冬季季风较大,且天数较多,夏季有台风;综上几种因素,现有技术中的墩身钢筋笼还需要采用现场绑扎,施工难度大,精度难以保证,工效低。

### 发明内容

[0004] 本发明是为了克服上述现有技术中的缺陷,提供一种保证质量,施工高效,节约成本的双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法。

[0005] 为了达到以上目的,本发明所采用的技术方案是:一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法,其包括以下步骤:

步骤A:搭设施工平台,所述施工平台包括若干不同规格的胎膜架,胎膜架上设有主筋;

步骤B:根据胎膜架上的定位销,将胎膜架上的主筋进行定位,在每道胎膜架处的主筋内侧焊接劲性骨架,安装箍筋,保证箍筋贴紧主筋,将箍筋与主筋绑扎设置,完成曲线段钢筋笼制作;

步骤C:通过胎膜架长线法匹配施工分节钢筋笼,完成直线段钢筋笼制作;

步骤D:在曲线段钢筋笼和直线段钢筋笼顶端设置吊耳,使用桁车平着起吊曲线段钢筋笼和直线段钢筋笼,将曲线段钢筋笼和直线段钢筋笼转吊至平板车上,转运至施工现场桥墩位置;

步骤E:采用汽车吊配合履带吊将钢筋笼水平吊离平板车,吊装至钢护筒内,先将下部直线段钢筋笼安装,再对曲线段钢筋笼进行吊装;

步骤F:在钢护筒上沿墩身轴线焊接定位钢筋,将定位钢筋在钢护筒内的端头定位在直线段钢筋笼的理论位置。

[0006] 作为本发明的一种优选方案,所述曲线段钢筋笼上设有曲线段钢筋,曲线段钢筋采用钢筋弯曲机和切割机对钢筋进行分节下料,采用两次不同面内弯曲加工。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,所述曲线段钢筋上设有钢筋接头,同一断面上的钢

筋接头错开布置。

[0008] 作为本发明的一种优选方案，所述曲线段钢筋笼与直线段钢筋笼之间通过直螺纹套筒进行连接。

[0009] 作为本发明的一种优选方案，所述劲性骨架的上半部分与定位销对称标记主筋的位置。

[0010] 作为本发明的一种优选方案，所述钢护筒内设有预埋钢筋，直线段钢筋笼底部与预埋钢筋对接。

[0011] 作为本发明的一种优选方案，所述钢护筒内设有若干定位钢筋，相邻定位钢筋之间的水平距离为曲线段钢筋笼两个方向的长度与直线段钢筋笼的直径之差的1/2。

[0012] 作为本发明的一种优选方案，所述钢护筒外的定位钢筋的内端头将垂直对着曲线段钢筋笼两个方向的外端。

[0013] 作为本发明的一种优选方案，所述直线段钢筋笼顶端两方向轴线最边缘位置设有锤线，通过调整直线段钢筋笼使锤线的端头与定位钢筋的外端头重合。

[0014] 作为本发明的一种优选方案，所述直线段钢筋笼和曲线段钢筋笼外设有用于锁紧的手拉葫芦丝。

[0015] 本发明的有益效果是：与现有技术相比，复杂的钢筋笼在钢筋加工厂内胎架上整体预制能提升其尺寸精度，现场整体吊装能有效地保证安装精度和保护层厚度，同时钢筋笼在工厂内施工可消除现场环境影响，部分工序可同步进行，大幅度提高其制作效率，钢筋笼预制与下部基础施工同时进行，基础工程施工完成后，吊装便捷，显著地缩短现场施工时间。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明的流程示意图；

图2是本发明的结构示意图；

图3是钢护筒的结构示意图；

图中附图标记：曲线段钢筋笼1，直线段钢筋笼2，钢护筒3，定位钢筋4，内端头4-1，外端头4-2，锤线5，预埋钢筋6。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明实施例作详细说明。

[0018] 如图1-3所示，一种双曲面墩身钢筋骨架现场安装定位方法：

根据墩身不同位置的，断面形式和尺寸，绘出不同规格的胎模架设计图纸，委托专业厂家按照设计图纸进行定制加工，钢筋加工厂建成，钢筋弯曲机、切割机、电焊机，桁车等机械设备安装到位后，按照纵向每2米一道布置胎模架，不同规格的胎模架安装在对应的位置，胎模架之间采用型钢进行连接，组装成长线法生产线，搭设施工平台，施工平台包括若干不同规格的胎膜架，胎膜架上设有主筋。

[0019] 根据胎膜架上的定位销，先将胎膜架上的主筋进行定位放置好，一端顶牢钢挡板对齐，保证垂直度，主筋上设有钢筋接头，钢筋接头必须错开布置，保证同一断面钢筋接头数不超过钢筋数量的50%，从而确保主筋在同一断面上具有更好的牢固度，等到所有主筋放

置到位后,也即完成了曲线段钢筋笼1一半截面的主筋安装,在每道胎膜架位置处的主筋内侧焊接Φ32钢筋制作的劲性骨架,在劲性骨架的上半部分与胎膜架的定位销对称标记主筋的位置,然后,对曲线段钢筋笼1上半部分的主筋与劲性骨架定位焊接。

[0020] 所有主筋在劲性骨架上安装完成后,安装箍筋,不同截面位置的箍筋根据图纸尺寸形状进行下料加工,每隔10cm布置一道箍筋,保证箍筋贴紧主筋,搭接长度为单面焊25cm,最后,按照施工图纸,施工顶端和内部的纵横拉筋的绑扎,完成曲线段钢筋笼1的制作。

[0021] 曲线段钢筋笼1上设有曲线段钢筋,曲线段钢筋采用钢筋弯曲机和切割机对钢筋进行分节下料,采用两次不同面内弯曲加工,曲线段钢筋进场抽检合格后,按照图纸尺寸,采用钢筋弯曲机和切割机对钢筋进行分节下料,加工成半成品,双曲面纵向主筋是空间曲线,在两个面内弯曲,采用两次不同面内弯曲进行加工,通过1:1大样图进行比对和校核,合格后方可使用。

[0022] 直线段钢筋笼2在胎膜架上加工,通过胎膜架长线法匹配施工分节钢筋笼,长线法的优势在于节段的线型控制比较简单,由于直线段钢筋笼2的线型较为简单,适用于无水平曲线的直线桥梁,长线法可在墩顶节段的底模结构上作些改进,在增加模板数量后可做到多点施工,从而提高直线段钢筋笼2的加工效率,采用直螺纹套筒将直线段钢筋笼2和曲线段钢筋笼1进行连接。

[0023] 在曲线段钢筋笼1和直线段钢筋笼2顶端设置吊耳,吊耳焊接于曲线段钢筋笼1和直线段钢筋笼2顶端的四周对称位置,使得曲线段钢筋笼1和直线段钢筋笼2在起吊过程中更加稳定,使用桁车平着起吊曲线段钢筋笼1和直线段钢筋笼2,将曲线段钢筋笼1和直线段钢筋笼2转吊至平板车上,转运至施工现场桥墩位置。

[0024] 在对曲线段钢筋笼1和直线段钢筋笼2进行吊装式,首先需要测量人员在桩基顶精确放出桥墩的中心点和水平纵桥向和横桥向轴线位置,并在钢护筒3上沿墩身轴线焊接4条定位钢筋4,将定位钢筋4在钢护筒3内的内端头4-1定位在直线段钢筋笼1的理论位置。然后,采用汽车吊配合履带吊将直线段钢筋笼1和曲线段钢筋笼1水平吊离平板车,慢慢旋转至竖直,吊装至钢护筒3内对位安装,先将直线段钢筋笼2进行吊装,将直线段钢筋笼2底部接桩基内的预埋钢筋6,之后将曲线段钢筋笼1进行吊装,将曲线段钢筋笼1与直线段钢筋笼2之间通过直螺纹套筒连接,使得曲线段钢筋笼1与直线段钢筋笼2两者连接成完整的所需钢筋笼。

[0025] 在钢护筒3上沿墩身轴线焊接定位钢筋4,将定位钢筋4在钢护筒3内的内端头4-1定位在直线段钢筋笼2的理论位置,在钢护筒3上沿墩身轴线焊4根定位钢筋4,两个水平方向的定位钢筋4长度分别为曲线段钢筋笼1两个方向的长度与直线段钢筋笼2的直径之差的1/2,钢护筒3的外端头4-2对着曲线段钢筋笼1两个方向的外端,定位钢筋4用于对曲线段钢筋笼1和直线段钢筋笼2进行定位。

[0026] 在曲线段钢筋笼1顶端两方向轴线最边缘4个位置各悬挂一根锤线5,通过定位钢筋4的内端头4-1卡位直线段钢筋笼2安装的水平定位,在内端头4-1的作用下,使得直线段钢筋笼2的中心对准钢护筒3的中心,使得直线段钢筋笼2在安装时具有更好的精准度,通过调整曲线段钢筋笼2使4条锤线的端头与4根定位钢筋的外端头4-2重合,从而使得曲线段钢筋笼2的中心对准钢护筒3的中心,锤线5对垂直度、高程和水平偏位进行过程控制。调整到

位后,测量人员进行测量复核,如偏差较大,再重新调整,若偏差符合规范要求后,完成直线段钢筋笼2和曲线段钢筋笼1的精确定位,使用4根手拉葫芦拉紧锁死。

[0027] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现;因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0028] 尽管本文较多地使用了图中附图标记:曲线段钢筋笼1,直线段钢筋笼2,钢护筒3,定位钢筋4,内端头4-1,外端头4-2,锤线5,预埋钢筋6等术语,但并不排除使用其它术语的可能性;使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

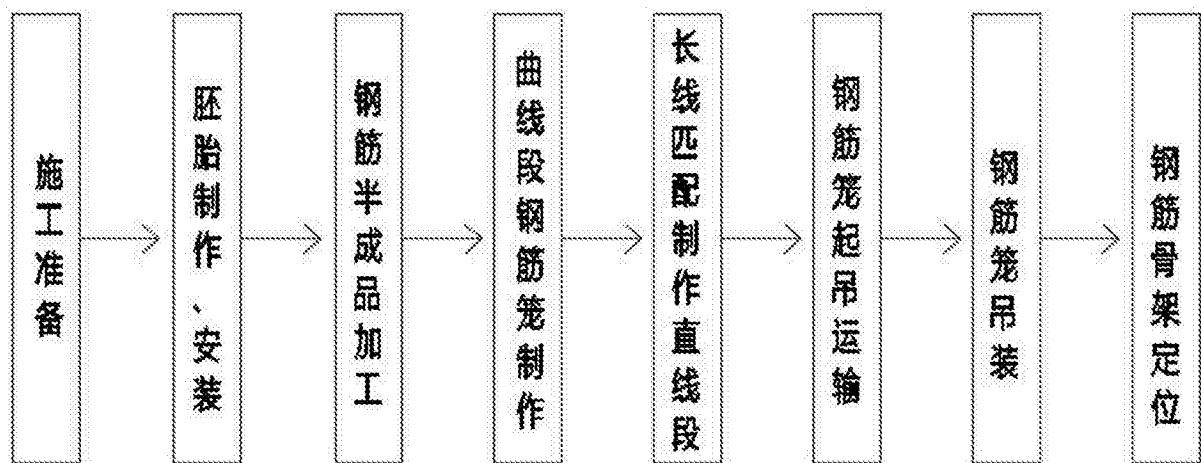


图1

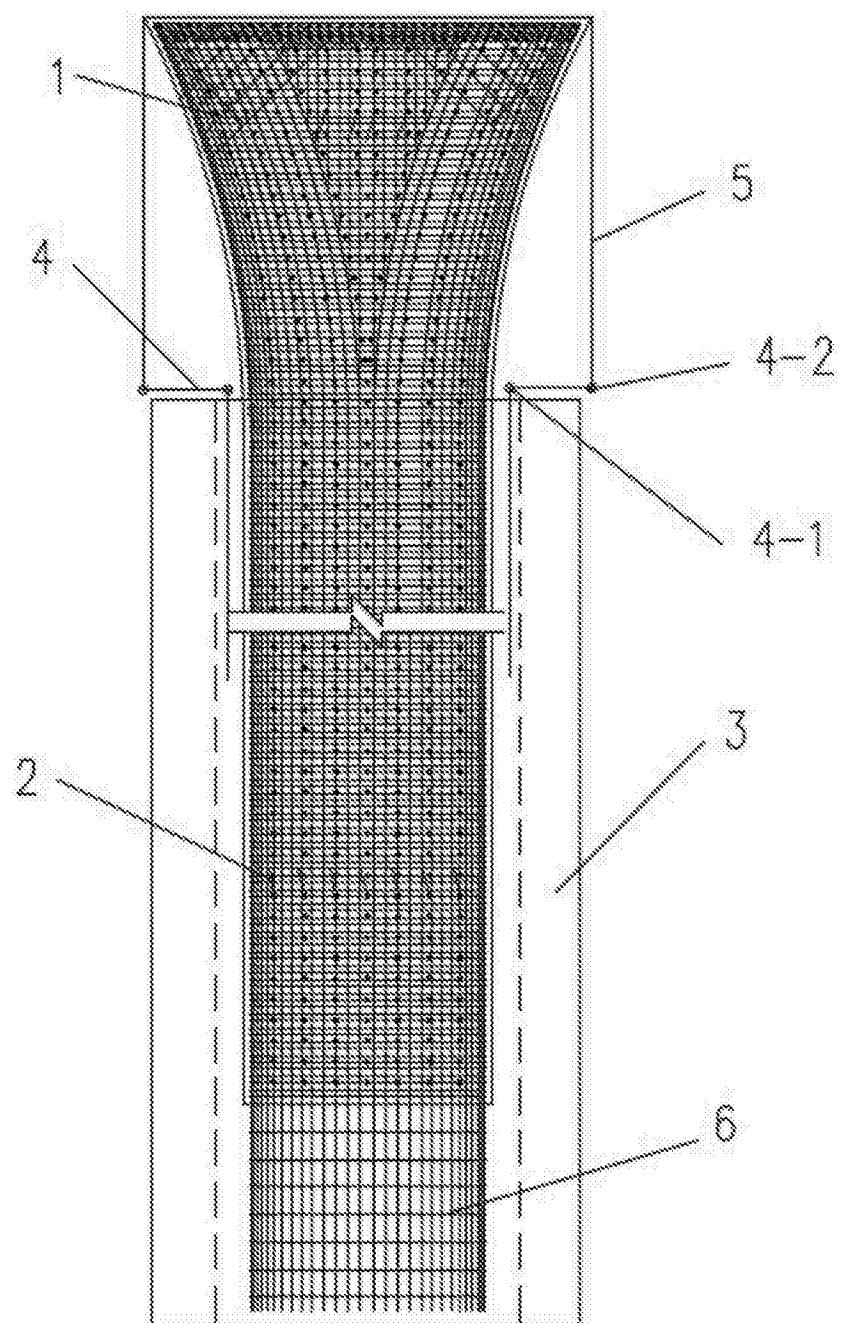


图2

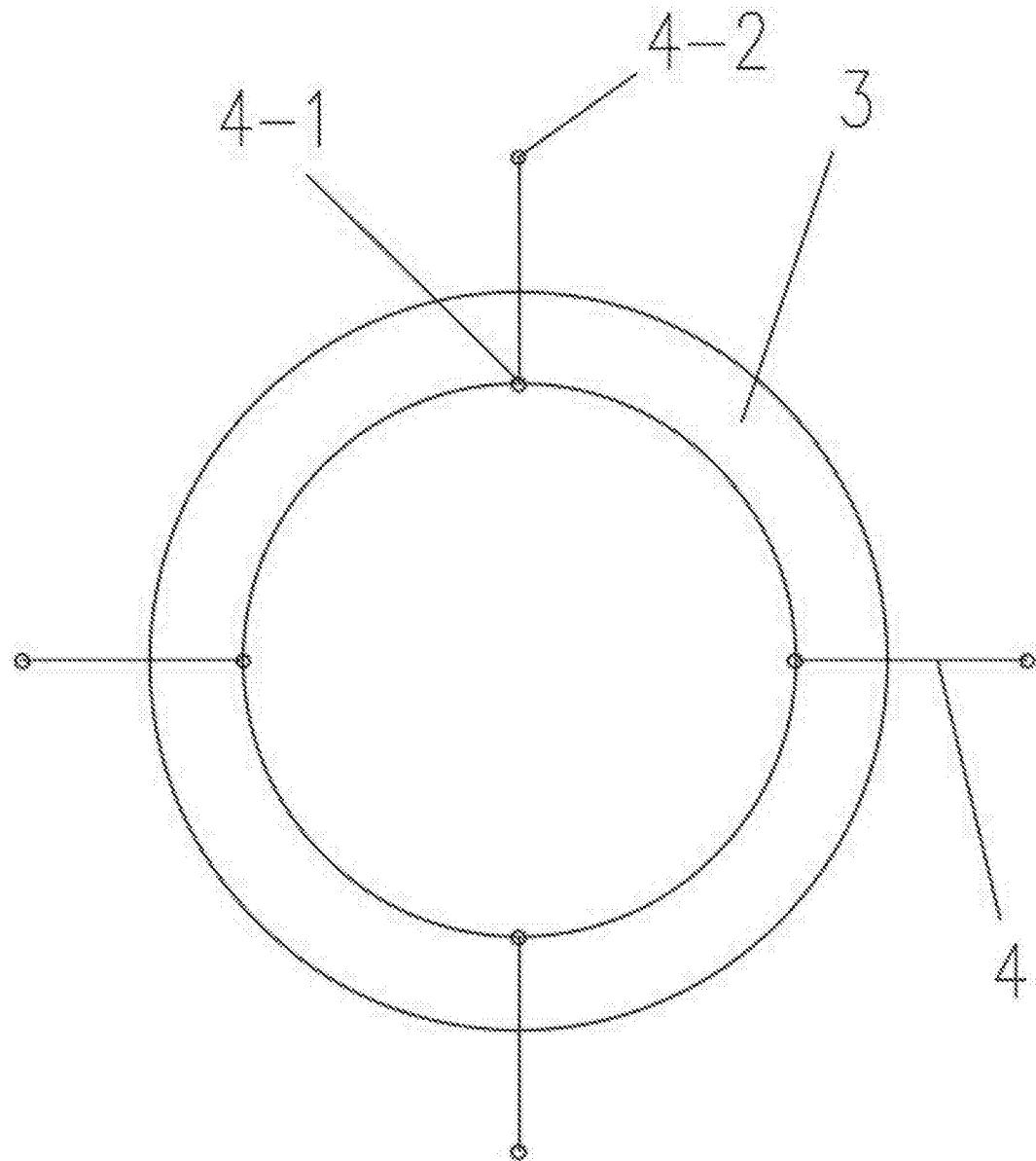


图3