(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215057379 U
(45)授权公告日 2021.12.07

(21)申请号 202121810650.4

(22)申请日 2021.08.04

(73)专利权人 京铁建设集团有限公司
地址 050000 河北省石家庄市桥西区站前街79号

(72)发明人 王建 刘伟杰 秦康康 樊宜默 马茁 刘军星 刘子龙

(74)专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137
代理人 张建宝

(51)Int.Cl.
E21D 9/06(2006.01)

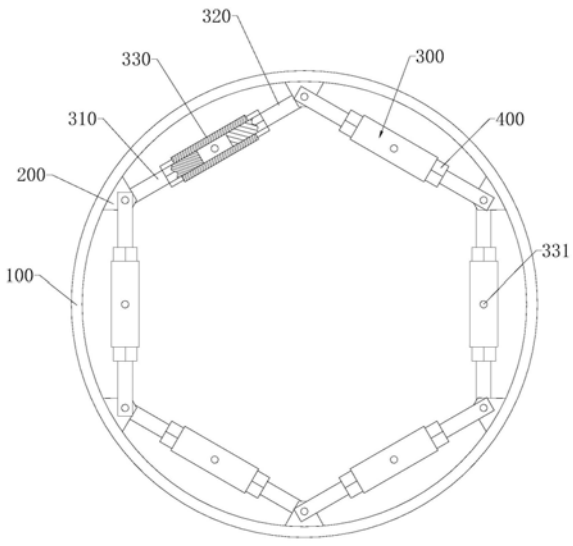
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种盾构机外壳内部加强结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种盾构机外壳内部加强结构，属于管道施工技术领域，包括外壳、多个固定件以及多个连杆组件；多个固定件周向间隔固设于外壳内部；连杆组件包括第一杆、第二杆以及两端分别转动连接于第一杆与第二杆的调节件，同一连杆组件的第一杆、第二杆分别连接于相邻固定件上；调节件转动以带动第一杆和第二杆背向移动，用于支撑在任一相邻的两个固定件上。本实用新型提供了一种盾构机外壳内部加强结构，通过在相邻的固定件之间分别连接连杆组件，使相邻固定件之间的位置固定不变，进而加强了外壳的抗变形能力。



CN 215057379 U

1.一种盾构机外壳内部加强结构,其特征在于,包括:

外壳;

多个固定件,周向间隔固设于所述外壳内部;

多个连杆组件,所述连杆组件包括第一杆、第二杆以及两端分别转动连接于所述第一杆与所述第二杆的调节件,同一所述连杆组件的第一杆、第二杆分别连接于相邻所述固定件上;所述调节件转动以带动所述第一杆和所述第二杆背向移动,用于支撑在任一相邻的两个所述固定件上。

2.如权利要求1所述的盾构机外壳内部加强结构,其特征在于,所述第一杆与所述第二杆上分别设有旋向相反的外螺纹,所述调节件的两端分别设有与所述第一杆与所述第二杆旋向相对应的内螺纹。

3.如权利要求2所述的盾构机外壳内部加强结构,其特征在于,所述第一杆与第二杆上分别设有锁紧螺母。

4.如权利要求1所述的盾构机外壳内部加强结构,其特征在于,所述调节件外周面上设有防滑压纹。

5.如权利要求1所述的盾构机外壳内部加强结构,其特征在于,所述调节件的长度方向的中间位置设有通孔。

6.如权利要求1所述的盾构机外壳内部加强结构,其特征在于,多个所述固定件均布焊接于所述外壳内部。

7.如权利要求1所述的盾构机外壳内部加强结构,其特征在于,所述连杆组件的所述第一杆与所述第二杆分别与相邻所述固定件铰接。

8.如权利要求7所述的盾构机外壳内部加强结构,其特征在于,所述固定件上设有第一铰接孔,所述第一杆与所述第二杆分别设有与所述铰接孔连接的第二铰接孔和第三铰接孔,所述第一铰接孔、所述第二铰接孔以及所述第三铰接孔内穿设有轴销。

9.如权利要求1所述的盾构机外壳内部加强结构,其特征在于,所述第一杆和所述第二杆与所述固定件连接的部分两侧分别设有配合面。

一种盾构机外壳内部加强结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于管道施工技术领域，具体地说是一种盾构机外壳内部加强结构。

背景技术

[0002] 目前，现代城市建设的地下管线施工常用到一种机械设备-顶管机，盾构机的作用是不需要开挖土地，可以从地下穿过地面上的一切建筑物，例如楼房、工厂，还可以直接穿过公路、铁路、河流等等。盾构机可使用范围较广，所排出的土的运输和堆放都比较方便。

[0003] 盾构机的外壳是由钢板卷制焊接而成，为了增加盾构机外壳抵抗变形的能力，通常在外壳内部组焊整圈加强筋，所谓的加强筋为厚钢板，切割成与外壳内圆吻合的弧形钢板，在外壳的内部进行整圈焊接，且需要间隔焊接多个整圈加强筋，这种做法不仅焊接工作量大，而且耗费大量钢材。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种盾构机外壳内部加强结构，解决了在加强盾构机外壳强度时焊接工作量大的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：提供一种盾构机外壳内部加强结构，包括：

[0006] 外壳；

[0007] 多个固定件，周向间隔固设于所述外壳内部；

[0008] 多个连杆组件，所述连杆组件包括第一杆、第二杆以及两端分别转动连接于所述第一杆与所述第二杆的调节件，同一所述连杆组件的第一杆、第二杆分别连接于相邻所述固定件上；所述调节件转动以带动所述第一杆和所述第二杆背向移动，用于支撑在任一相邻的两个所述固定件上。

[0009] 在一种可能的实现方式中，所述第一杆与所述第二杆上分别设有旋向相反的外螺纹，所述调节件的两端分别设有与所述第一杆与所述第二杆旋向相对应的内螺纹。

[0010] 在一种可能的实现方式中，所述第一杆与第二杆上分别设有锁紧螺母。

[0011] 在一种可能的实现方式中，所述调节件外周面上设有防滑压纹。

[0012] 在一种可能的实现方式中，所述调节件的长度方向的中间位置设有通孔。

[0013] 在一种可能的实现方式中，多个所述固定件均布焊接于所述外壳内部。

[0014] 在一种可能的实现方式中，所述连杆组件的所述第一杆与所述第二杆分别与相邻所述固定件铰接。

[0015] 在一种可能的实现方式中，所述固定件上设有第一铰接孔，所述第一杆与所述第二杆分别设有与所述铰接孔连接的第二铰接孔和第三铰接孔，所述第一铰接孔、所述第二铰接孔以及所述第三铰接孔内穿设有轴销。

[0016] 在一种可能的实现方式中，所述第一杆和所述第二杆与所述固定件连接的部分两侧分别设有配合面。

[0017] 本实用新型提供的盾构机外壳内部加强结构的有益效果在于:通过在外壳内部周向设置多个固定件,组装多个连杆组件,将第一杆、第二杆和调节件组装在一起,转动调节件使连杆组件的长度,使得第一杆、第二杆分别连接于相邻的固定件上,相邻的两个固定件之间均连接有连杆组件。通过在相邻的固定件之间分别连接连杆组件,使相邻固定件之间的位置固定不变,进而加强了外壳的抗变形能力。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的盾构机外壳内部加强结构的结构示意图。

[0020] 其中,图中各附图标记:

[0021] 100、外壳;200、固定件;300、连杆组件;310、第一杆;320、第二杆;330、调节件;331、通孔;400、锁紧螺母。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 请参阅图1,现对本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构进行说明。盾构机外壳100内部加强结构,包括外壳100、多个固定件200以及多个连杆组件300;多个固定件200周向间隔固设于外壳100内部;连杆组件300包括第一杆310、第二杆320以及两端分别转动连接于第一杆310与第二杆320的调节件330,同一连杆组件300的第一杆310、第二杆320分别连接于相邻固定件上;调节件330转动以带动第一杆310和第二杆320背向移动,用于支撑在任一相邻的两个固定件200上。

[0024] 本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构,和现有技术相比,通过在外壳100内部周向设置多个固定件200,组装多个连杆组件300,将第一杆310、第二杆320和调节件330组装在一起,转动调节件330使连杆组件300的长度,使得第一杆310、第二杆320分别连接于相邻的固定件200上,相邻的两个固定件200之间均连接有连杆组件300。通过在相邻的固定件200之间分别连接连杆组件300,使相邻固定件200之间的位置固定不变,进而加强了外壳100的抗变形能力。

[0025] 请参阅图1,作为本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构的一种具体实施方式,第一杆310与第二杆320上分别设有旋向相反的外螺纹,调节件330的两端分别设有与第一杆310与第二杆320旋向相对应的内螺纹。

[0026] 本实施例中,将第一杆310和第二杆320分别与调节件330连接,保持第一杆310和第二杆320静止,转动调节件330调整连杆组件300的长度,使之连接到相邻的固定件200上。

[0027] 请参阅图1,作为本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构的一种具体实施方式,第一杆310与第二杆320上分别设有锁紧螺母400。

[0028] 本实施例中，盾构机在运转时会有较大振动，会导致调节件330转动进而影响连杆组件300的长度，当外壳100发生变形时会随变形量改变连杆组件300的长度，进而丧失了连杆组件300可以保证固定件200位置的作用。

[0029] 请参阅图1，作为本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构的一种具体实施方式，调节件330外周面上设有防滑压纹。

[0030] 本实施例中，连杆组件300与固定件200之间通过轴销连接，在安装连杆组件300时，需要对连杆组件300的长度进行微调，此时保持第一杆310和第二杆320固定，转动调节件330使连杆组件300的长度发生变化，在调节件330的外周面上设置防滑压纹，可以用手转动调节件330，方便地对连杆组件300长度进行调节。防滑压纹可以使增加手与调节件330之间的摩擦力，便于对调节件330进行转动。

[0031] 请参阅图1，作为本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构的一种具体实施方式，调节件330的长度方向的中间位置设有通孔331。

[0032] 本实施例中，当连杆组件300安装到相邻的固定件200上，此时需要将连杆组件300与相邻固定件200固定牢靠，第一杆310和第二杆320分别与相邻的固定件200铰接，继续转动调节件330改变连杆组件300的长度，使连杆组件300拉伸或挤压相邻固定件200，进而与固定件200连接牢靠。连杆组件300挤压或拉紧相邻固定件200，需要转动调节件330，此时靠人手的力量远远不能达到，找一根圆钢，将圆钢插入到通孔331内，握住圆钢的一端转动，增大转动力矩转动调节件330，实现连杆组件300拉伸或挤压相邻固定件200。

[0033] 请参阅图1，作为本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构的一种具体实施方式，多个固定件200均布焊接于外壳100内部。

[0034] 本实施例中，固定件200均布设置于外壳100内部，使得各连杆组件300的长度基本保持一致，第一杆310、第二杆320以及调节件330的外形尺寸加工一致，便于降低成本。

[0035] 请参阅图1，作为本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构的一种具体实施方式，连杆组件300的第一杆310与第二杆320分别与相邻固定件200铰接。

[0036] 本实施例中，第一杆310与第二杆320分别与相邻固定件200铰接，铰接方式通常采用轴销连接，轴销加工成本低。

[0037] 本实施例中，固定件200、连杆组件300的数量根据外壳100大小以及现场情况确定。

[0038] 请参阅图1，作为本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构的一种具体实施方式，固定件200上设有第一铰接孔，第一杆310与第二杆320分别设有与铰接孔连接的第二铰接孔和第三铰接孔，第一铰接孔、第二铰接孔以及第三铰接孔内穿设有轴销。

[0039] 本实施例中，固定件200与第一杆310、第二杆320均设有铰接孔，轴销穿设于第一杆310、固定件200以及第二杆320上，将连杆组件300与固定件200连接。

[0040] 请参阅图1，作为本实用新型提供的盾构机外壳100内部加强结构的一种具体实施方式，第一杆310和第二杆320与固定件200连接的部分两侧分别设有配合面。

[0041] 本实施例中，第一杆310、第二杆320外周面设有螺纹与调节件330连接，第一杆310、第二杆320分别与固定件200之间通过轴销连接，第一杆310、第二杆320与固定件200抵接，由于第一杆310、第二杆320为圆柱，第一杆310、第二杆320与固定件200接触面较小，容易引起第一杆310、第二杆320的转动，造成连杆组件300长度的变化。当第一杆310、第二杆

320端部铣扁后，第一杆310、第二杆320与固定件200的接触面积增大，降低了第一杆310、第二杆320转动的几率。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

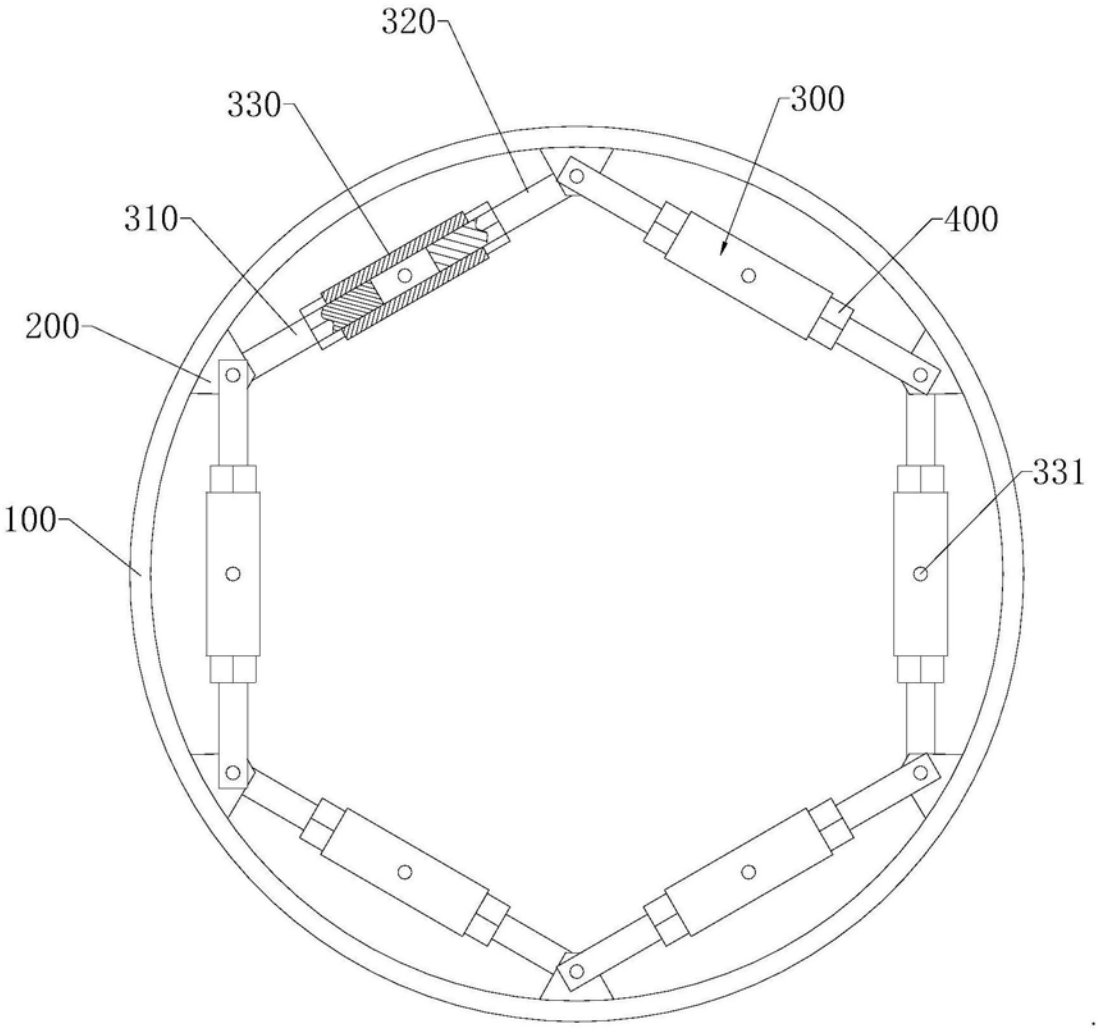


图1