



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110374259 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201910621492.9

(22)申请日 2019.07.10

(71)申请人 江苏镇江路桥工程有限公司
地址 212000 江苏省镇江市润州区官塘桥
路300号

(72)发明人 赵秀娟 杜海云 朱蕊 周跃明
陈朋

(51)Int.Cl.
E04C 3/20(2006.01)
E01D 2/00(2006.01)

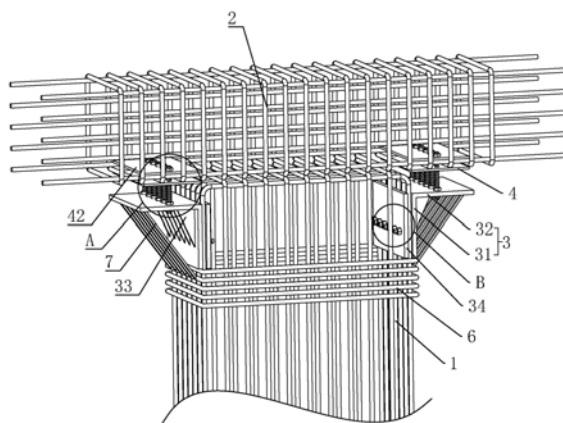
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种节点加强型T型梁钢筋骨架及其施工工艺

(57)摘要

本发明涉及T型梁,公开了一种节点加强型T型梁钢筋骨架及其施工工艺,其技术方案要点是包括梁肋用钢筋骨架和翼缘用钢筋骨架,所述翼缘用钢筋骨架呈水平连接在梁肋用钢筋骨架的上方,两者呈“T”型,所述梁肋用钢筋骨架相对的两外侧分别连接有下托架,所述下托架位于翼缘用钢筋骨架的下方,所述下托架包括竖向设置的连接板和垂直于连接板的承载板,所述承载板固定连接在连接板的顶部,所述连接板连接在梁肋用钢筋骨架上,所述翼缘用钢筋骨架的下表面连接有上受力板,所述上受力板位于承载板的正上方,所述上受力板和承载板之间连接有支撑杆。本发明通过支撑杆和下托架之间的支撑,能够增强翼缘和梁肋之间连接节点处的连接强度。



1. 一种节点加强型T型梁钢筋骨架,包括梁肋用钢筋骨架(1)和翼缘用钢筋骨架(2),所述翼缘用钢筋骨架(2)呈水平连接在梁肋用钢筋骨架(1)的上方,两者呈“T”型,其特征在于:所述梁肋用钢筋骨架(1)相对的两外侧分别连接有下托架(3),所述下托架(3)位于翼缘用钢筋骨架(2)的下方,所述下托架(3)包括竖向设置的连接板(31)和垂直于连接板(31)的承载板(32),所述承载板(32)固定连接在连接板(31)的顶部,所述连接板(31)连接在梁肋用钢筋骨架(1)上,所述翼缘用钢筋骨架(2)的下表面连接有上受力板(4),所述上受力板(4)位于承载板(32)的正上方,所述上受力板(4)和承载板(32)之间连接有支撑杆(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种节点加强型T型梁钢筋骨架,其特征在于:所述上受力板(4)的上表面固定连接有紧固螺杆(41),所述翼缘用钢筋骨架(2)内平铺有第一垫板(42),所述第一垫板(42)正对于上受力板(4),所述紧固螺杆(41)穿过第一垫板(42)并螺纹连接有紧固螺帽(411)。

3. 根据权利要求1所述的一种节点加强型T型梁钢筋骨架,其特征在于:所述梁肋用钢筋骨架(1)内设有第二垫板(34),所述第二垫板(34)平行于连接板(31),所述连接板(31)上固定连接有伸入梁肋用钢筋骨架(1)内的固定螺杆(311),所述固定螺杆(311)穿过第二垫板(34)并螺纹连接有固定螺帽(3111)。

4. 根据权利要求1所述的一种节点加强型T型梁钢筋骨架,其特征在于:所述支撑杆(5)的顶端固定连接于上受力板(4)的下表面,底端穿过并滑动连接于承载板(32),所述支撑杆(5)为螺纹杆,其杆身上螺纹连接有顶撑螺帽(51),所述顶撑螺帽(51)压紧在承载板(32)上。

5. 根据权利要求1所述的一种节点加强型T型梁钢筋骨架,其特征在于:所述承载板(32)和连接板(31)的内侧壁之间固定连接有加强斜板(33)。

6. 根据权利要求1所述的一种节点加强型T型梁钢筋骨架,其特征在于:所述梁肋用钢筋骨架(1)外箍紧有承力环箍(6),所述承力环箍(6)沿着竖直方向依次叠加有若干层,所述连接板(31)抵触在承力环箍(6)上。

7. 根据权利要求6所述的一种节点加强型T型梁钢筋骨架,其特征在于:所述承力环箍(6)的外侧壁固定连接有斜撑杆(7),所述斜撑杆(7)远离承力环箍(6)的一端固定连接在承载板(32)的边沿处。

8. 一种用于权利要求1-7中任一权利要求所述的节点加强型T型梁钢筋骨架的施工工艺,其步骤如下:

S1、绑扎梁肋用钢筋骨架(1)和翼缘用钢筋骨架(2);

S2、将第一垫板(42)穿入翼缘用钢筋骨架(2)内,接着将上受力板(4)的紧固螺杆(41)穿过第一垫板(42)并连接紧固螺帽(411);

S3、将第二垫板(34)穿入梁肋用钢筋骨架(1),接着将下托架(3)的连接板(31)贴合于梁肋用钢筋骨架(1)的外侧壁,使得固定螺杆(311)穿过第二垫板(34)并连接固定螺帽(3111);

S4、移动第一垫板(42)和第二垫板(34)的位置,使得上受力板(4)下方的支撑杆(5)穿过承载板(32),接着拧紧固定螺帽(3111)和紧固螺帽(411),实现对上受力板(4)和下托架(3)的定位;

S5、拧动顶撑螺帽(51),使得顶撑螺帽(51)压紧在承载板(32)上;

S6、在梁肋用钢筋骨架(1)上箍绕承力环箍(6),使得承力环箍(6)支撑在连接板(31)的底部,接着利用钢丝将承力环箍(6)紧固在梁肋用钢筋骨架(1)上;

S7、在承力环箍(6)和承接板的边沿处之间焊接斜撑杆(7)。

一种节点加强型T型梁钢筋骨架及其施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及T型梁,特别涉及一种节点加强型T型梁钢筋骨架及其施工工艺。

背景技术

[0002] T型梁是指横截面形式为T型的梁,其上方水平的部分为翼缘,其中间竖向设置的部分为梁肋。T型梁相当于是将矩形梁中对抗弯强度不起作用的受拉区混凝土挖去,与原有矩形梁的抗弯强度完全相同外,既可以节约混凝土,又减轻构件的自重,提高了跨越能力。

[0003] 沿海高速公路贯穿台州市沿海南北,建成后将是台州市沿海产业带对外交通、物流运输的主干线,对改善台州区域交通条件,整合沿海港口资源,提升港口竞争力,推进台州沿海产业带开发,促进台州经济社会可持续快速发展等具有重要意义,而其中,台州湾大桥及接线工程又是沿海高速公路(甬台温高速公路复线)的重要组成部分,它是起于三门县六敖镇,与三门湾大桥及接线工程相接,终于温岭市城南镇接乐清湾大桥及接线工程,路线全长102.381km,沿线所经县市主要有三门、临海、椒江、路桥和温岭。

[0004] 上述大桥在构造时,为了在长距离搭建桥梁的过程中,需要大量用到T型梁,为了降低工程量以及提高环保效果,该工程中的T型梁均采用预制的方式制成。预制时,施工人员在T型梁模具中绑扎翼缘用钢筋骨架和梁肋用钢筋骨架,绑扎完成后,朝向T型梁模具中倾倒混凝土,以此实现T型梁的制作。

[0005] 但是,这种T型梁在使用工作过程中,当翼缘受力时,梁肋形成支撑,梁肋的反作用力会施加在翼缘与梁肋的连接节点处,而翼缘与梁肋的连接节点处缺少支撑,该处极有可能导致翼缘产生变形或断裂,影响后期的安全性。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种节点加强型T型梁钢筋骨架及其施工工艺,具有增强翼缘和梁肋之间连接节点处的连接强度的优点。

[0007] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种节点加强型T型梁钢筋骨架,包括梁肋用钢筋骨架和翼缘用钢筋骨架,所述翼缘用钢筋骨架呈水平连接在梁肋用钢筋骨架的上方,两者呈“T”型,所述梁肋用钢筋骨架相对的两外侧分别连接有下托架,所述下托架位于翼缘用钢筋骨架的下方,所述下托架包括竖向设置的连接板和垂直于连接板的承载板,所述承载板固定连接在连接板的顶部,所述连接板连接在梁肋用钢筋骨架上,所述翼缘用钢筋骨架的下表面连接有上受力板,所述上受力板位于承载板的正上方,所述上受力板和承载板之间连接有支撑杆。

[0008] 通过采用上述技术方案,当翼缘用钢筋骨架受到向下的作用力时,其与梁肋用钢筋骨架的连接节点处产生向下的压力,该压力施加在梁肋用钢筋骨架上,梁肋用钢筋骨架的反作用力施加在两者的连接节点处,使得该位置的翼缘用钢筋骨架产生里集中。此时设置的支撑杆通过下托架的支撑,能够对来自于翼缘用钢筋骨架的作用力进行顶撑,降低了翼缘用钢筋骨架与梁肋用钢筋骨架的连接节点处产生变形或断裂的可能性,在后期通过混

凝土成型为T型梁时,具有增强翼缘和梁肋之间连接节点处的连接强度的优点。

[0009] 进一步的,所述上受力板的上表面固定连接有紧固螺杆,所述翼缘用钢筋骨架内平铺有第一垫板,所述第一垫板正对于上受力板,所述紧固螺杆穿过第一垫板并螺纹连接有紧固螺帽。

[0010] 通过采用上述技术方案,上受力板通过第一垫板和紧固螺杆的配合,达到了可灵活调节其位置的效果,在安装好下托架后,施工人员能够根据下托架所安装的位置,相对地调整上受力板的位置。

[0011] 进一步的,所述梁肋用钢筋骨架内设有第二垫板,所述第二垫板平行于连接板,所述连接板上固定连接有伸入梁肋用钢筋骨架内的固定螺杆,所述固定螺杆穿过第二垫板并螺纹连接有固定螺帽。

[0012] 通过采用上述技术方案,下托架通过第二垫板和固定螺杆的配合,达到了可灵活调节其位置的效果。可调节的下托架与可调节的上受力板共同配合,施工人员能够根据受力情况,相应地调整上受力板和下托架的位置关系。

[0013] 进一步的,所述支撑杆的顶端固定连接于上受力板的下表面,底端穿过并滑动连接于承载板,所述支撑杆为螺纹杆,其杆身上螺纹连接有顶撑螺帽,所述顶撑螺帽压紧在承载板上。

[0014] 通过采用上述技术方案,当上受力板和下托架的位置调整完成后,此时支撑杆的底端穿过承载板,施工人员拧动顶撑螺帽,使得顶撑螺帽贴紧在承载板上。通过顶撑螺帽的设置,施工人员能够根据受力分析,调整上受力板和下托架之间的间距,以此发挥出支撑杆的最大支撑能力。

[0015] 进一步的,所述承载板和连接板的内侧壁之间固定连接为加强斜板。

[0016] 通过采用上述技术方案,加强斜板能够从下托架的内部对承载板和连接板进行支撑,以此提高了下托架的抗变形能力,进一步加强了本发明的内部强度。

[0017] 进一步的,所述梁肋用钢筋骨架外箍紧有承力环箍,所述承力环箍沿着竖直方向依次叠加有若干层,所述连接板抵触在承力环箍上。

[0018] 通过采用上述技术方案,承力环箍能够从底部对下托架进行支撑,从而进一步提高了下托架的支撑能力,能够承受更多来自于支撑杆的作用力。

[0019] 进一步的,所述承力环箍的外侧壁固定连接有斜撑杆,所述斜撑杆远离承力环箍的一端固定连接在承载板的边沿处。

[0020] 通过采用上述技术方案,斜撑杆能够对承载板的边沿处进行支撑,从而降低了承载板产生变形的可能性。

[0021] 一种用于节点加强型T型梁钢筋骨架的施工工艺,其步骤如下:

S1、绑扎梁肋用钢筋骨架和翼缘用钢筋骨架;

S2、将第一垫板穿入翼缘用钢筋骨架内,接着将上受力板的紧固螺杆穿过第一垫板并连接紧固螺帽;

S3、将第二垫板穿入梁肋用钢筋骨架,接着将下托架的连接板贴合于梁肋用钢筋骨架的外侧壁,使得固定螺杆穿过第二垫板并连接固定螺帽;

S4、移动第一垫板和第二垫板的位置,使得上受力板上方的支撑杆穿过承载板,接着拧紧固定螺帽和紧固螺帽,实现对上受力板和下托架的定位;

S5、拧动顶撑螺帽,使得顶撑螺帽压紧在承载板上;

S6、在梁肋用钢筋骨架上箍绕承力环箍,使得承力环箍支撑在连接板的底部,接着利用钢丝将承力环箍紧固在梁肋用钢筋骨架上;

S7、在承力环箍和承接板的边沿处之间焊接斜撑杆。

[0022] 通过采用上述技术方案,在梁肋用钢筋骨架和翼缘用钢筋骨架的连接节点处通过上受力板、支撑杆和下托架的配合,使得翼缘用钢筋骨架上产生的压力能够得到支撑,从而提高了翼缘用钢筋骨架与梁肋用钢筋骨架连接节点处的支撑强度。

[0023] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

当翼缘用钢筋骨架受到向下的压力时,梁肋用钢筋骨架与翼缘用钢筋骨架相连接的位置对翼缘用钢筋骨架产生向上的反作用力,使得该位置的翼缘用钢筋骨架易产生变形或断裂的现象。而本发明中的支撑杆和下托架互相支撑,能够对来自于翼缘用钢筋骨架的力进行支撑,以此增强了翼缘用钢筋骨架与梁肋用钢筋骨架的连接节点处的载荷能力,在后期通过混凝土成型为T型梁时,具有增强翼缘和梁肋之间连接节点处的连接强度的优点。

附图说明

[0024] 图1是用于体现本发明的结构示意图;

图2是用于体现图1中A部的放大图;

图3是用于体现图1中B部的放大图。

[0025] 图中,1、梁肋用钢筋骨架;2、翼缘用钢筋骨架;3、下托架;31、连接板;311、固定螺杆;3111、固定螺帽;32、承载板;33、加强斜板;34、第二垫板;4、上受力板;41、紧固螺杆;411、紧固螺帽;42、第一垫板;5、支撑杆;51、顶撑螺帽;6、承力环箍;7、斜撑杆。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0027] 实施例1:一种节点加强型T型梁钢筋骨架,参照图1,包括梁肋用钢筋骨架1和翼缘用钢筋骨架2,翼缘用钢筋骨架2呈水平设置,其通过焊接的方式固定连接在梁肋用钢筋骨架1的上方,两者之间呈“T”型设置。梁肋用钢筋骨架1和翼缘用钢筋骨架2形成T型梁内的预埋钢筋,在制作时,连接而成的两者位于T型梁的成型模具中,施工人员通过混凝土浇筑的方式形成T型梁。

[0028] 参照图1,梁肋用钢筋骨架1相对的两外侧分别连接有下托架3,下托架3位于翼缘用钢筋骨架2的下方。下托架3包括竖向设置的连接板31和垂直于连接板31的承载板32,承载板32固定连接在连接板31的顶部,连接板31连接在梁肋用钢筋骨架1上。

[0029] 参照图1和图2,翼缘用钢筋骨架2的下表面连接有上受力板4,上受力板4位于承载板32的正上方,上受力板4和承载板32之间连接有支撑杆5。支撑杆5的顶端通过焊接的方式固定连接于上受力板4的下表面,支撑杆5的底端穿过并滑移连接于承载板32。支撑杆5为螺纹杆,其杆身上螺纹连接有顶撑螺帽51,顶撑螺帽51压紧在承载板32上。

[0030] 参照图1,在进行T型梁的钢筋骨架制作完成后,翼缘用钢筋骨架2连接在梁肋用钢筋骨架1上的节点处容易受力而产生变形或断裂的现象。施工人员将钢筋骨架制作完成后,通过在节点处设置的上受力板4、下托架3和支撑杆5,实现对该处承载能力的加强,通过受

力分析,当翼缘用钢筋骨架2受力时,支撑杆5能够对该力进行支撑,减小了翼缘用钢筋骨架2和梁肋用钢筋骨架1节点处所受的力。

[0031] 参照图1,在承载板32和连接板31的内侧壁之间焊接有加强斜板33。当支撑杆5受力后,会将力施加在下托架3上,加强斜板33的设置提高了下托架3的承载能力,在支撑杆5的重压下,降低了下托架3产生变形的可能性。

[0032] 参照图1和图2,在上受力板4的上表面通过焊接方式固定连接有紧固螺杆41,翼缘用钢筋骨架2内平铺有第一垫板42,第一垫板42正对于上受力板4,紧固螺杆41穿过第一垫板42并螺纹连接有紧固螺帽411。

[0033] 参照图1和图3,在梁肋用钢筋骨架1内穿设有第二垫板34,第二垫板34平行于连接板31。在连接板31上固定连接固定螺杆311,固定螺杆311伸入梁肋用钢筋骨架1内并穿过第二垫板34,其穿过第二垫板34的杆身上螺纹连接有固定螺帽3111。

[0034] 参照图1和图2,在进行上受力板4和下托架3的构造时,施工人员能够通过移动第一垫板42和第二垫板34(参照图3)实现对上受力板4和下托架3的位置调整,从而降低了上受力板4和下托架3在安装过程中,两者之间产生误差的可能性。

[0035] 参照图1,梁肋用钢筋骨架1外通过钢丝箍紧有承力环箍6,承力环箍6沿着竖直方向依次叠加有若干层,连接板31抵触在承力环箍6上。承力环箍6能够对下托架3进行支撑,共同承受来自于支撑杆5的压力,以此提高下托架3的承载能力。

[0036] 参照图1,承力环箍6的外侧壁固定连接斜撑杆7,斜撑杆7远离承力环箍6的一端固定连接在承载板32远离连接板31的边沿处。当翼缘用钢筋骨架2受力时,支撑杆5将力传导至承载板32上,此时承载板32具有向下弯折的趋势。斜撑杆7支撑在承载板32的边沿处,能够对承载板32进行支撑,与加强斜板33共同配合,进一步提高了下托架3的抗变形能力以及承载能力。

[0037] 具体工作原理:当翼缘用钢筋骨架2受力时,位于翼缘用钢筋骨架2与梁肋用钢筋骨架1连接节点处的上受力板4受到压力,该压力传导至支撑杆5上,支撑杆5将力传导给下托架3,下托架3对支撑杆5进行支撑,以此实现对翼缘用钢筋骨架2的支撑,在利用混凝土形成T型梁后,增强了翼缘和梁肋之间连接节点处的连接强度。

[0038] 实施例2:一种用于节点加强型T型梁钢筋骨架的施工工艺,其步骤如下:

S1、绑扎梁肋用钢筋骨架1和翼缘用钢筋骨架2;

S2、将第一垫板42穿入翼缘用钢筋骨架2内,接着将上受力板4的紧固螺杆41穿过第一垫板42并连接紧固螺帽411,此时应到保证上受力板4和第一垫板42未夹紧翼缘用钢筋骨架2的底层钢筋;

S3、将第二垫板34穿入梁肋用钢筋骨架1,接着将下托架3的连接板31贴合于梁肋用钢筋骨架1的外侧壁,使得固定螺杆311穿过第二垫板34并连接固定螺帽3111,与上述步骤相似,应当保证连接板31与第二垫板34未夹紧梁肋用钢筋骨架1,;

S4、移动第一垫板42和第二垫板34的位置,使得上受力板4下方的支撑杆5穿过承载板32,接着拧紧固定螺帽3111和紧固螺帽411,实现对上受力板4和下托架3的定位;

S5、拧动顶撑螺帽51,使得顶撑螺帽51压紧在承载板32上;

S6、在梁肋用钢筋骨架1上箍绕承力环箍6,使得承力环箍6支撑在连接板31的底部,接着利用钢丝将承力环箍6紧固在梁肋用钢筋骨架1上;

S7、在承力环箍6和承接板的边沿处之间焊接斜撑杆7。

[0039] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

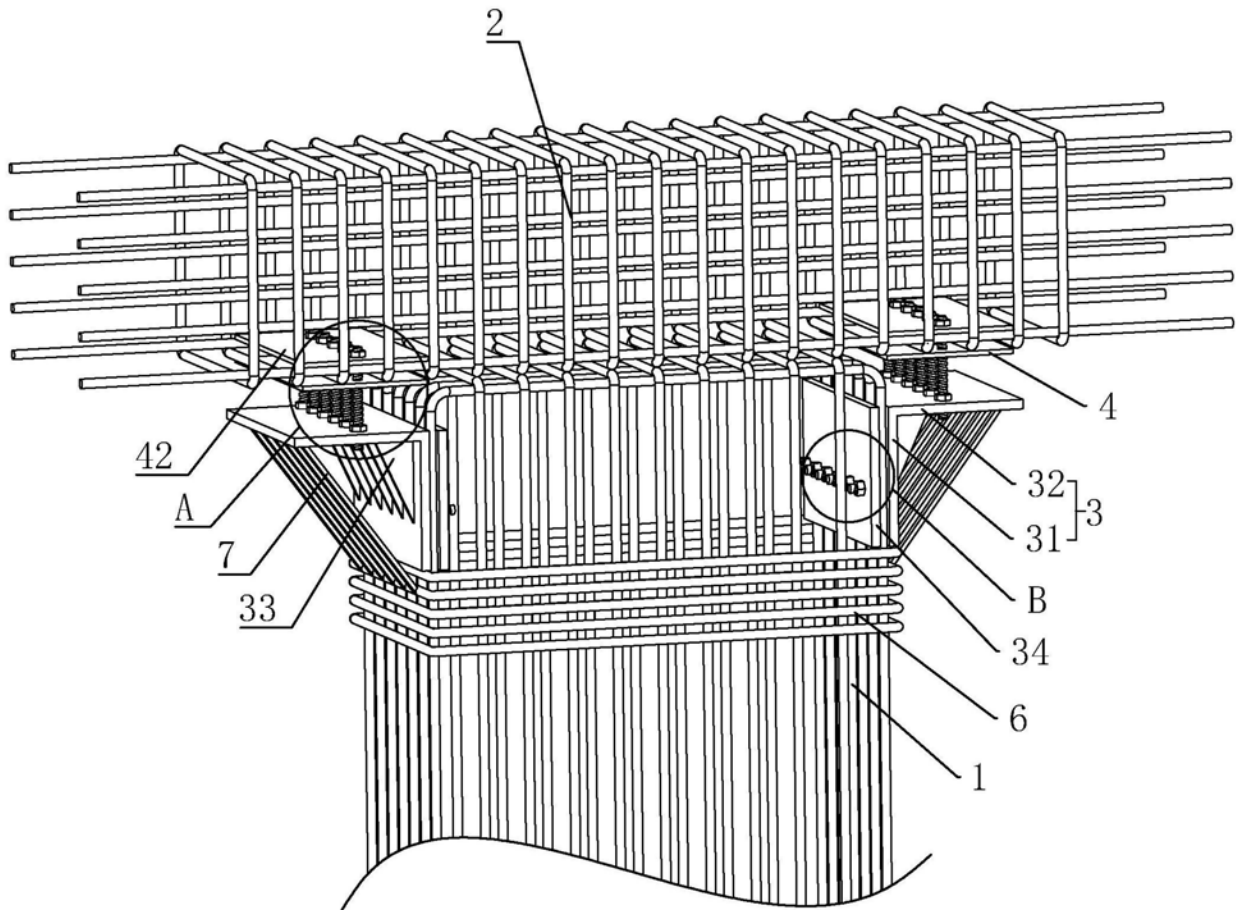
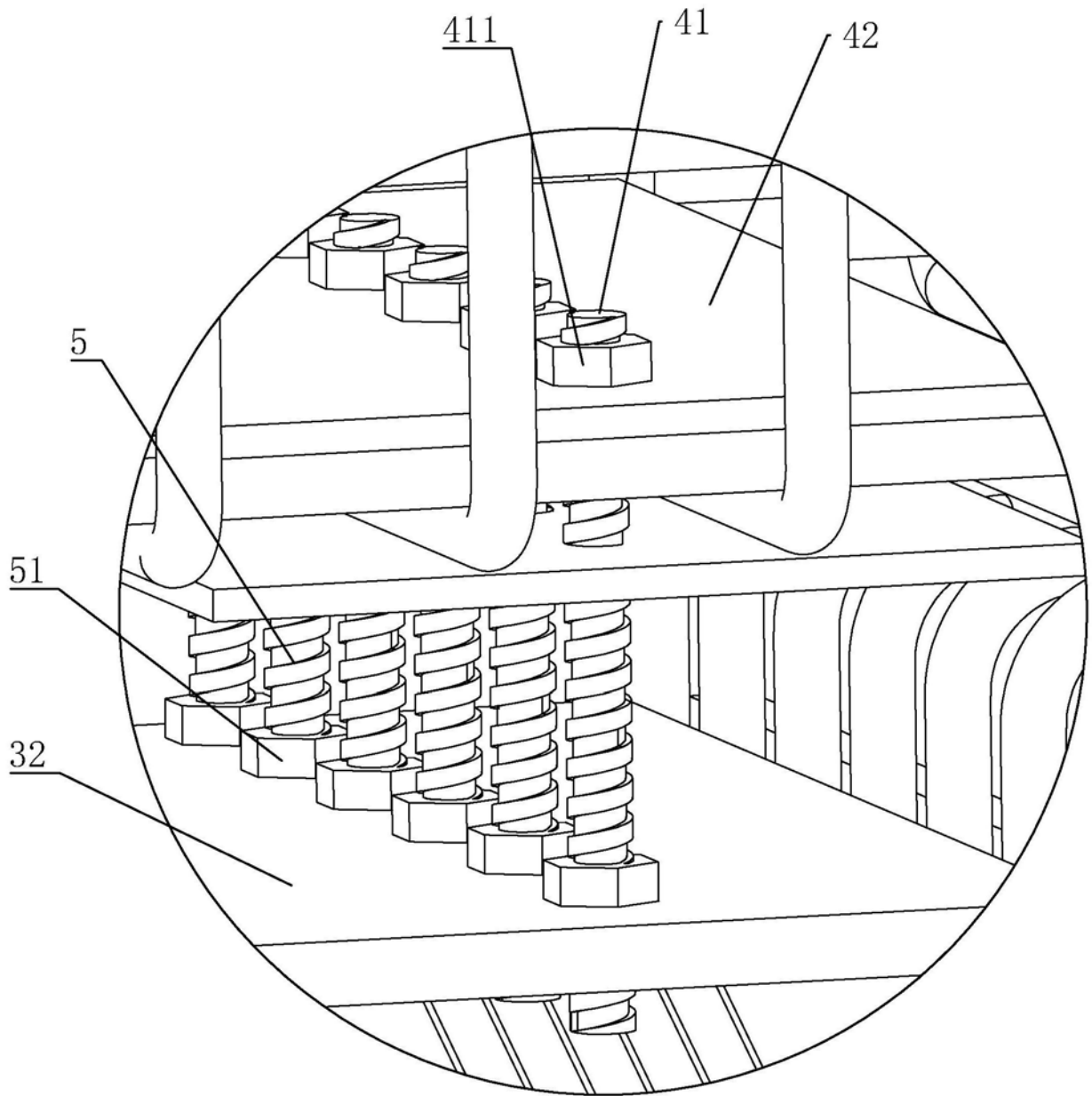
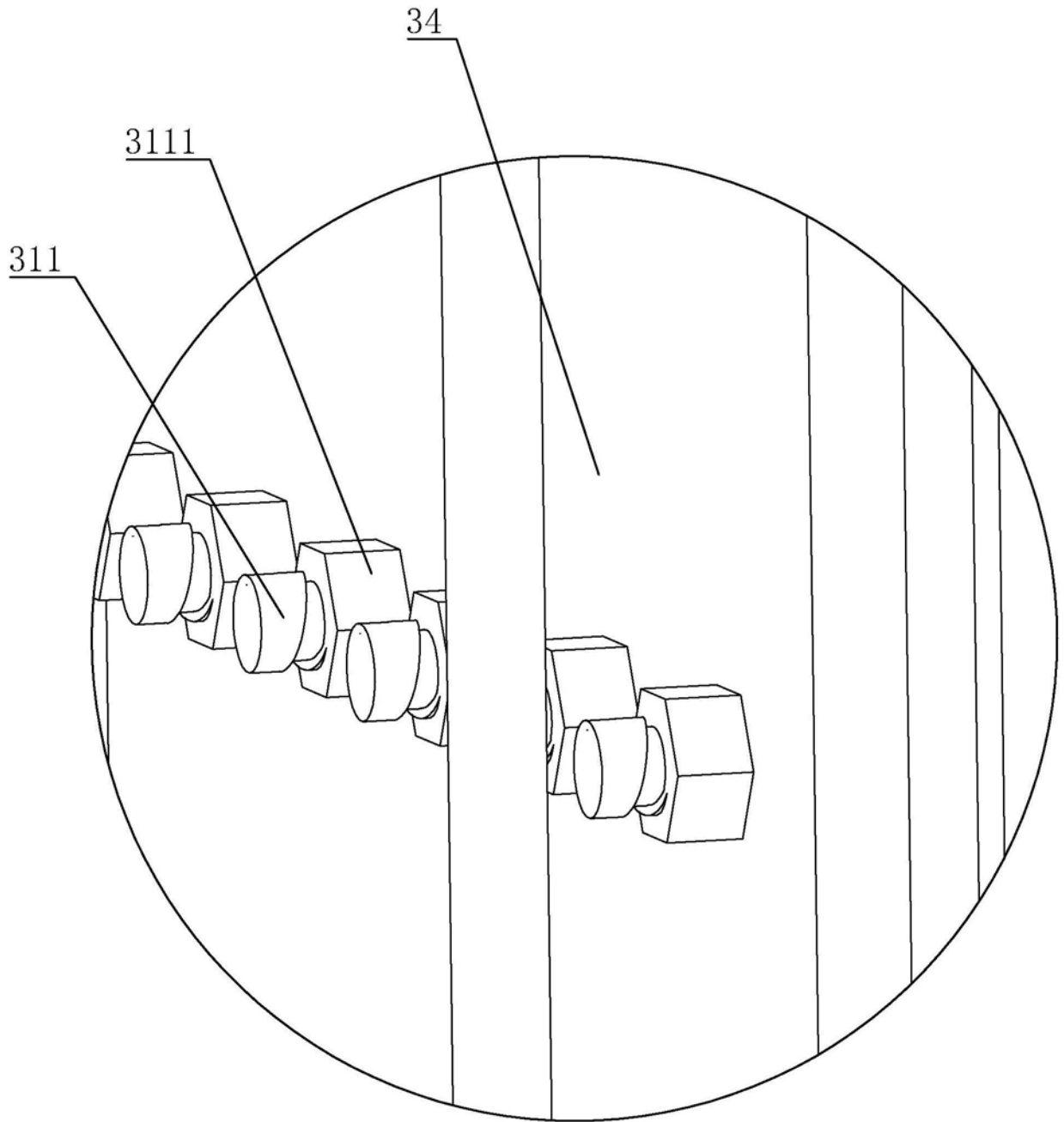


图1



A

图2



B

图3