



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201777075 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 30

(21) 申请号 201020276024. 7

(22) 申请日 2010. 07. 27

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪
路 3009 号

(72) 发明人 汤建平 吴圣 张信谷

(51) Int. Cl.

B60B 3/14 (2006. 01)

B60B 3/16 (2006. 01)

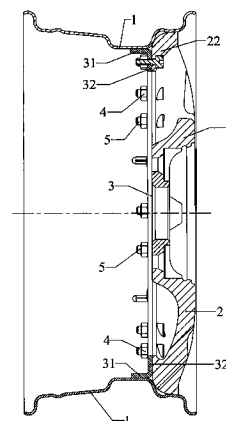
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

车轮

(57) 摘要

本实用新型提供了一种车轮。所述车轮包括轮辋和轮辐。所述轮辋为钢制轮辋,所述轮辐为铝合金轮辐。所述车轮还包括环形连接件,所述环形连接件设置在所述轮辐和所述轮辋之间。所述环形连接件具有与所述轮辐内侧相连的平板部和与所述轮辋内周面相连的弯折部。所述平板部与所述轮辐通过多个螺栓紧固联接;所述弯折部与所述轮辋焊接固定。与传统的钢铝车轮相比,本实用新型的车轮中,环形连接件的平板部与轮辐通过多个螺栓紧固联接;环形连接件的弯折部与轮辋焊接固定,在制造工艺上可以减少设备和模具的投入,从而可以减少成本的投入,易于大量生产。



1. 车轮,包括轮辋和轮辐,所述轮辋为钢制轮辋,所述轮辐为铝合金轮辐,其特征在于,所述车轮还包括环形连接件,所述环形连接件设置在所述轮辐和所述轮辋之间,

所述环形连接件具有与所述轮辐内侧相连的平板部和与所述轮辋内周面相连的弯折部,

所述平板部与所述轮辐通过多个螺栓紧固联接,

所述弯折部与所述轮辋焊接固定。

2. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,所述弯折部具有与所述轮辋内表面相配合的弧形外表面。

3. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,所述环形连接件为钢制件。

4. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,所述弯折部与所述轮辋的内周面压合,所述平板部与所述轮辐的内侧贴合。

5. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,所述环形连接件与所述轮辋采用四段焊形式焊接固定。

6. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,所述平板部与所述轮辐通过周向均匀分布的多个螺栓螺母紧固,且所述螺母与所述平板部通过点焊固定。

7. 根据权利要求6所述的车轮,其特征在于,所述轮辐具有7根辐条和与所述轮辋匹配的罩板,所述螺栓和所述螺母布置在各辐条之间的罩板上。

8. 根据权利要求7所述的车轮,其特征在于,所述螺栓的数量和所述螺母的数量均为14个。

车轮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车轮。

背景技术

[0002] 众所周知,车轮是介于轮胎和和车轴之间所承受负荷的旋转组件,通常由两个主要部件轮辋和轮辐组成(GB/T2933-1995)。轮辋是在车轮上安装和支承轮胎的部件,轮辐是在车轮上介于车轴和轮辋之间的支承部件。车轮在车辆领域中是一种很重要的零部件,起到支持整车、缓冲地面的冲击、产生驱动力、制动力,转向时产生侧向抗力、平衡离心力和自动回正力矩,提高车辆通过性,因此车轮性能的好坏直接影响到车辆的舒适性、操作稳定性和安全性。随着社会的发展,车作为一种代步工具,正慢慢地进入每一个家庭,用户对车的性能要求也越来越高,特别是对舒适性的要求,这就要求车轮具有更好的散热性、承载能力等以适应不同路面条件。

[0003] 现有的车轮,可分为钢制车轮和铝合金车轮两种。钢制车轮具有弹性好、承载效果好的特点,但其生产工序多,工艺复杂,制造精度较差,其轮辋轮辐径向跳动和轴向跳动量大严重影响车辆的高速性能和动平衡性,同时因材料和制造工艺的局限,使造型变化不多,难以实现轮辐造型多变。钢制车轮多用于载重车辆和普通车;铝合金车轮是80年代中期发展起来的一种新型车轮,它是由特殊的低温铸造工艺制成,可把轮辐和轮辋联成一体。铝合金车轮具有轮辐造型多变、美观、散热快,重量轻,舒适性好等优点,但因其材料、工艺限制使其造价较高、吸震性较差、车轮弹性、承载效果不太好。中国实用新型专利CN200820025185.1公开了一种钢铝车轮,其采用旋压工艺将钢制轮辋和铝合金轮辐结合为一体,即能使轮辋保证良好的弹性和承载能力又能使铝制轮辐造型多变、美观。

[0004] 传统的钢铝车轮存在如下问题:旋压工艺生产效率低,劳动强度大,仅适用于试制和小批量生产。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为解决上述钢铝车轮生产效率低的技术问题,提供一种车轮,其制造效率高,适于大量生产。

[0006] 本实用新型的发明人为解决上述技术问题专心研究,并进行了大量测试和分析,从而完成了本实用新型。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案是构造一种车轮,包括轮辋和轮辐,所述轮辋为钢制轮辋,所述轮辐为铝合金轮辐,其中,所述车轮还包括环形连接件,所述环形连接件设置在所述轮辐和所述轮辋之间,所述环形连接件具有与所述轮辐内侧相连的平板部与与所述轮辋内周面相连的弯折部,所述平板部与所述轮辐通过多个螺栓紧固联接;所述弯折部与所述轮辋焊接固定。

[0008] 优选的是,在本实用新型的车轮中,所述弯折部具有与所述轮辋内表面相配合的弧形外表面。

[0009] 优选的是,在本实用新型的车轮中,所述环形连接件为钢制件。

[0010] 优选的是,在本实用新型的车轮中,所述弯折部与所述轮辋的内周面压合,所述平板部与所述轮辐的内侧贴合。

[0011] 优选的是,在本实用新型的车轮中,所述环形连接件与所述轮辋采用四段焊形式焊接固定。

[0012] 优选的是,在本实用新型的车轮中,所述平板部与所述轮辐通过周向均匀分布的多个螺栓螺母紧固,且所述螺母与所述平板部通过点焊固定。

[0013] 优选的是,在本实用新型的车轮中,所述轮辐具有 7 根辐条和与所述轮辋匹配的罩板,所述螺栓和所述螺母布置在各辐条之间的罩板上。

[0014] 优选的是,在本实用新型的车轮中,所述螺栓的数量和所述螺母的数量均为 14 个。

[0015] 与传统的钢铝车轮相比,本实用新型的车轮中,环形连接件的平板部与轮辐通过多个螺栓紧固联接;环形连接件的弯折部与轮辋焊接固定,在制造工艺上可以减少设备和模具的投入,从而可以减少成本的投入,易于大量生产。

[0016] 通过结合附图,阅读以下对本实用新型的具体实施例的详细描述,可以进一步理解本实用新型的其它优点、特征以及方面。

附图说明

[0017] 图 1 为作为本实用新型的优选实施例的车轮的示意剖面图;

[0018] 图 2 为作为本实用新型的优选实施例的车轮的示意侧面图;

[0019] 图 3 为作为本实用新型的优选实施例的车轮的环形连接件的示意正面图;

[0020] 图 4 为作为本实用新型的优选实施例的车轮的环形连接件的示意侧面图。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型所解决的技术问题、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。

[0022] 下面参照附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。本文中,相同附图标记表示相同组成部分。

[0023] 如图 1 至图 4 所示,本实用新型的车轮包括轮辋和轮辐。所述轮辋 1 为钢制轮辋。所述轮辐 2 为铝合金轮辐,即轮辐 2 由铝合金铸造而成。所述车轮还包括环形连接件 3。所述环形连接件 3 设置在所述轮辐 2 和所述轮辋 1 之间。具体而言,所述环形连接件 3 具有与所述轮辐 2 内侧相连的平板部 32 和与所述轮辋 1 内周面相连的弯折部 31。所述弯折部 31 与轮辋 1 的圆弧状内周面压接。而且,所述平板部 32 与所述轮辐 2 通过螺栓紧固联接;所述弯折部 31 与所述轮辋 1 焊接固定。

[0024] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述平板部 32 与所述轮辐 2 通过周向均匀分布的 14 个螺栓 5 和 14 个螺母 4 紧固,且所述螺母 4 与所述平板部 32 通过点焊固定。如图 1 和 2 所示,所述轮辐 2 具有 7 根辐条 21 和与所述轮辋 1 匹配的罩板 22。所述螺栓 5 和所述螺母 4 布置在各辐条 21 之间的罩板 22 上。在图 2 中,所述环形连接件 3 被所述罩板 22

遮挡而不可见。具体而言,相邻的辐条 21 之间的罩板 22 上布置有 2 个螺栓 5 和相对应的两个螺母 4。当然,也可以布置更多螺栓和螺母。

[0025] 在本实用新型的一个具体实施例中,钢制轮辋 1 与环形连接件 3 一侧采用四段焊形式焊接固定。其中,环形连接件 3 也为钢制件。铝合金铸造的轮辐 2 与环形连接件 3 的另一侧通过高强度螺栓 5 连接,末端用螺母 4 紧固。而且,为了防松,将螺母 4 与环形连接件 3 点焊固定。

[0026] 如图 1、图 2 所示,环形连接件 3 一侧是与轮辋 1 相适应的圆弧结构,其顶部与轮辐 2 与其配合的一侧相适应保证其配合精度。亦即,所述弯折部 31 与所述轮辋 1 的内周面贴合,所述平板部 32 与所述轮辐 2 的内侧贴合。

[0027] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述车轮为无内胎车轮。其原因在于,无内胎车轮具有结构简单、重量轻、节省燃料、散热性好、行驶安全性高的优点。

[0028] 如上所述,本实用新型提供了一种车轮,其由两种不同的材料分别构成车轮的轮辋和轮辐。具体而言,轮辋为钢制,轮辐为铝合金铸件。在车轮的装配工艺中,首先,该车轮轮辋与其间和轮辐采用相同材料环形连接件一侧采用四段焊形式焊接,然后利用 14 个高强度螺栓将铝合金轮辐与环形连接件另一侧连接,末端用螺母紧固,最后点焊螺母与连接件,以免螺栓松动。轮辋轮辐采用高强度螺栓连接工艺结合为一体,具有缓冲分解冲击力的作用。整个车轮结构精度高、动平衡性好、弹性和承载效果好同时轮辐造型多变美观。

[0029] 由于本实用新型的车轮的轮辐采用铝合金铸造,可通过机加工保证其具有较高的制造精度,使其整体结构径向跳动量和轴向跳动量减少,动平衡性好。铸造的轮辐其造型不受限制可实现轮辐造型多变、美观等优点。同时,轮辋轮辐采用高强度螺栓连接。这样,可以使车轮具有缓冲分解冲击力的作用,同时具有吸震性好、弹性和承载效果好等优点,且在制造工艺上可以减少设备和模具的投入,从而减少成本的投入,使其造价较低。

[0030] 车轮的轮辐采用铝合金铸造,可通过机加工保证其有较高的制造精度,使其整体结构径向跳动量和轴向跳动量减小较多。从重量上来讲比钢制车轮更轻,从而更省油。铸造的轮辐其造型不受限制可实现轮辐造型多变、美观等优点。而且,该车轮的刚度和强度通过美国 ANSYS 公司的大型通用有限元分析软件 ANSYS 进行有限元分析可知,比钢制车轮和铝合金车轮都更好。

[0031] 在本实用新型的车轮中,与轮辐相连接的环形连接件起到了分解径向的承载力,这样,径向承载力就不会完全由轮辐来承载。因此,车轮的动平衡性就很好。具体而言,轮辋轮辐采用 14 个高强度的螺栓连接,径向的承载力就分布在 14 个高强度的螺栓上,起到了缓冲分解冲击力的作用,从而使车轮的吸震性、弹性和承载效果更加优越。另外,在制造工艺上可以减少设备和模具的投入,从而减少成本的投入,使其造价较低,并解决了现有钢铝车轮存在的以下问题:旋压工艺生产率较低,劳动强度较大,比较适用于试制和小批量生产。

[0032] 本领域技术人员容易知道,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。本实用新型的保护范围由权利要求书确定。

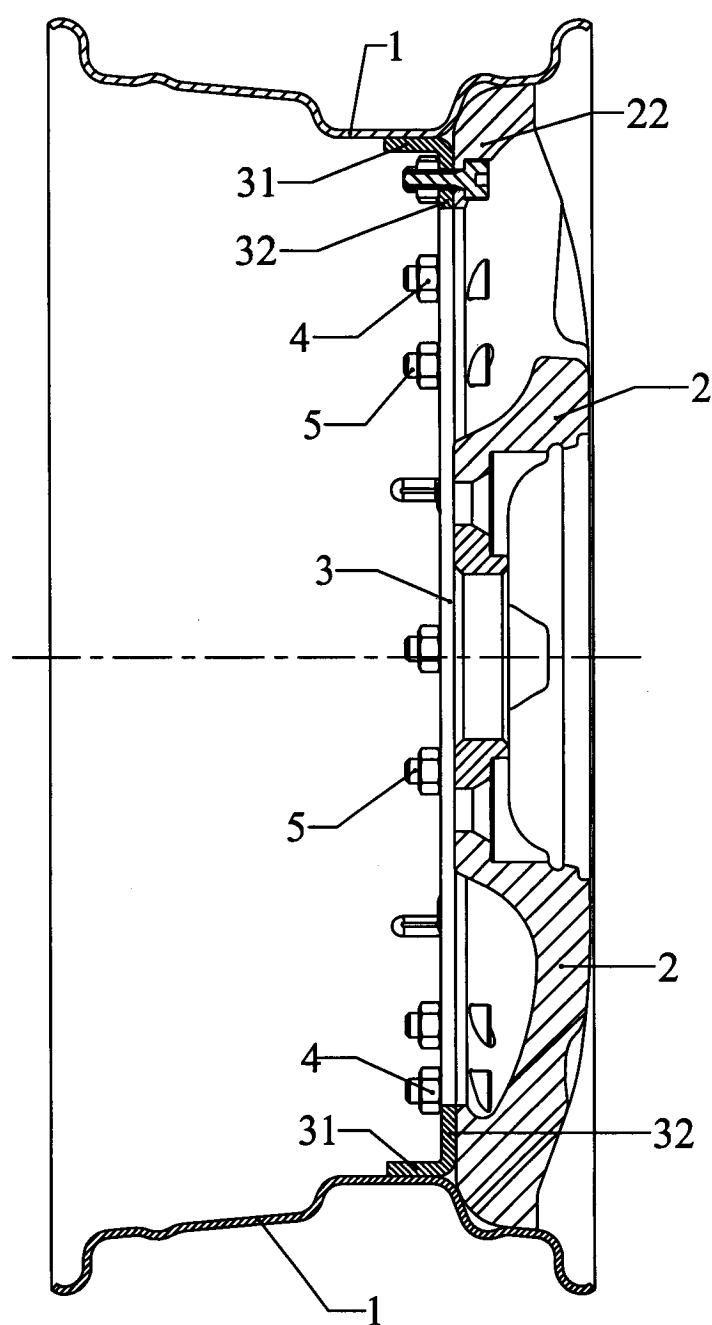


图 1

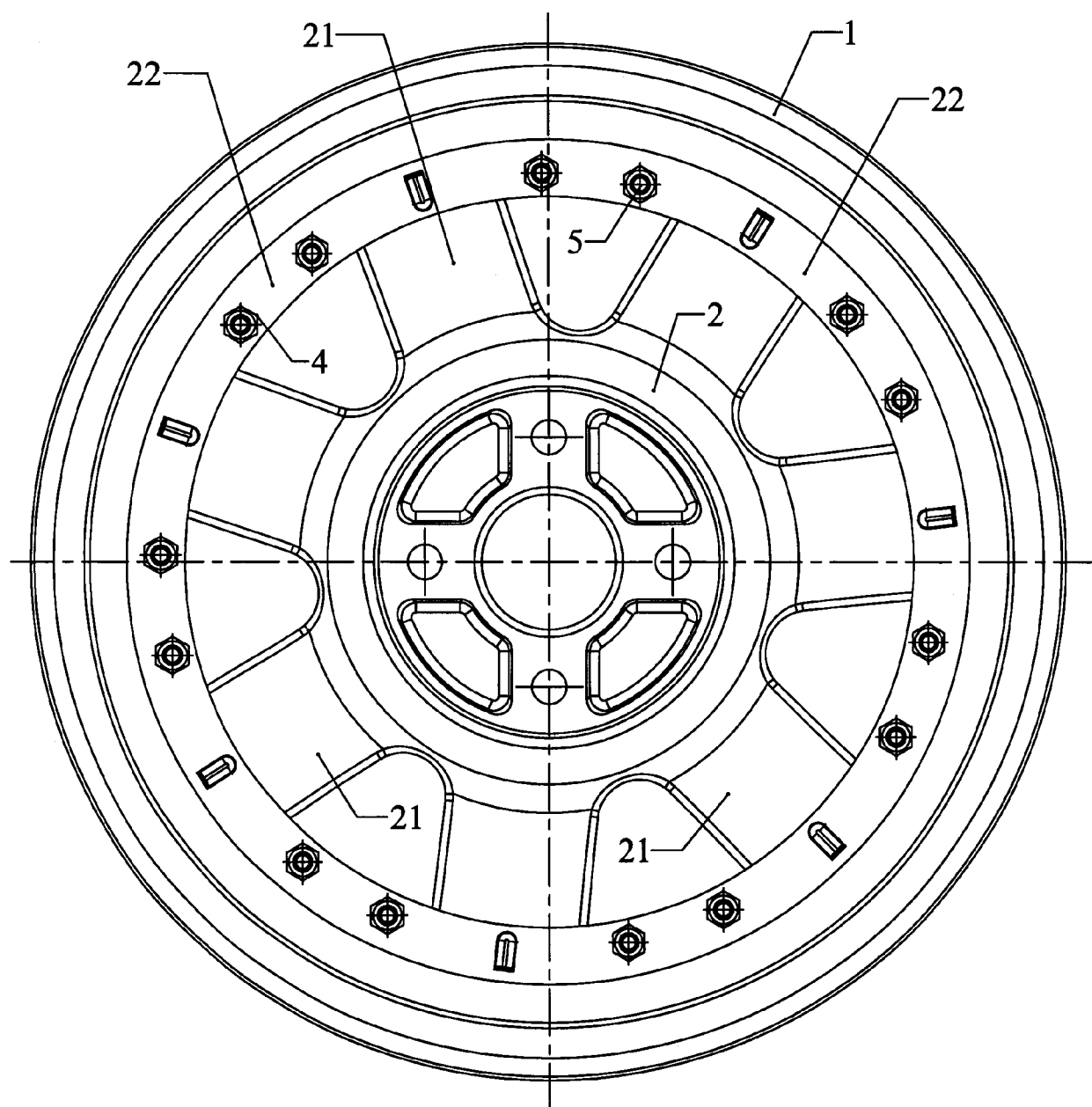


图 2

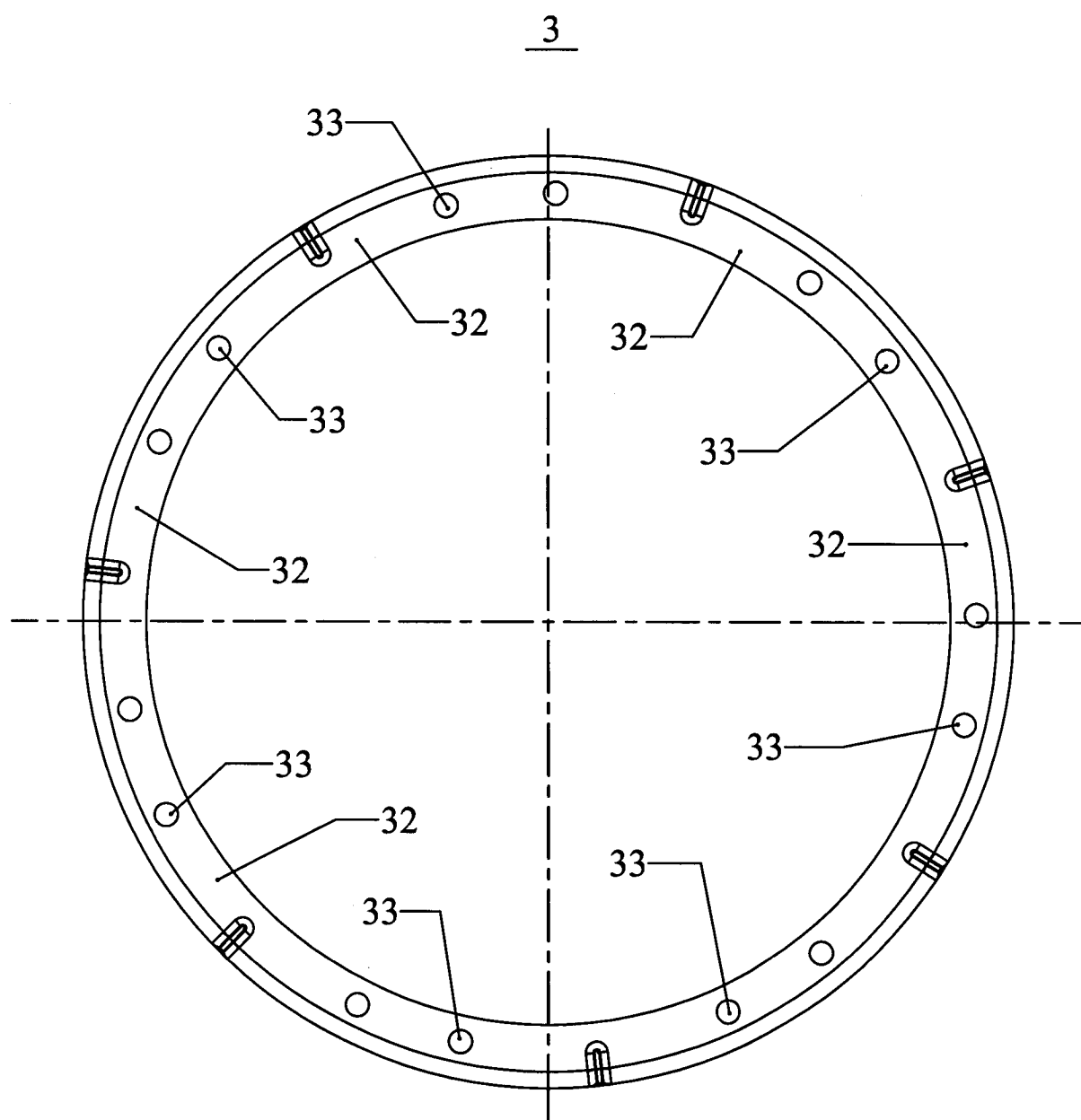


图 3

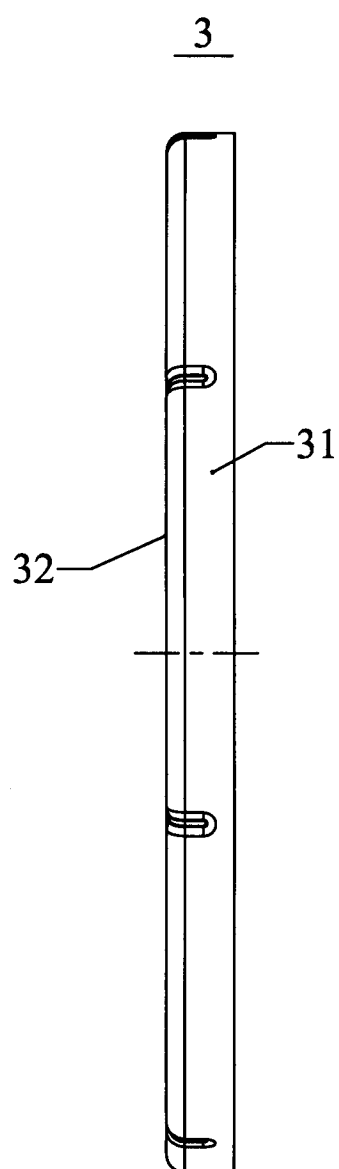


图 4