



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111101331 A

(43)申请公布日 2020.05.05

(21)申请号 201811253508.7

(22)申请日 2018.10.25

(71)申请人 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

(72)发明人 王丕昱 黄本财 李秀龙

(74)专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙) 11482

代理人 宋宝库 王世超

(51)Int.Cl.

D06F 37/02(2006.01)

D06F 37/42(2006.01)

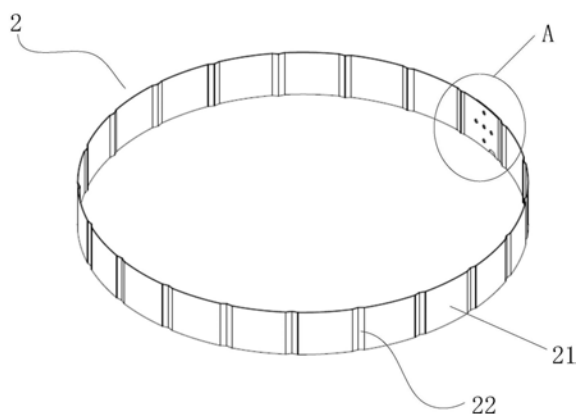
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

衣物处理设备

(57)摘要

本发明属于家用电器领域,具体提供一种衣物处理设备。本发明旨在解决现有衣物处理设备的筒箍容易断裂失效导致内筒安全性降低的问题。本发明的衣物处理设备包括内筒和至少一个筒箍,筒箍包括多个箍片以及设置于箍片之间的箍筋,其中,箍筋沿内筒径向的横截面设置有至少一个折弯,以便在内筒旋转的状态下能够通过折弯的弯曲变形来扩大筒箍的周向尺寸,并且在组装好的状态下,至少箍筋与内筒的外壁接触。通过这样的设置,当内筒由于高速旋转产生的离心力向外膨胀时,筒箍通过折弯的弯曲变形扩大周向尺寸,避免了筒箍断裂的现象以及筒箍通过折弯的弯曲变形能够吸收内筒炸裂时产生的能量,避免了内筒的料片击穿机体,提高了内筒的安全性。



1. 一种衣物处理设备,其特征在于,所述衣物处理设备包括内筒和环绕设置于所述内筒外壁的至少一个筒箍,

所述筒箍包括多个箍片以及设置于所述箍片之间的箍筋,

其中,所述箍筋沿内筒的径向设置有至少一个折弯,以便在所述内筒旋转的状态下能够通过所述折弯的弯曲变形来扩大所述筒箍的周向尺寸,并且

在组装好的状态下,至少所述箍筋与所述内筒的外壁接触。

2. 根据权利要求1所述的衣物处理设备,其特征在于,所述折弯为沿所述内筒的径向向内凹进的结构,并且

在组装好的状态下,所述折弯的至少一部分与所述内筒的外壁接触。

3. 根据权利要求2所述的衣物处理设备,其特征在于,所述折弯沿内筒的轴向包括多个折弯段,多个所述折弯段之间间隔设置。

4. 根据权利要求3所述的衣物处理设备,其特征在于,多个所述折弯段之间彼此连接或者不连接。

5. 根据权利要求4所述的衣物处理设备,其特征在于,所述折弯包括第一凹进面和第二凹进面,并且

所述第一凹进面和所述第二凹进面对称设置。

6. 根据权利要求5所述的衣物处理设备,其特征在于,所述第一凹进面和所述第二凹进面的连接处设置有第一过渡结构。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的衣物处理设备,其特征在于,所述筒箍的两端分别设置有第一箍片和第二箍片,所述筒箍通过所述第一箍片和所述第二箍片的连接环抱于所述内筒的外壁,

其中,所述第一箍片和所述第二箍片彼此重叠并通过紧固件固定连接,并且连接好的状态下,所述第二箍片位于所述第一箍片的内侧。

8. 根据权利要求7所述的衣物处理设备,其特征在于,所述第一箍片和所述第二箍片通过五个紧固件固定连接,五个紧固件呈菱形分布并分别位于菱形的四个顶点和中心点。

9. 根据权利要求8所述的衣物处理设备,其特征在于,所述第一箍片和/或所述第二箍片设置有不同的标记,以便确定所述第一箍片和所述第二箍片的安装位置。

10. 根据权利要求1所述的衣物处理设备,其特征在于,所述衣物处理设备为洗衣机、干衣机或者洗干一体机。

衣物处理设备

技术领域

[0001] 本发明属于家用电器领域,具体提供一种衣物处理设备。

背景技术

[0002] 以滚筒洗衣机为例,滚筒洗衣机的内筒强度是影响洗衣机性能与安全的重要因素,如随着内筒转速的不断提高,巨大的离心力可能会导致内筒的连接方式提前失效,散开的内筒料片具有很大的动能,有一定概率击穿洗衣机外筒与机体伤害到使用者,这会使洗衣机存在一定的安全隐患。因此人们提出很多方案来提高内筒强度。其中通过在内筒外围套设筒箍来提升强度是目前最普遍的解决方案。

[0003] 但是目前所使用的筒箍多是通过剪裁成条状的卷板直接首尾相连构成的结构,这种结构的筒箍在工作时所产生的弹力是由筒箍自身的拉伸形变产生的,在安装好的情形下筒箍本身已经有一定的拉伸形变量,因此在内筒高速旋转时,该结构的筒箍可能出现裂纹甚至直接断裂失效,如内筒高速旋转炸裂,筒箍无法将内筒料片箍住,这就导致筒箍失去保护内筒的作用。

[0004] 相应地,本领域需要一种新的筒箍来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了解决现有衣物处理设备的筒箍容易断裂失效导致内筒安全性降低的问题,本发明提供了一种衣物处理设备,所述衣物处理设备包括内筒和环绕设置于所述内筒外壁的至少一个筒箍,所述筒箍包括多个箍片以及设置于所述箍片之间的箍筋,其中,所述箍筋沿内筒的径向设置有至少一个折弯,以便在所述内筒旋转的状态下能够通过所述折弯的弯曲变形来扩大所述筒箍的周向尺寸,并且在组装好的状态下,至少所述箍筋与所述内筒的外壁接触。

[0006] 在上述衣物处理设备的优选技术方案中,所述折弯为沿所述内筒的径向向内凹进的结构,并且在组装好的状态下,所述折弯的至少一部分与所述内筒的外壁接触。

[0007] 在上述衣物处理设备的优选技术方案中,所述折弯沿内筒的轴向包括多个折弯段,多个所述折弯段之间间隔设置。

[0008] 在上述衣物处理设备的优选技术方案中,多个所述折弯段之间彼此连接或者不连接。

[0009] 在上述衣物处理设备的优选技术方案中,所述折弯包括第一凹进面和第二凹进面,并且所述第一凹进面和所述第二凹进面对称设置。

[0010] 在上述衣物处理设备的优选技术方案中,所述第一凹进面和所述第二凹进面的连接处设置有第一过渡结构。

[0011] 在上述衣物处理设备的优选技术方案中,所述筒箍的两端分别设置有第一箍片和第二箍片,所述筒箍通过所述第一箍片和所述第二箍片的连接环抱于所述内筒的外壁,其中,所述第一箍片和所述第二箍片彼此重叠并通过紧固件固定连接,并且连接好的状态下,

所述第二箍片位于所述第一箍片的内侧。

[0012] 在上述衣物处理设备的优选技术方案中,所述第一箍片和所述第二箍片通过五个紧固件固定连接,五个紧固件呈菱形分布并分别位于菱形的四个顶点和中心点。

[0013] 在上述衣物处理设备的优选技术方案中,所述第一箍片和/或所述第二箍片设置有不同的标记,以便确定所述第一箍片和所述第二箍片的安装位置。

[0014] 在上述衣物处理设备的优选技术方案中,所述衣物处理设备为洗衣机、干衣机或者洗干一体机。

[0015] 本领域技术人员能够理解的是,在本发明的技术方案中,衣物处理设备包括内筒和环绕设置于内筒外壁的至少一个筒箍,筒箍包括多个箍片以及设置于箍片之间的箍筋,其中,箍筋沿内筒径向的横截面设置有至少一个折弯,以便在内筒旋转的状态下能够通过折弯的弯曲变形来扩大筒箍的周向尺寸,并且在组装好的状态下,至少箍片与内筒的外壁接触。

[0016] 通过将筒箍设置为由多个箍片和箍片之间的箍筋组成,并且箍筋设置有至少一个折弯,使筒箍具有一定弹性,当内筒由于高速旋转产生的离心力向外膨胀的时候,套在内筒上的筒箍通过折弯的弯曲变形扩大周向尺寸,避免了背景技术中提到的由于筒箍自身拉伸形变过大产生断裂的现象;当内筒由于高速旋转产生的离心力向外膨胀导致内筒炸裂的时候,套在内筒上的筒箍通过折弯的弯曲变形吸收炸裂产生的动能,避免了内筒炸裂后高速料片穿透机体伤人的现象。

附图说明

[0017] 下面参照附图并将结合滚筒洗衣机来描述本发明的优选实施方式,附图中:

[0018] 图1是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的结构示意图;

[0019] 图2是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的筒箍的结构示意图;

[0020] 图3是图2中局部A的放大图的轴向示意图;

[0021] 图4是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的筒箍上箍筋的轴向示意图;

[0022] 图5是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的筒箍的第一箍片的结构示意图;

[0023] 图6是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的筒箍的第一箍片和第二箍片的连接示意图。

[0024] 附图标记列表:

[0025] 1、内筒;11、等径段;12、变径段;2、筒箍;21、箍片;22、箍筋;221、折弯;2211、第一凹进面;2212、第二凹进面;2213、第一过渡结构;2214、第二过渡结构;23、第一箍片;231、倒角缺口;24、第二箍片;241、凹槽缺口;25、铆钉孔。

具体实施方式

[0026] 本领域技术人员应当理解的是,本节实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非用于限制本发明的保护范围。例如,虽然本实施例是结合滚筒洗衣机来对本发明的衣物处理设备描述和说明的,但是本发明的衣物处理设备还可以是其他设备,如洗干一体机、干衣机和波轮洗衣机等。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整,以便适应具体的应用场合,调整后的技术方案仍将落入本发明的保护范围。

[0027] 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”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 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。

[0029] 如图1至图3,图1是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的结构示意图;图2是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的筒箍的结构示意图;图3是图2中局部A的放大图的轴向示意图。参照图1至图3,滚筒洗衣机包括内筒1和环绕设置于内筒1外壁的一个筒箍2。筒箍2包括多个箍片21以及设置于箍片21之间的箍筋22。其中,箍筋22沿内筒1的径向设置有一个折弯221,以便在内筒1旋转的状态下能够通过折弯221的弯曲变形来扩大筒箍2的周向尺寸,并且在组装好的状态下,箍筋22与内筒1的外壁接触。

[0030] 通过将筒箍2设置为由多个箍片21和箍片21之间的箍筋22组成,并且箍筋22设置有一个折弯221,使筒箍2具有一定弹性,当内筒1由于高速旋转产生的离心力向外膨胀的时候,套在内筒1上的筒箍2通过折弯221的弯曲变形扩大周向尺寸,避免了背景技术中提到的由于筒箍2自身拉伸形变过大产生断裂的现象,提高了筒箍2的强度和通用性、延长了筒箍2的使用寿命。

[0031] 而且,在发明人生产、实验内筒2的过程中,由于内筒2的转速非常高,巨大的离心力导致内筒2发生炸裂,散开的内筒料片击穿洗衣机外筒伤害到了实验人员,可见内筒炸裂对使用者的危害极大。本发明的实施例中,当内筒1由于高速旋转产生的离心力向外膨胀导致内筒炸裂时,套在内筒上的筒箍2可以通过折弯的弯曲变形吸收炸裂产生的动能,避免了内筒1炸裂后高速料片穿透机体伤人的现象,极大的提高了内筒的安全性。

[0032] 可以理解的是,虽然上述实施例中所述的滚筒洗衣机的内筒1外只设置有一个筒箍2,但是这并不是对设置的筒箍2数量的限制,如还可以沿内筒1的轴向均匀的设置两个或者三个筒箍2。本领域技术人员可以根据实际情况和需要合理的选择设置筒箍2的数量,只要在不影响内筒1正常工作的基础上,能够保证内筒1的强度即可。

[0033] 此外,还可以理解的是,虽然上述实施例中箍筋22沿内筒1的径向只设置有一个折弯221,但是这也不是对箍筋22的折弯221的限制,如箍筋22可以沿内筒1的径向设置多个折弯221,形成波浪形结构等。本领域技术人员可以根据实际情况和需要合理的设置箍筋22具有的折弯221的数量,只要箍筋22在内筒1旋转的状态下能够发生弯曲形变使筒箍2的周向尺寸适当变大即可。

[0034] 优选地,在正常松弛状态下,筒箍2的直径略小于内筒1直径。当筒箍2套在内筒1上的时候,箍筋22发生一定的弹性形变,即使筒箍2发生一定的形变,产生的弹力起到一定预加载作用,保证筒箍2能够固定在内筒1上且接触良好。

[0035] 如图4所示,图4是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的筒箍上箍筋的轴向示意图。

参照图4,折弯221为沿内筒1的径向向内凹进的结构,并且在组装好的状态下,折弯221的底端与内筒1的外壁接触。通过这样的设置,当内筒1由于高速旋转产生离心力而向外膨胀时,套在内筒1上的筒箍2通过箍筋22发生弹性形变,形变产生的弹性力向内挤压内筒1从而抵消了一部分作用在内筒1上的离心力,减小了内筒1的形变,降低了内筒1因转速过大而发生炸裂的现象,同时也避免了内筒1因转速过大而炸裂产生的料片击穿机体伤到使用者,提高了内筒1的使用寿命以及安全性。

[0036] 可以理解的是,折弯221还可以是沿内筒1的径向向外凸起的结构,或者沿内筒1的径向连续凹进和凸起形成的波浪型结构等。本领域技术人员可以根据实际情况和需要合理的设置折弯221的结构。

[0037] 优选地,折弯221沿内筒1的轴向包括多个折弯段,多个折弯段之间间隔设置,且多个折弯段之间不连接。避免在极端工作状态下(即内筒1高速旋转的状态下),筒箍2由于内筒1向外扩张而发生过多的拉伸变形导致断裂的现象,将每个折弯221设置为包括沿内筒1的轴向间隔设置的多个折弯段,使得筒箍2更容易使箍筋22发生弯曲形变,从而减小筒箍2发生拉伸形变的程度,延长筒箍2的使用寿命。

[0038] 可以理解的是,虽然上述实施例中所描述的多个折弯段之间不连接,但是本领域技术人员也可以根据实际情况和需要将多个折弯段之间设置为彼此连接,增加箍筋22的强度。

[0039] 优选地,折弯221包括第一凹进面2211和第二凹进面2212,并且第一凹进面2211和第二凹进面2212对称设置。作为一种示例,在筒箍2水平展开的情形下,第一凹进面2211、第二凹进面2212与筒箍2所在平面形成的结构的横截面为等腰三角形。其中,第一凹进面2211和第二凹进面2212为等腰三角形的两个腰。通过这样的设置,可以保证箍筋22受力均匀,以及通过箍筋22传递给箍筋22两侧的筒箍2的作用力均匀,保证筒箍2在工作过程中的可靠性。

[0040] 继续参阅图4,第一凹进面2211和第二凹进面2212的连接处设置有第一过渡结构2213。作为一种示例,第一过渡结构2213为圆倒角结构。由于箍筋22会直接接触到内筒1的外表面,因此通过将连接处的拐角设置为圆倒角结构,既能够防止筒箍2划伤内筒1表面,又能够降低加工难度。

[0041] 优选地,第一凹进面2211与筒箍2的连接处以及第二凹进面2212与筒箍2的连接处均设置有第二过渡结构2214。示例性地,第二过渡结构2214为与第一过渡结构2213相同的圆倒角结构,且三个圆倒角结构的直径均相同。通过第二过渡结构2214的设置,可以减少第一凹进面2211与筒箍2的连接处以及第二凹进面2212与筒箍2的连接处的应力集中。

[0042] 可以理解的是,虽然上述实施例中所描述的折弯221包括第一凹进面2211和第二凹进面2212,并在筒箍2水平展开的情形下,第一凹进面2211、第二凹进面2212与筒箍2所在平面形成的结构的横截面为等腰三角形,但是这并不是对折弯221的限制,折弯221还可以设置为沿内筒1的径向弯曲的弧形面,或者沿内筒1的径向弯曲的W型面等。本领域技术人员可以根据实际情况和需要合理的设置折弯221,只要设置的折弯221能够通过自身弯曲变形产生弹力使筒箍2的周向尺寸适当变大即可。

[0043] 如图3和图5所示,其中图5是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的筒箍的第一箍片的结构示意图。参照图3至图5,筒箍2的两端分别设置有第一箍片23和第二箍片24,筒箍2通

过第一箍片23和第二箍片24的连接环抱于内筒1的外壁。第一箍片23和第二箍片24彼此重叠并通过紧固件固定连接,并且连接好的状态下,第二箍片24位于第一箍片23的内侧。

[0044] 为了保证第一箍片23和第二箍片24连接的可实现性和可靠性,临近第二箍片24的折弯221的第一凹进面2211与筒箍2的连接处的高度低于所述第二凹进面2212与筒箍2的连接处,并且所述高度差等于所述筒箍2的厚度。通过这样的设置,能够保证在将筒箍2安装在内筒1上之后所有箍筋22的最底端都在同一个圆上,使箍筋22与内筒1有良好的接触。

[0045] 优选地,箍筋22均匀的分布在筒箍2上。箍筋22的参数(即折弯221的深度、折弯221的第一凹进面2211和第二凹进面2212的连接处以及分别与筒箍2的连接处的圆倒角结构的直径等等)与数目根据内筒1直径、转速和材料性质等参数通过优化算法来确定。

[0046] 如图6所示,图6是本发明一种实施例的滚筒洗衣机的筒箍的第一箍片和第二箍片的连接示意图。参照图6,第一箍片23和第二箍片24上设置有不同的标记,以便确定第一箍片23和第二箍片24的安装位置。作为一种示例,第一箍片23上设置有倒角缺口231,第二箍片24上设置有凹槽缺口241。这样的设置为了便于操作人员或者机器在将加工好的长条状半成品装配成筒箍2时,区分两个箍片哪一个在内侧,哪一个在外侧。

[0047] 可以理解的是,还可以只在第一箍片23或者第二箍片24上设置标记,以此来区分两个箍片的安装位置。本领域技术人员可以根据实际情况和需要在第一箍片23和/或第二箍片24上合理的设置标记,只要能够区分第一箍片23和第二箍片24即可。

[0048] 继续参阅图6,第一箍片23与第二箍片24过五个紧固件固定连接,五个紧固件呈菱形分布并分别位于菱形的四个顶点和中心点。综合考虑有效连接方式的成本、性能以及装配等方面,我们得出,使用铆钉连接是性价比最高的连接方式。因此,作为一种示例,筒箍2通过铆接的方式将长条的两端连接在一起形成圆环。通过对连接强度的力学性能进行优化设计,铆钉呈菱形布置具有最好的连接强度,五颗铆钉分别分布在呈菱形分布的铆钉孔25内。这种布置方案既能保证每个铆钉受力均匀又能最大化的利用每一个铆钉的定位能力。

[0049] 可以理解的是,上述实施例中所述的五个紧固件呈菱形分布并不是对紧固件的分布位置的限制,如还可以呈正方形或者长方形分布。本领域技术人员可以根据实际情况和需要合理的设置紧固件的分布,只要能够保证筒箍2的连接强度即可。

[0050] 再次参阅图1,滚筒洗衣机的内筒1包括等径段11和朝向开口方向缩径的变径段12,筒箍2设置于等径段11向变径段12过渡的位置。通过应力分析可知在内筒1形状发生变化的位置会有一定应力集中,在高速转动过程中炸裂位置多发生在此处,因此将筒箍2安装于此处可以达到最佳的加强内筒1强度的效果。提高了滚筒洗衣机的使用寿命和使用体验。

[0051] 从上述描述可以看出,本发明的滚筒洗衣机包括内筒和设置于内筒外壁的筒箍,筒箍包括多个箍片和箍筋,箍筋沿内筒的径向设置有折弯。这样的设置克服了传统筒箍在内筒高速旋转时由于拉伸变形较大而导致断裂的现象,以及避免了内筒炸裂时料片飞出机体的现象,提高了筒箍的强度和内筒的安全性。优选地,折弯为沿内筒的径向向内凹进的结构。这样的设置可以减小内筒的形变,避免内筒因转速过大而发生炸裂,增加了内筒的强度和使用寿命。优选地,折弯沿内筒的轴向包括多个折弯段,多个折弯段之间间隔设置,且多个折弯段之间不连接。这样的设置使得筒箍更容易使箍筋发生弯曲形变,从而减小筒箍发生拉伸形变的程度,延长筒箍的使用寿命。

[0052] 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作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。

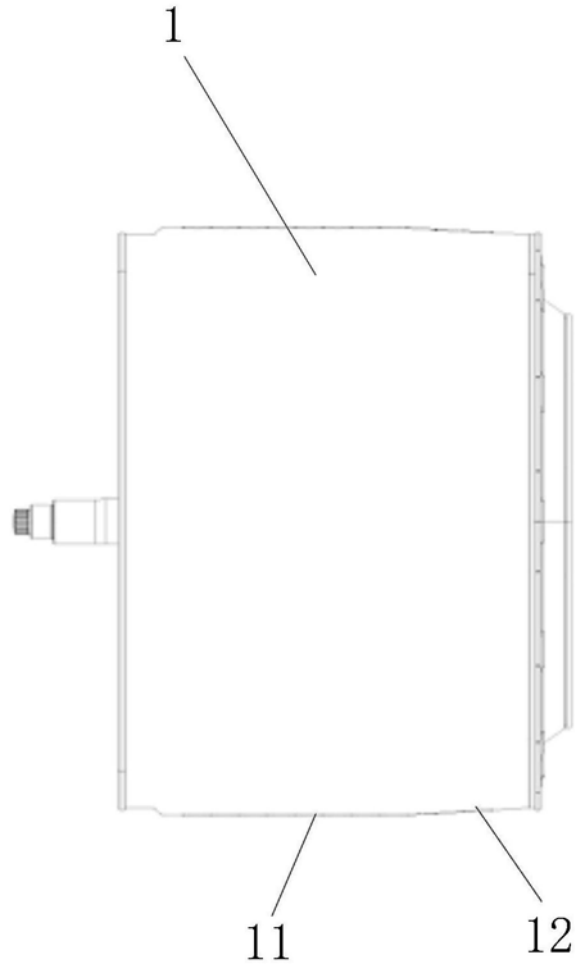


图1

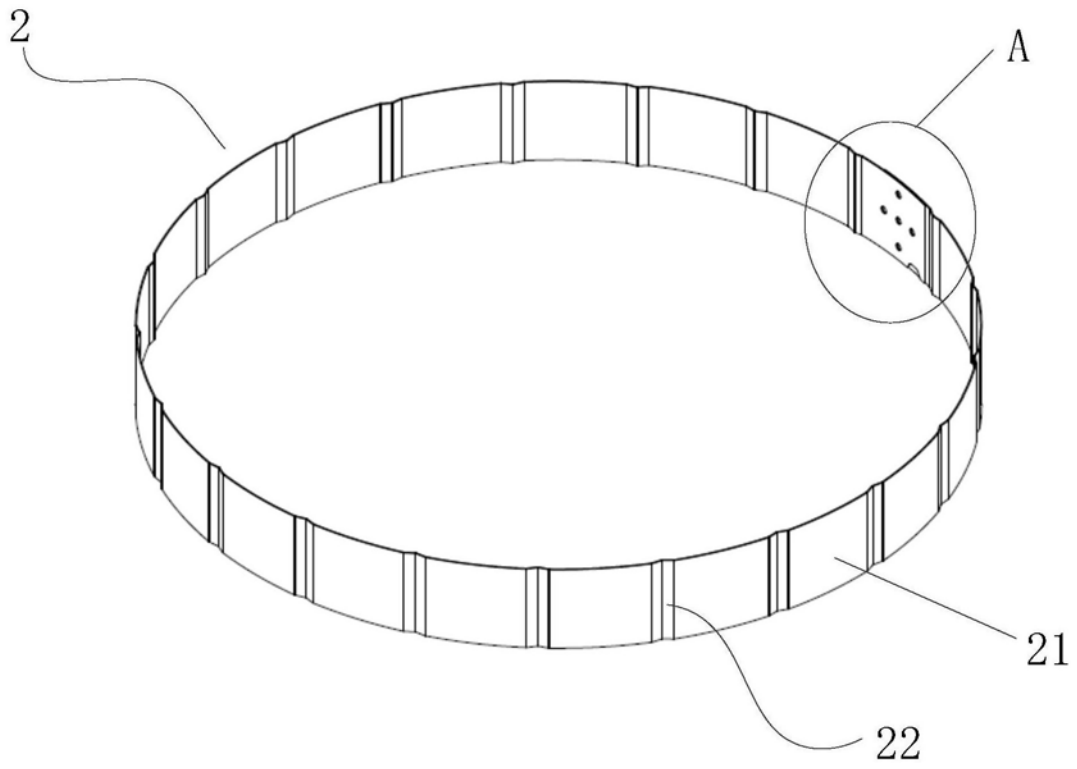


图2

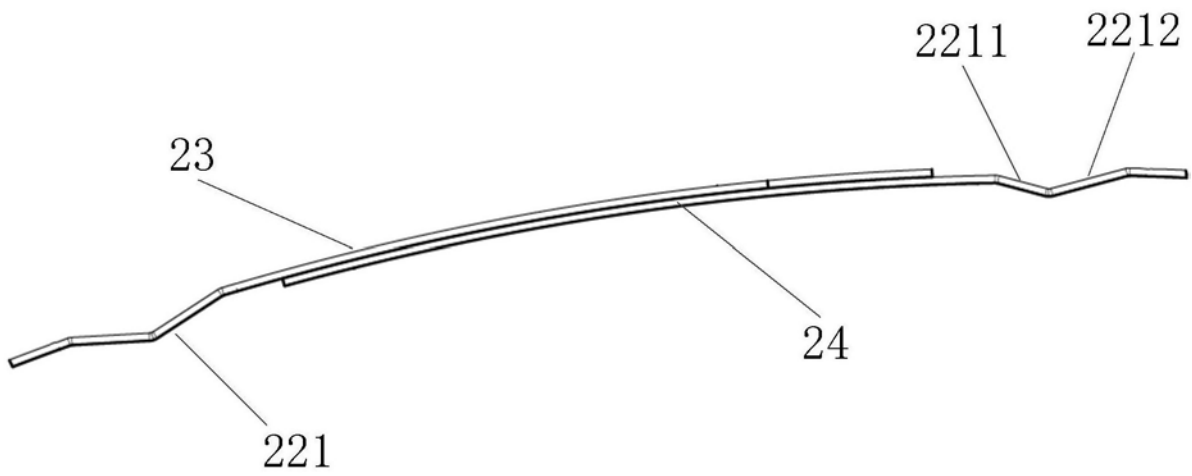


图3

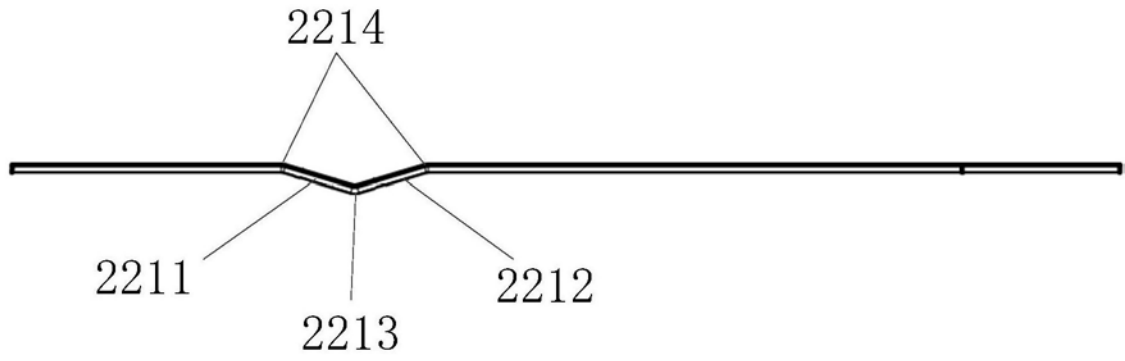


图4

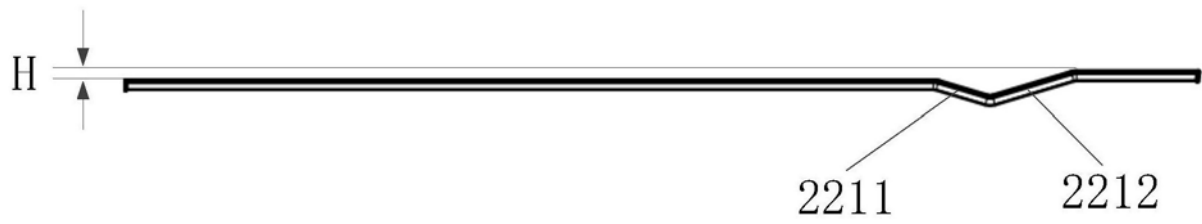


图5

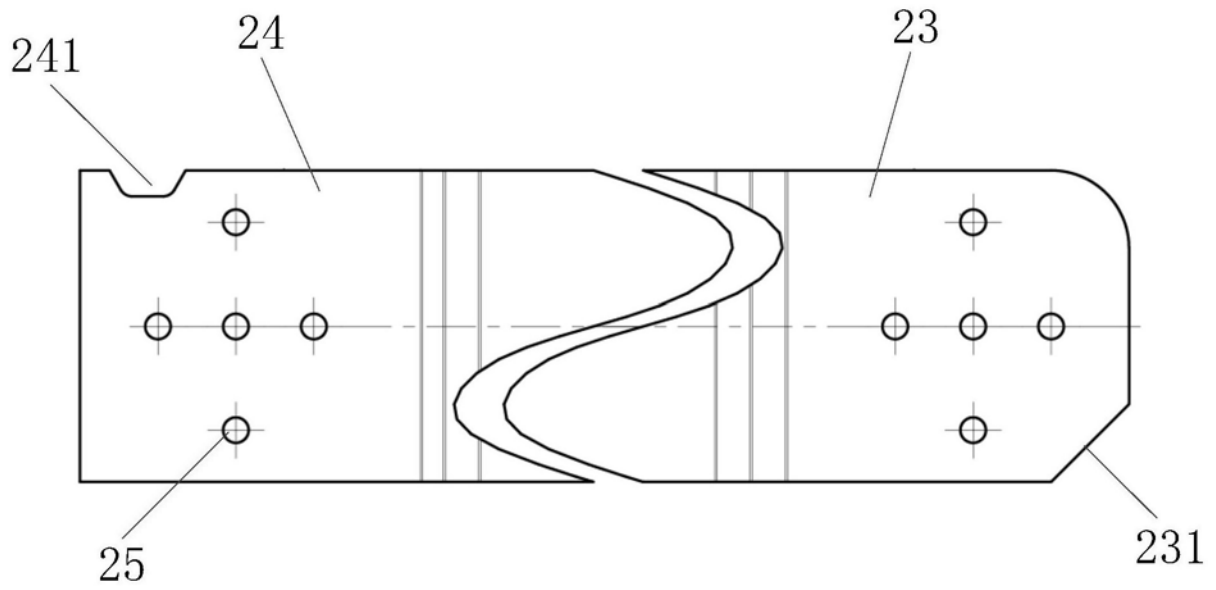


图6