



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208069383 U

(45)授权公告日 2018.11.09

(21)申请号 201820388930.2

(22)申请日 2018.03.21

(73)专利权人 广州汽车集团股份有限公司

地址 510030 广东省广州市越秀区东风中路448-458号成悦大厦23楼

(72)发明人 曾肇豪 李锦庭 原丰勇

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

代理人 吴立

(51)Int.Cl.

B60K 5/12(2006.01)

B60G 7/04(2006.01)

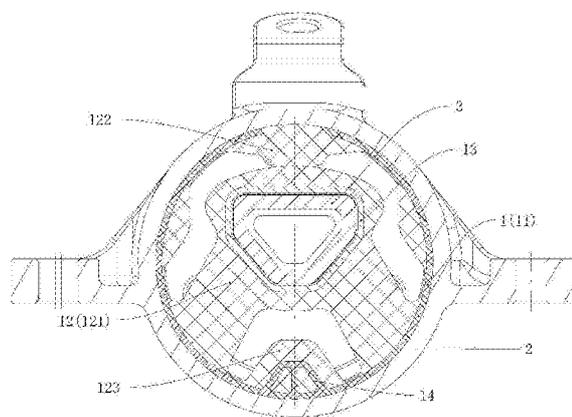
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

动力总成悬置及其衬套

(57)摘要

本实用新型属于汽车领域,涉及一种动力总成悬置的衬套,包括衬套外管、嵌于衬套外管内的内骨架及设于衬套外管与内骨架之间的橡胶体,衬套外管的上侧壁上设有通槽,橡胶体包括连接于内骨架的外壁和衬套外管的内壁的橡胶主簧、连接于衬套外管的上侧内壁的Z+限位块及连接于衬套外管的下侧内壁的Z-限位块,Z+限位块上设有橡胶凸起,橡胶凸起通过通槽突出到衬套外管之外,且橡胶凸起受到挤压时能够向下变形使Z+限位块与橡胶主簧的间隙减小;还涉及一种动力总成悬置,包括外支架、托臂和前述衬套。本实用新型的动力总成悬置及其衬套,解决了现有方案中衬套的耐久性较差的问题,减小了橡胶主簧的运动行程,提高了衬套的耐久性。



1. 动力总成悬置的衬套,包括衬套外管、嵌于所述衬套外管内的内骨架及设于所述衬套外管与所述内骨架之间的橡胶体,其特征在于,所述衬套外管的上侧壁上设有通槽,所述橡胶体包括连接于所述内骨架的外壁和所述衬套外管的内壁的橡胶主簧、连接于所述衬套外管的上侧内壁的Z+限位块及连接于所述衬套外管的下侧内壁的Z-限位块,所述Z+限位块上设有橡胶凸起,所述橡胶凸起通过所述通槽突出到所述衬套外管之外,且所述橡胶凸起受到挤压时能够向下变形使所述Z+限位块与所述橡胶主簧的间隙减小。

2. 根据权利要求1所述的动力总成悬置的衬套,其特征在于,所述衬套外管的下侧内壁上设有限位支架,所述Z-限位块连接于所述限位支架面向所述通槽的一侧。

3. 根据权利要求2所述的动力总成悬置的衬套,其特征在于,所述限位支架具有顶板、左侧板和右侧板,所述顶板正对所述通槽,所述左侧板连接所述顶板的一端和所述衬套外管的下侧内壁,所述右侧板连接所述顶板的另一端和所述衬套外管的下侧内壁;所述Z-限位块覆盖所述限位支架,并连接所述衬套外管。

4. 根据权利要求3所述的动力总成悬置的衬套,其特征在于,所述限位支架还包括纵向板,所述左侧板和所述右侧板呈“八字型”设置,所述纵向板位于所述左侧板和所述右侧板之间并连接所述顶板和所述衬套外管的下侧内壁。

5. 根据权利要求1所述的动力总成悬置的衬套,其特征在于,所述通槽为方形槽,所述橡胶凸起为方形凸起,所述方形槽的大小与所述方形凸起的大小一致。

6. 根据权利要求2所述的动力总成悬置的衬套,其特征在于,所述衬套外管和所述限位支架为一体的树脂注塑件。

7. 根据权利要求1-6任一项权利要求所述的动力总成悬置的衬套,其特征在于,所述衬套外管、所述橡胶体和所述内骨架硫化连接。

8. 动力总成悬置,包括外支架和托臂,其特征在于,还包括如权利要求1-7任一项所述的衬套;所述衬套嵌于所述外支架内,且所述衬套外管的外壁与所述外支架的内壁过盈配合;所述托臂嵌于所述内骨架内,且所述托臂的外壁与所述内骨架的内壁过盈配合。

9. 根据权利要求8所述的动力总成悬置,其特征在于,所述橡胶凸起受到所述外支架的挤压时,能够向下变形并使所述Z+限位块全部处于所述衬套外管之内。

10. 根据权利要求8或9所述的动力总成悬置,其特征在于,自然状态下所述Z+限位块与所述橡胶主簧直接接触。

动力总成悬置及其衬套

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车技术领域,特别是涉及动力总成悬置及其衬套。

背景技术

[0002] 动力总成悬置系统通常包括所有的悬置、抗扭拉杆、阻尼元件及相关联的支架。动力总成悬置系统主要功能如下:

[0003] 1) 支撑动力总成并确定动力总成位置;

[0004] 2) 控制动力总成运动;

[0005] 3) 隔离动力总成振动向车身及车架的传递;

[0006] 4) 承受动力总成输出扭矩及动载荷。

[0007] 为实现上述功能,悬置一端通过外支架与车身或副车架连接,一端通过托臂与动力总成连接,托臂与外支架之间通过橡胶主簧弹性连接。

[0008] 现有的一种动力总成悬置,包括托臂3'、内骨架13'、橡胶体12'、衬套外管11'和外支架2',橡胶体12'包括Z+限位块122'、橡胶主簧121'和Z-限位块123',Z+限位块122'限制橡胶主簧121'向上运动的行程,Z-限位块123'限制橡胶主簧121'向下运动的行程;其装配方式为:将内骨架13'、橡胶体12'和衬套外管11'通过硫化连接成衬套1,然后将衬套1压入外支架2'中,最后将托臂3'压入内骨架13'并与内骨架13'过盈连接。托臂3'连接动力总成,外支架2'连接车身纵梁,通过橡胶体12'弹性连接托臂3'和外支架2',减小动力总成振动向车身的传递。

[0009] 但是,此种动力总成悬置,衬套外管11'为普通金属圆管(钢管或铝管),内骨架13'、橡胶体12'和衬套外管11'通过硫化连接,橡胶体12'的形状由硫化模具确定,为保证模具寿命,模具的壁厚不能太薄,因此自由状态下,橡胶主簧121'与Z+限位块122'之间就已有至少3mm左右的间隙。悬置装车后,在动力总成的重力下,托臂3'带动橡胶主簧121'下移,橡胶主簧121'与Z+限位块122'之间的间隙继续增大,这将导致橡胶主簧121'往上运动的行程继续加大。

[0010] Z-限位块123'由橡胶直接硫化在衬套外管11'上,且Z-限位块123'的Z向厚度较厚,由于橡胶的可压缩性,当向下的载荷很大时,托臂3'往下跳,橡胶主簧121'接触Z-限位块123'后,还能继续往下运动较大行程,橡胶主簧121'在Z-方向的行程也很大。

[0011] 橡胶主簧121'的寿命与运动行程关联很大,行程较大时,橡胶主簧121'的寿命会显著降低,导致衬套的耐久性较差,也影响动力总成悬置的耐久性。

实用新型内容

[0012] 本实用新型所要解决的技术问题之一是:针对现有的动力总成悬置的衬套的耐久性较差的问题,提供一种动力总成悬置的衬套。

[0013] 为解决上述技术问题,本实用新型实施例提供一种动力总成悬置的衬套,包括衬套外管、嵌于所述衬套外管内的内骨架及设于所述衬套外管与所述内骨架之间的橡胶体,

所述衬套外管的上侧壁上设有通槽,所述橡胶体包括连接于所述内骨架的外壁和所述衬套外管的内壁的橡胶主簧、连接于所述衬套外管的上侧内壁的Z+限位块及连接于所述衬套外管的下侧内壁的Z-限位块,所述Z+限位块上设有橡胶凸起,所述橡胶凸起通过所述通槽突出到所述衬套外管之外,且所述橡胶凸起受到挤压时能够向下变形使所述Z+限位块与所述橡胶主簧的间隙减小。

[0014] 本实用新型实施例提供的动力总成悬置的衬套,Z+限位块上设有橡胶凸起,衬套外管的上侧壁上通槽,使得橡胶凸起能够经过通槽突出到衬套外管之外,衬套压入动力总成悬置的外支架时,橡胶凸起受到外支架挤压,使得Z+限位块受预压缩向下变形,进而使得Z+限位块与橡胶主簧在自由状态下的间隙减小,橡胶主簧往上运动的行程更小,提高了橡胶主簧的耐久性,进而提高了衬套的耐久性,延长动力总成悬置的使用寿命,同时减小因动力总成行程过大而与周边零件出现干涉的风险。

[0015] 可选地,所述衬套外管的下侧内壁上设有限位支架,所述Z-限位块连接于所述限位支架面向所述通槽的一侧。

[0016] 可选地,所述限位支架具有顶板、左侧板和右侧板,所述顶板正对所述通槽,所述左侧板连接所述顶板的一端和所述衬套外管的下侧内壁,所述右侧板连接所述顶板的另一端和所述衬套外管的下侧内壁;所述Z-限位块覆盖所述限位支架,并连接所述衬套外管。

[0017] 可选地,所述限位支架还包括纵向板,所述左侧板和所述右侧板呈“八字型”设置,所述纵向板位于所述左侧板和所述右侧板之间并连接所述顶板和所述衬套外管的下侧内壁。

[0018] 可选地,所述通槽为方形槽,所述橡胶凸起为方形凸起,所述方形槽的大小与所述方形凸起的大小一致。

[0019] 可选地,所述衬套外管和所述限位支架为一体的树脂注塑件。

[0020] 可选地,所述衬套外管、所述橡胶体和所述内骨架硫化连接。

[0021] 本实用新型所要解决的技术问题之二是:针对现有的动力总成悬置的耐久性较差的问题,提供一种动力总成悬置。

[0022] 为解决上述技术问题,本实用新型实施例还提供一种动力总成悬置,包括外支架、托臂及前述衬套,所述衬套嵌于所述外支架内,且所述衬套外管的外壁与所述外支架的内壁过盈配合;所述托臂嵌于所述内骨架内,且所述托臂的外壁与所述内骨架的内壁过盈配合。

[0023] 本实用新型实施例提供的动力总成悬置,通过设置前述的衬套,使得橡胶主簧往上运动的行程更小,甚至还能使橡胶主簧往下运动的行程更小,通过减小橡胶主簧的运动行程,提高了橡胶主簧的耐久性,进而提高了衬套的耐久性,延长动力总成悬置的使用寿命,整车具有更好的NVH性能,同时减小因动力总成行程过大而与周边零件出现干涉的风险。

[0024] 可选地,所述橡胶凸起受到所述外支架的挤压时,能够向下变形并使所述Z+限位块全部处于所述衬套外管之内。

[0025] 可选地,自然状态下所述Z+限位块与所述橡胶主簧直接接触。

附图说明

- [0026] 图1是现有的动力总成悬置的主视图；
- [0027] 图2是本实用新型一实施例提供的动力总成悬置的主视图；
- [0028] 图3是图2的衬套压入外支架之前的结构示意图；
- [0029] 图4是图3中衬套外管的立体结构示意图。
- [0030] 说明书中的附图标记如下：
- [0031] 1'、衬套；11'、衬套外管；12'、橡胶体；121'、橡胶主簧；122'、Z+限位块；123'、Z-限位块；13'、内骨架；
- [0032] 2'、外支架；
- [0033] 3'、托臂；
- [0034] 1、衬套；11、衬套外管；111、通槽；12、橡胶体；121、橡胶主簧；122、Z+限位块；1221、橡胶凸起；123、Z-限位块；13、内骨架；14、限位支架；141、顶板；142、左侧板；143、右侧板；144、纵向板；
- [0035] 2、外支架；
- [0036] 3、托臂。

具体实施方式

[0037] 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的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0038] 如图2至图4所示，本实用新型实施例提供的动力总成悬置的衬套1，包括衬套外管11、嵌于衬套外管11内的内骨架13及设于衬套外管11与内骨架之间的橡胶体12，衬套外管11的上侧壁上设有通槽111，橡胶体12包括连接于内骨架13的外壁和衬套外管11的内壁的橡胶主簧121、连接于衬套外管11的上侧内壁的Z+限位块122及连接于衬套外管11的下侧内壁的Z-限位块123，Z+限位块122上设有橡胶凸起1221，橡胶凸起1221通过通槽111突出到衬套外管11之外，且橡胶凸起1221受到挤压时能够向下变形使Z+限位块122与橡胶主簧121的间隙减小。

[0039] 本实用新型实施例提供的动力总成悬置的衬套1，Z+限位块122上设有橡胶凸起1221，衬套外管11的上侧壁上通槽111，使得橡胶凸起1221能够经过通槽111突出到衬套外管11之外，衬套1压入动力总成悬置的外支架2时，橡胶凸起1221受到外支架2挤压，使得Z+限位块122受预压缩向下变形，进而使得Z+限位块122与橡胶主簧121在自由状态下的间隙减小(如图2和图3所示)；动力总成悬置装车后，在动力总成悬置受向上的载荷时，动力总成悬置的托臂3带动橡胶主簧121向上运动，在接触Z+限位块122前，动力总成悬置的刚度仅由橡胶主簧121决定，此时刚度较小，保证良好的NVH性能；当载荷很大时，橡胶主簧121继续向上运动，接触到Z+限位块122后，悬置刚度变大，进入非线性段；Z+限位块122与橡胶主簧121在自由状态下的间隙减小，橡胶主簧121往上运动的行程(即Z+方向的行程)更小，提高了橡胶主簧121的耐久性，进而提高了衬套1的耐久性，延长动力总成悬置的使用寿命，同时减小因动力总成行程过大而与周边零件出现干涉的风险。

[0040] 在一实施例中，如图3和图4所示，衬套外管11的下侧内壁上设有限位支架14，Z-限位块123连接于限位支架14面向通槽111的一侧(即限位支架14的外侧)。一方面通过限位支

架14撑起Z-限位块123,另一方面能够匹配较传统方案更薄的Z-限位块123,均可减小Z-限位块123的向下形变,从而减小橡胶主簧121往下运动的行程(即Z-方向的行程)。

[0041] 动力总成悬置装车后,动力总成悬置受到Z-方向的载荷时,托臂3带动橡胶主簧121向下运动,在接触到Z-限位块123前,悬置刚度仅由橡胶主簧121决定,此时刚度较小,保证良好的NVH性能。当载荷很大时,橡胶主簧121继续向下运动,接触到Z-限位块123后,悬置刚度变大,进入非线性段。因Z-限位块123内侧有Z-限位支架14,与传统方案相比,Z-限位块123可被压缩的行程减小,提高了橡胶主簧121的耐久性,进而提高了衬套1的耐久性,延长动力总成悬置的使用寿命,同时减小因动力总成行程过大而与周边零件出现干涉的风险。

[0042] 在一实施例中,如图3和图4所示,限位支架14具有顶板141、左侧板142和右侧板143,顶板141正对通槽111,左侧板142连接顶板141的一端和衬套外管11的下侧内壁,右侧板143连接顶板141的另一端和衬套外管11的下侧内壁;Z-限位块123覆盖限位支架14,并连接衬套外管11。限位支架14与衬套外管11之间形成中空结构,一方面有利于减重,另一方面易于分散承受的载荷,Z-限位块123覆盖限位支架14并连接衬套外管11,能够形成更好的缓冲,保证良好的NVH性能。

[0043] 在一实施例中,如图3和图4所示,限位支架14还包括纵向板144,左侧板142和右侧板143呈“八字型”设置,纵向板144位于左侧板142和右侧板143之间并连接顶板141和衬套外管11的下侧内壁。左侧板142和右侧板143呈“八字型”,有利于分散承载,纵向板144起到加强的作用。

[0044] 在一实施例中,如图2至图4所示,通槽111为方形槽,橡胶凸起1221为方形凸起,方形槽的大小与方形凸起的大小一致;方形槽限位橡胶凸起1221,能够避免在衬套1压入外支架2时Z+限位块122发生扭转变形,保证Z+限位块122受到外支架2的压力时向下变形。

[0045] 在一实施例中,衬套外管11和限位支架14为一体的树脂注塑件,具体可采用尼龙材料注塑成型,结构简单、易于加工比传统方案重量更轻。

[0046] 在一实施例中,衬套外管11、橡胶体12和内骨架13硫化连接。

[0047] 如图2和图3所示,本实用新型实施例提供的动力总成悬置,包括外支架2、托臂3及前述任一实施例述及的衬套1;衬套1嵌于外支架2内,且衬套外管11的外壁与外支架2的内壁过盈配合;托臂3嵌于内骨架13内,且托臂3的外壁与内骨架13的内壁过盈配合。

[0048] 装车后,托臂3连接动力总成,外支架2连接车身(如车身纵梁)或副车架,通过橡胶体12将动力总成弹性连接于车身或副车架,减小动力总成振动向车身的传递,从而提高整车的NVH性能。通过设置前述的衬套1,使得橡胶主簧121往上运动的行程更小,甚至还能使橡胶主簧121往下运动的行程更小,通过减小橡胶主簧121的运动行程,提高了橡胶主簧121的耐久性,进而提高了衬套1的耐久性,延长动力总成悬置的使用寿命,同时减小因动力总成行程过大而与周边零件出现干涉的风险。

[0049] 在一实施例中,如图2和图3所示,橡胶凸起1221受到外支架2的挤压时,能够向下变形并使Z+限位块122全部处于衬套外管11之内。受到外支架2挤压时,Z+限位块122被全部预压至衬套外管11之内,具有更大的预压行程,更有利于缩小Z+限位块122与橡胶主簧121之间的间隙。

[0050] 在一实施例中,如图2所示,自然状态下Z+限位块122与橡胶主簧121直接接触。通过设计橡胶凸起1221的厚度,在自由状态下使Z+限位块122与橡胶主簧121直接接触;动力

总成悬置装车后,在动力总成的重力下,托臂3带动橡胶主簧121向下运动一定距离,橡胶主簧121与Z+限位块122间又出现一定间隙。在动力总成悬置受向上的载荷时,托臂3带动橡胶主簧121向上运动,在接触Z+限位块122前,动力总成悬置刚度仅由橡胶主簧121决定,此时刚度较小,保证良好的NVH性能;当载荷很大时,橡胶主簧121继续向上运动,接触到Z+限位块122后,悬置刚度变大,进入非线性段。因Z+限位块122与传统方案相比,已向下变形,橡胶主簧121往上运动的行程更小,提高了橡胶主簧121的耐久性,进而提高了衬套1的耐久性,延长动力总成悬置的使用寿命,同时减小动力总成行程过大,与周边零件出现干涉的风险。

[0051] 以上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。

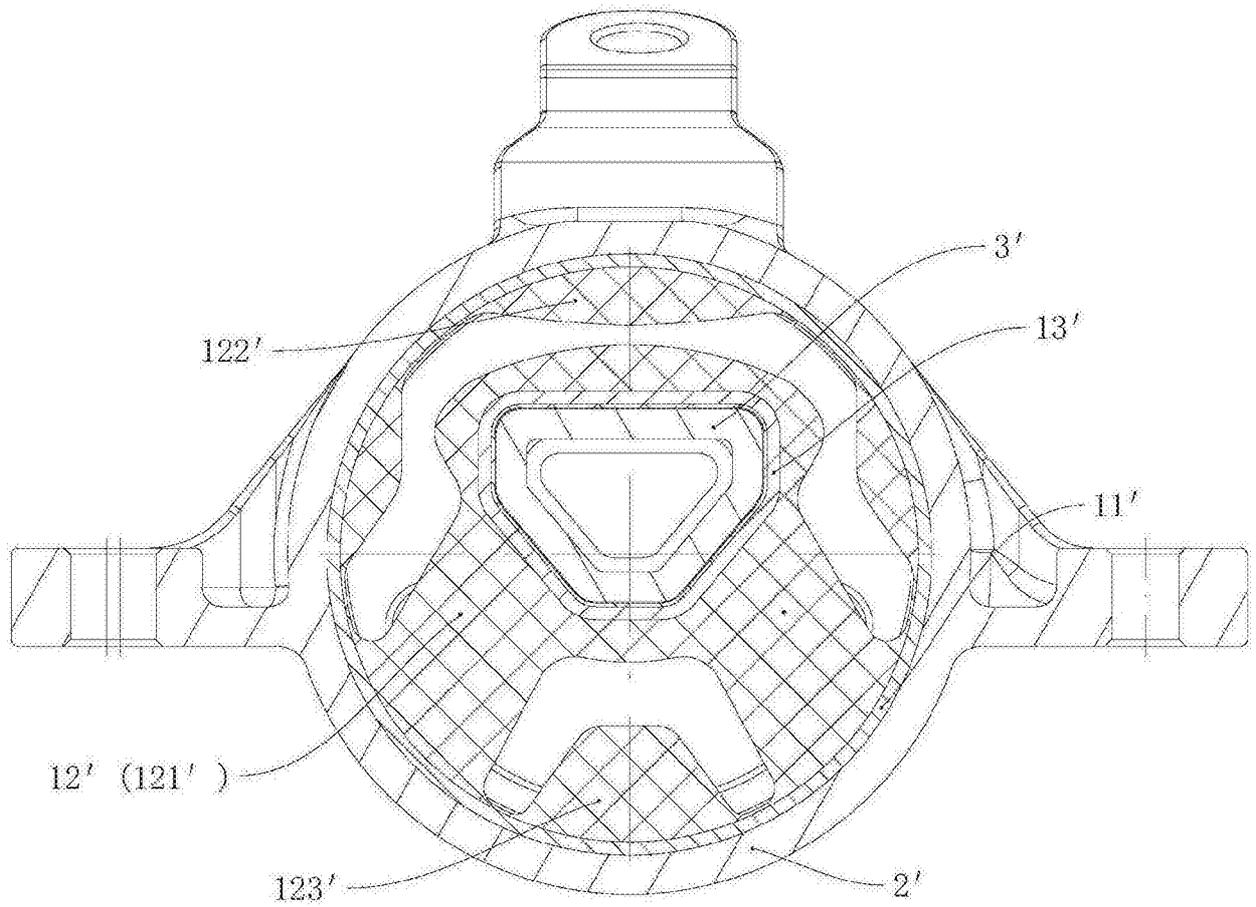


图1

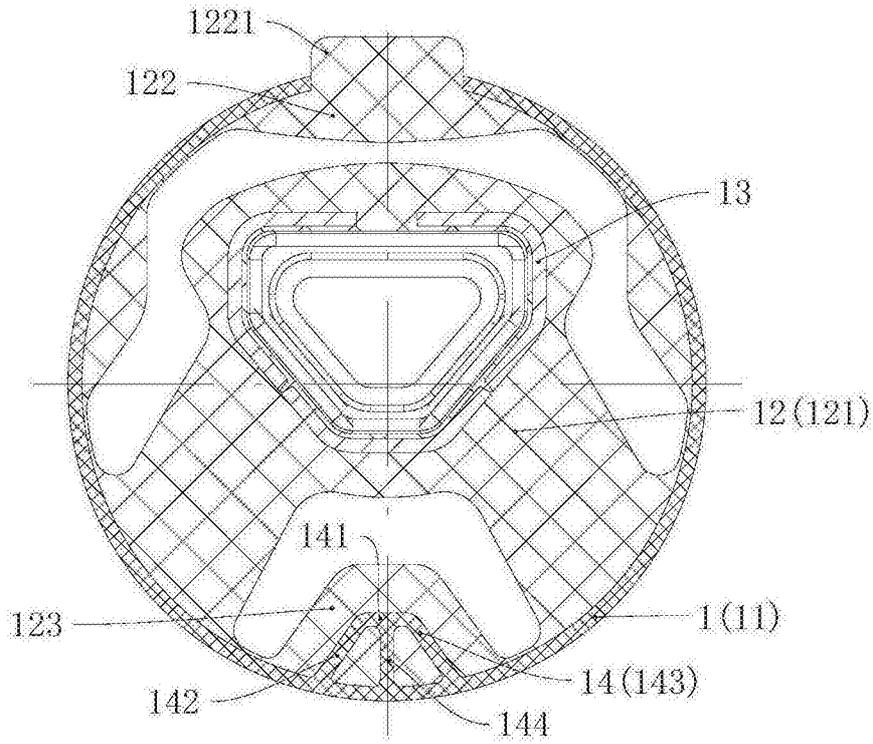


图3

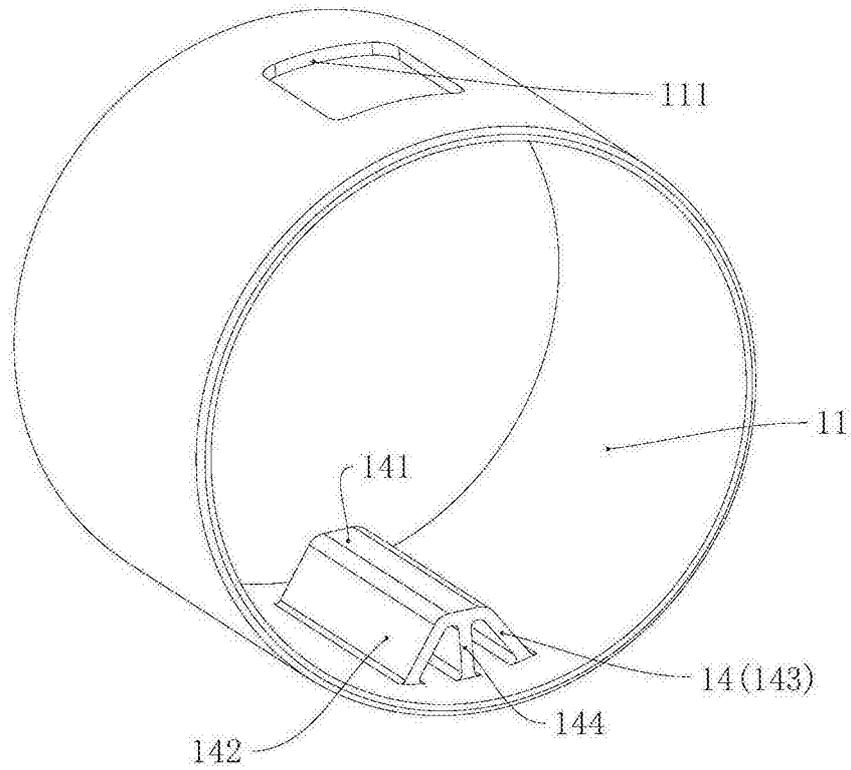


图4