



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103538552 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201310525550. 0

CN 203543881 U, 2014. 04. 16,

(22) 申请日 2013. 10. 30

CN 201261439 Y, 2009. 06. 24,

CN 102627094 A, 2012. 08. 08,

(73) 专利权人 延锋百利得(上海)汽车安全系统有限公司

审查员 袁娇娇

地址 201315 上海市浦东新区康桥工业区秀浦路 426 号

(72) 发明人 周厚林 王蕾

(74) 专利代理机构 北京连城创新知识产权代理有限公司 11254

代理人 刘伍堂

(51) Int. Cl.

B60R 21/20(2011. 01)

(56) 对比文件

CN 1172043 A, 1998. 02. 04,

EP 1506896 A1, 2005. 02. 16,

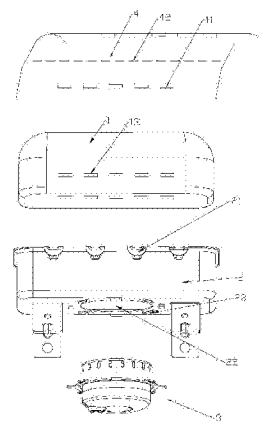
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种安全气囊装置

(57) 摘要

本发明涉及汽车被动安全装置技术领域,具体地说是一种安全气囊装置,包括气袋、壳体、气体发生器,其特征在于:壳体的底面设发生器孔,气体发生器外壁设法兰结构,气体发生器置于壳体内,气体发生器的法兰结构与发生器孔四周的壳体的底面卡接,且气体发生器的底部穿过发生器孔,气袋底部的充气口与壳体的外侧壁采用挂钩挂接,气袋的其余部分折叠入壳体内。本发明同现有技术相比,零件数量减少,重量降低,原材料成本降低,且不存在螺母漏装的质量风险;同时,装配工序中省略了装配螺柱、螺母的工序,提高了装配效率;另外通过气体发生器与壳体等采用卡接结构,并且该卡接结构能保证非常高的刚度和强度。



1. 一种安全气囊装置,包括气袋、壳体、气体发生器,其特征在于:壳体(2)的底面设发生器孔(22),气体发生器(3)外壁设法兰结构,气体发生器(3)置于壳体(2)内,气体发生器(3)的法兰结构与发生器孔(22)四周的壳体(2)的底面卡接,且气体发生器(3)的底部穿过发生器孔(22),气袋(1)底部的充气口(12)与壳体(2)的外侧壁采用挂钩挂接,气袋(1)的其余部分折叠入壳体(2)内,所述的气体发生器(3)的法兰结构为在气体发生器(3)的外壁设一圈环形法兰(32),且在环形法兰(32)的外边缘布设发生器卡脚(33)所构成;发生器孔(22)四周的壳体(2)的底面布设有与发生器卡脚(33)一一对应的卡脚安装孔,每个卡脚安装孔下设有壳体卡脚(23),每个发生器卡脚(33)穿过壳体(2)上相应的卡脚安装孔,且发生器卡脚(33)与壳体卡脚(23)相互卡接,

所述的发生器卡脚(33)呈平面状,且发生器卡脚(33)的外侧边缘设向下弯曲的卷边(34)或发生器卡脚(33)的左侧边或右侧边的外半部设有侧卷边(36),

所述的发生器卡脚(33)的外侧边缘设向下弯曲的卷边(34),壳体卡脚(23)呈直角钩状,壳体卡脚(23)的固定端固定于卡脚安装孔的一侧,壳体卡脚(23)的自由端向上弯曲形成卡脚卷边,

所述的发生器卡脚(33)的左侧边或右侧边的外半部设有侧卷边(36),与侧卷边(36)对应处的壳体卡脚(23)一侧与外界贯通,壳体卡脚(23)的其余侧中至少外侧边与卡脚安装孔的外侧边固定连接,与侧卷边(36)对应侧的壳体卡脚(23)的底面一侧边的内侧设有凸缘(25),凸缘(25)与壳体卡脚(23)的外侧边之间形成凹槽,发生器卡脚(33)的侧卷边(36)卡设在该凹槽内;所述的凸缘(25)呈向上卷曲状。

2. 如权利要求1所述的一种安全气囊装置,其特征在于:所述的壳体(2)的顶部边缘至少前后侧面布设有壳体挂钩(21),与壳体挂钩(21)一一对应处的气袋(1)的充气口(12)上设有孔状或缝隙状的气袋套接孔(13),壳体(2)的壳体挂钩(21)分别与气袋上的气袋套接孔(13)一一挂接。

3. 如权利要求2所述的一种安全气囊装置,其特征在于:所述的壳体(2)上布设的壳体挂钩(21)设为一横排或设为上下多横排,当壳体挂钩(21)设为上下多横排时,气袋(1)的充气口的上下对应位置处分别设孔状或缝隙状的气袋套接孔(13)或者气袋(1)的充气口设为内外多层充气口,每一层充气口对应挂接一排壳体挂钩(21),所述的壳体挂钩(21)的自由端的弯折方向呈向外弯折状或向内弯折状或垂直弯折状。

4. 如权利要求3所述的一种安全气囊装置,其特征在于:当壳体挂钩(21)设为上下多横排时,上下相邻两横排的壳体挂钩的自由端的弯折方向不同。

5. 如权利要求2或3或4所述的一种安全气囊装置,其特征在于:所述的气袋(1)外还设有防尘罩(4),所述防尘罩(4)的至少前后侧设有与壳体挂钩(21)一一对应的防尘罩套接孔(41),防尘罩套接孔(41)一一对应挂接于位于气袋(1)外侧的壳体(2)的壳体挂钩(21)上,防尘罩(4)上还设有撕裂线(42)。

6. 如权利要求1或2或3或4所述的一种安全气囊装置,其特征在于:所述的气袋(1)上还设有泄气孔(14)。

7. 如权利要求1或2或3或4所述的一种安全气囊装置,其特征在于:所述的气袋(1)的充气口(12)采用覆设层叠式布料缝制的加强结构。

一种安全气囊装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车被动安全装置技术领域,具体地说是一种安全气囊装置。

背景技术

[0002] 随着消费者对汽车安全要求的提高和汽车安全技术自身的发展,目前大多数乘用车都将前排安全气囊作为车辆的标准配置。对于前排安全气囊,特别是副驾驶员安全气囊而言,新型的饼状气体发生器与传统的筒状气体发生器相比具有结构紧凑、重量轻、性能可靠、成本低的优点,因而被大范围推广,已成为市场上主流的气囊模块设计方案。目前市场上的安全气囊,通常包含壳体、气袋、发生器、保持环、螺柱、螺母、防尘罩等零件,参见附图1和附图2。该设计结构的安全气囊的装配过程为:1、先把保持环从气袋安装口部位塞入气袋内部,然后反向把保持环向外气袋外侧移动,此过程中把保持环上预固定的螺栓对准气袋安装口周围与保持环螺柱数量相对应的螺柱孔,使气袋与保持环连接。2、使用设备和工装把气袋折叠成紧密的与壳体形状相对应的近似长方体的形状,并用防尘罩进行固定。防尘罩边缘设有与保持环螺柱相对应的孔,以使防尘罩能通过所述孔挂到保持环螺栓上,从而包紧气袋折叠包。3、把气袋折叠包装入壳体的空腔中,同时使保持环螺栓对准通过壳体底面上相应的螺栓孔,从而保持环螺柱从壳体底面的外侧露出。4、把发生器从壳体底部外侧装入壳体底面的安装孔中,同时使发生器法兰上的螺柱孔对准通过从壳体底面外侧露出的保持环螺柱。5、把与螺柱数量相应的螺母分别拧紧到保持环螺柱上,从而固定保持环、气袋、壳体和发生器。所述装配结构从内到外共有螺柱、保持环、气袋、壳体、发生器和螺母等六个零件参与连接固定。这种设计结构简单成熟、性能可靠,但零件数量多,装配过程烦琐,拧紧螺母的工序易出错漏而造成质量缺陷,因而在产品重量、成本、质量等方面都有待改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为克服现有技术的不足,以简化饼状气体发生器与壳体的连接结构及气袋与壳体的连接方式,从而减少零件数量,减轻产品重量,提高装配效率,降低质量风险,降低制造成本。

[0004] 为实现上述目的,设计一种安全气囊装置,包括气袋、壳体、气体发生器,其特征在于:壳体的底面设发生器孔,气体发生器外壁设法兰结构,气体发生器置于壳体内,气体发生器的法兰结构与发生器孔四周的壳体的底面卡接,且气体发生器的底部穿过发生器孔,气袋底部的充气口与壳体的外侧壁采用挂钩挂接,气袋的其余部分折叠入壳体内。

[0005] 所述的壳体的顶部边缘至少前后侧面布设有壳体挂钩,与壳体挂钩一一对应处的气袋的充气口上设有孔状或缝隙状的气袋套接孔,壳体的壳体挂钩分别与气袋上的气袋套接孔一一挂接。

[0006] 所述的壳体上布设的壳体挂钩设为一横排或设为上下多横排,当壳体挂钩设为上下多横排时,气袋的充气口的上下对应位置处分别设孔状或缝隙状的气袋套接孔或者气袋

的充气口设为内外多层充气口,每一层充气口对应挂接一排壳体挂钩,所述的壳体挂钩的自由端的弯折方向呈向外弯折状或向内弯折状或垂直弯折状。

[0007] 当壳体挂钩设为上下多横排时,上下相邻两横排的壳体挂钩的自由端的弯折方向不同。

[0008] 所述的气体发生器的法兰结构为在气体发生器的外壁设一圈环形法兰,且在环形法兰的外边缘布设发生器卡脚所构成;发生器孔四周的壳体的底面布设有与发生器卡脚一一对应的卡脚安装孔,每个卡脚安装孔下设有壳体卡脚,每个发生器卡脚穿过壳体上相应的卡脚安装孔,且发生器卡脚与壳体卡脚相互卡接。

[0009] 所述的发生器卡脚呈平面状,且发生器卡脚的外侧边缘设向下弯曲的卷边,所述的壳体卡脚呈直角钩状,壳体卡脚的固定端固定于卡脚安装孔的一侧,壳体卡脚的自由端向上弯曲形成卡脚卷边。

[0010] 所述的发生器卡脚呈平面状,且发生器卡脚的左侧边或右侧边的外半部设有侧卷边;与侧卷边对应处的壳体卡脚一侧与外界贯通,壳体卡脚的其余侧中至少外侧边与卡脚安装孔的外侧边固定连接,与侧卷边对应侧的壳体卡脚的底面一侧边的内侧设有凸缘,凸缘与壳体卡脚的外侧边之间形成凹槽,发生器卡脚的侧卷边卡设在该凹槽内;所述的凸缘呈向上卷曲状。

[0011] 所述的气袋外还设有防尘罩,所述防尘罩的至少前后侧设有与壳体挂钩一一对应的防尘罩套接孔,防尘罩套接孔一一对应挂接于位于气袋外侧的壳体的壳体挂钩上,防尘罩上还设有撕裂线。

[0012] 所述的气袋上还设有泄气孔。

[0013] 所述的气袋的充气口采用覆设层叠式布料缝制的加强结构。

[0014] 本发明同现有技术相比,不需要使用保持环、螺柱、螺母等零件,零件数量减少,重量降低,原材料成本降低,且不存在螺母漏装的质量风险;同时,装配工序中省略了装配螺柱、螺母的工序,提高了装配效率;另外通过气体发生器与壳体等结构采用卡接结构,并且该卡接结构能保证非常高的刚度和强度,不仅能实现气体发生器与壳体的静态连接和固定,而且能够承受安全气囊工作时对上述两个零件及其连接的冲击,有效地实现安全气囊的整体功能,并达到与现有技术相当的性能,具有成本与性能双重优势。

附图说明

[0015] 图 1 为现有安全气囊的结构示意图。

[0016] 图 2 为现有安全气囊的分解示意图。

[0017] 图 3 为本发明实施例中的一种结构示意图。

[0018] 图 4 为图 3 所示产品的组装示意图。

[0019] 图 5 为本发明实施例中的气袋在工作膨胀时的示意图。

[0020] 图 6 为图 5 所示产品的零部件分解示意图。

[0021] 图 7 为本发明实施例中气袋的充气口的加强结构示意图。

[0022] 图 8 为本发明实施例 1 中的壳体底部局部放大图。

[0023] 图 9 为本发明实施例 1 中的气体发生器结构图。

[0024] 图 10 为本发明实施例 1 的气体发生器装入壳体后的局部放大图。

- [0025] 图 11 为本发明实施例 1 的气体发生器与壳体装配完成后的局部放大图。
- [0026] 图 12 为本发明实施例 2 中的壳体底部局部放大图。
- [0027] 图 13 为本发明实施例 2 中的气体发生器结构图。
- [0028] 图 14 为本发明实施例 2 中的气体发生器装入壳体后的局部放大图。
- [0029] 图 15 为本发明实施例 2 中的气体发生器与壳体装配完成后的局部放大图。
- [0030] 图 16 为本发明实施例 3 中的气袋与壳体连接示意图。
- [0031] 图 17 为本发明实施例 3 中的壳体右侧面的局部放大图。
- [0032] 图 18 为本发明实施例 4 中的气袋与壳体连接示意图。
- [0033] 图 19 为本发明实施例 4 中的壳体前侧面的局部放大图。

具体实施方式

[0034] 现结合附图对本发明作进一步地说明。

[0035] 实施例 1

[0036] 参见图 3~ 图 4, 本例中的安全气囊装置包括气袋 1、壳体 2、气体发生器 3、防尘罩 4。其中, 气体发生器 3 整体呈扁平的圆柱体形状, 圆柱体中间部分的外壁上设有一圈环形法兰 32。且在环形法兰 32 的外边缘布设有发生器卡脚 33, 发生器卡脚 33 的外侧边缘设向下弯曲的卷边 34, 参见图 9。

[0037] 参见图 8, 本例中壳体 2 由钢板整体冲压成型, 从而避免原先钢板折弯处与其它部分采用焊接而造成焊接处的气体泄露, 壳体 2 的底面中间设一发生器孔 22, 用以容纳气体发生器 3 的底部突出部位, 发生器孔 22 的周边均匀布置若干个与发生器卡脚 33 一一对应的壳体卡脚 23, 用以固定连接气体发生器 3。本例中壳体卡脚 23 是将壳体 2 的底面向下冲压一体成型, 在形成壳体卡脚 23 的时候, 同时也在壳体 2 的底面上形成卡脚安装孔, 无需额外添加材料。本例中壳体卡脚 23 呈 L 形, 壳体卡脚 23 的另外三条边与壳体 2 分离。本例中壳体卡脚 23 在高度方向上与壳体 2 底面之间的间隙等于气体发生器 3 的发生器卡脚 33 的厚度。

[0038] 参见图 10 和图 11, 装配气体发生器 3 和壳体 2 时, 将气体发生器 3 的发生器卡脚 33 分别装入壳体 2 的卡脚安装孔内, 同时气体发生器 3 的底部穿过壳体 2 底面的发生器孔 22 中, 使环形法兰 32 与壳体 2 的底面贴平, 然后旋转气体发生器 3, 使发生器卡脚 33 卡入壳体卡脚 23 中, 此时发生器卡脚 33 的卷边 34 钩住壳体卡脚 23 的外侧边缘, 然后使用设备或工具弯折壳体卡脚 23 的自由端向上弯曲形成卡脚卷边, 卡脚卷边从左侧钩住发生器卡脚 33 的左侧边, 这样气体发生器与壳体 2 在径向和沿圆周方向都能卡扣住, 可以防止气囊点爆时发生器卡脚 33 变形而导致气体发生器 3 与壳体 2 分离。所述卷边 34 与发生器卡脚 33 用同一片原材料冲压弯折而形成。

[0039] 本例中气体发生器 3 与壳体 2 的连接方式, 不仅能保证气体发生器 3 与壳体 2 的机械连接, 而且其连接具有相当的强度, 能使安全气囊装置承受工作时因气体发生器 3 向外充气及气袋 1 向外膨胀而产生的冲击力, 保证气体发生器 3 与壳体 2 之间不会相互分离。

[0040] 参见图 5~ 图 7, 本例中气袋 1 由三片布料裁片缝合成口袋状, 其中布料裁片中的主片 111 整体呈长方形, 两端尺寸渐变缩小, 主片 111 的两端靠近边缘处设置若干个气袋套接孔 13, 气袋套接孔 13 可以设置成长方形, 也可以设置成一条切割缝以减少气体从此处的泄

露,气袋 1 还包括两片侧片 112,两片侧片 112 都具有一端大一端小的特性,其与主片 111 缝合之后大的一端形成接近椭圆球形的囊袋,而小的一端缝合之后形成气袋的充气口 12。本例中充气口呈长方形与所套接的壳体 2 处的外轮廓形状楔合。本例中为了保证气袋 1 的充气口 12 的强度,在充气口 12 处缝制了若干层布料进行加强,气袋 1 上根据需要可设有泄气孔 14,以调节气量,防止瞬间充气导致气袋过度膨胀的状况。

[0041] 壳体 2 上部的前后两侧对应气袋套接孔 13 处分别设有壳体挂钩 21。在装配气袋 1 与装配好气体发生器 3 的壳体 2 时,将壳体 2 整体从气袋 1 的充气口 12 处伸入气袋 1 中,使壳体挂钩 21 高于气袋套接孔 13 的位置进入气袋 1 内部,然后分别向外拉气袋 1 和壳体 2,在壳体 2 退出气袋 1 的过程中,使壳体挂钩 21 一一对应挂入气袋套接孔 13 内,从而把气袋 1 固定在壳体 2 上,然后,将气袋 1 的其余部分折叠入壳体 2 的空腔内,再将防尘罩 4 通过防尘罩套接孔 41 挂到壳体挂钩 21 上,从而包裹固定气袋 1 的折叠部分。

[0042] 本例中,当安全气囊工作时,气体发生器 3 向气袋 1 内充气,气袋 1 向外膨胀,冲破防尘罩上的撕裂线 42,然后气袋 1 继续膨胀充满,形成保护气垫。因为气袋 1 的充气口 12 通过气袋套接孔 13 挂在壳体 2 的壳体挂钩 21 上,所以气袋 1 即使膨胀时也不会与壳体 2 分离。

[0043] 本例中,气体发生器 3 在向气袋 1 充气时,有少量气体从气袋 1 的气袋套接孔 13 处和气袋的充气口 12 与壳体 2 连接处泄露。该气体泄露量可以通过减小气袋 1 上的泄气孔 14 的尺寸,甚至取消泄气孔 14 来进行弥补,不会对安全气囊的整体性能产生影响。

[0044] 实施例 2

[0045] 对于气体发生器 3 与壳体 2 的连接结构,也可以采用以下方式实施。

[0046] 如图 13 所示,本例中发生器卡脚 33 呈平面状,且发生器卡脚 33 的左侧边的外半部设有向下弯曲的侧卷边 36,这样侧卷边 36 沿气体发生器 3 径向的宽度小于发生器卡脚 33 沿气体发生器 3 径向的宽度。

[0047] 如图 12 所示,壳体卡脚 23 相邻的两条边与壳体 2 连接,另外相邻的两条边与壳体 2 之间设有间隙,本例中壳体卡脚 23 左侧与外界贯通,壳体卡脚 23 的外侧边与卡脚安装孔的外侧边一体式连接,同时壳体卡脚 23 右侧边与卡脚安装孔的右侧边一体式连接,壳体卡脚 23 的底面的左侧边的内侧设有凸缘 25,凸缘 25 与壳体卡脚 23 的外侧边之间形成凹槽。

[0048] 参见图 14 和图 15,装配气体发生器 3 和壳体 2 时,将气体发生器 3 的发生器卡脚 33 分别装入壳体 2 的卡脚安装孔内,将气体发生器 3 的底部穿过壳体底面的发生器孔 22 中,使气体发生器 3 的环形法兰面 32 与壳体 2 的底面贴平,然后旋转气体发生器 3,将发生器卡脚 33 卡入壳体 2 的壳体卡脚 23 中。此时侧卷边 36 的前后两条侧边正好卡入壳体卡脚 23 的凸缘 25 与壳体 2 的前侧边形成的凹槽中,而侧卷边 36 钩住壳体卡脚 23 的左侧边的非凸缘部。使用设备或工具弯折凸缘 25 的端部使其呈向上卷曲状,压紧发生器卡脚 33 的边缘,从而固定气体发生器 3。

[0049] 在安全气囊装置工作时,气体发生器 3 向外充气而产生冲击力,该冲击力会造成气体发生器 3 与壳体 2 之间产生分离的趋势。壳体卡脚 23 和发生器卡脚 33 的主体部分承受大部分的沿气体发生器圆柱轴线方向的冲击力,而凸缘 25 和侧卷边 36 主要承受充气过程中产生的少许的沿壳体 2 底面平面方向的冲击力,两者共同保证气体发生器 3 与壳体 2 两者不会相互分离。

[0050] 本例的实际工作效果可以通过 CAE 电脑模拟分析手段进行模拟分析。在电脑中使用 Ls-Dyna 软件建立壳体 2 和气体发生器 3 的网格模型,约束壳体 2 的侧壁为刚性,对图 15 中所示气体发生器 3 的中心部位施加 4000 牛顿向下的力以模拟安全气囊点爆产生的冲击力,运行软件计算壳体 2 底面各区域的受力和变形情况。分析结果以等值线图和峰点数值的形式显示。计算结果显示,壳体卡脚 23 与壳体 2 底面结合部位为应力最大区域,其所受的应力最大值为 269MPa,小于材料自身的应力承受能力 385MPa,即壳体 2 及其壳体卡脚 23 在安全气囊点爆工作过程中不会发生开裂或损坏等情况,本例设计方案能够满足安全气囊的性能要求。

[0051] 本例中壳体卡脚 23 的强度比实施例 1 中壳体卡脚 23 的强度更高,可适用于气体发生器输出较高的应用场合。

[0052] 实施例 3

[0053] 参见图 16 和图 17,为了保证气袋 1 与壳体 2 连接牢固,除了保留前述实施例 1 中的壳体 2 的前后两侧的壳体挂钩 21 外,还在壳体 2 的左右两侧也辅助设置了若干个壳体挂钩 21,其中壳体 2 前后侧面的壳体挂钩 21 可以采用半圆弧形,且壳体挂钩 21 的自由端的弯折方向呈略向外弯折状,使整个壳体挂钩 21 呈钝角状,而壳体 2 左右两侧的壳体挂钩 21 的自由端的弯折方向呈垂直弯折状,且壳体 2 左右两侧的壳体挂钩 21 总体呈直角扁平条形,其自由端还可以选择性地设置成向内弯折状,在气袋 1 的充气口 12 的相应位置也设相应的孔状或缝隙状的气袋套接孔 13。当安全气囊工作时,气体发生器 3 向气袋 1 内充气,气袋 1 向外膨胀,冲破防尘罩上的撕裂线 42,然后气袋 1 继续膨胀充满,形成保护气垫。左右两侧的壳体挂钩 21 与气袋 1 之间的挂接不仅能更有效地保证气袋 1 与壳体 2 之间连接的牢固性,还能使气袋 1 的充气口 12 绷紧的套在壳体 2 外,从而防止气体发生器输出的气体过多地从壳体 2 与充气口 12 之间向外泄露。

[0054] 实施例 4

[0055] 参见图 18 和图 19,为了保证气袋 1 与壳体 2 挂接后其充气口 12 紧紧地贴合在壳体 2 的侧壁上,更为了保证气袋 1 牢固地挂接在壳体 2 上,在壳体 2 的前后侧壁的上边缘分别布置一横排的壳体挂钩 21,同时在该横排壳体挂钩 21 的下方的壳体 2 的前后侧壁上还分别设置了一横排壳体挂钩 21,上排的壳体挂钩 21 与下排的壳体挂钩 21 可以上下对应布置,也可以错落布置,当然下排的壳体挂钩 21 也可以只设一个。本例中上排的壳体挂钩 21 设有半圆弧形,且其自由端的方向呈向外弯折状,而下排的壳体挂钩 21 的自由端的弯折方向呈垂直弯折状,其自由端还可以设置成向内弯折状。当然在气袋 1 的充气口 12 处也要设置相应的气袋套接孔 13,或者气袋 1 的充气口 12 设为内外多层充气口,每一层充气口对应挂接一排壳体挂钩 21。该下排的壳体挂钩 21 的设置能使气袋充气口 12 更贴合壳体 2 侧壁的外形,以方便安全气囊装置与仪表板气囊框之间的装配。

[0056] 上述实施例是副驾驶员安全气囊,同样的方案和结构也可以用于驾驶员安全气囊。

[0057] 在本发明中由于汽车安全气囊装置工作时,气体发生器 3 被引爆并以极快的速度向外释放大量气体,该过程对气体发生器 3 本身和周边连接零件产生非常大的瞬间冲击力,该冲击力会导致气体发生器 3 与其连接零件之间产生相互分离的趋势,且在该过程中气体发生器 3 和周边零件都会发生弹性和塑性变形,从而进一步提高气体发生器 3 与连接

零件分离的风险。本发明中通过对气体发生器 3 及其环形法兰 32、发生器卡脚 33、卷边 34 与壳体 2 及其壳体卡脚 23 等结构的巧妙设计,使该连接结构具有非常高的刚度和强度,还能实现原来需要通过保持环、螺栓和螺母才能有效保证的连接强度。气体发生器 3 与壳体 2 的静态连接和固定还能够承受安全气囊装置工作时对上述两个零件及其连接部位的冲击,有效地实现安全气囊装置的整体功能。

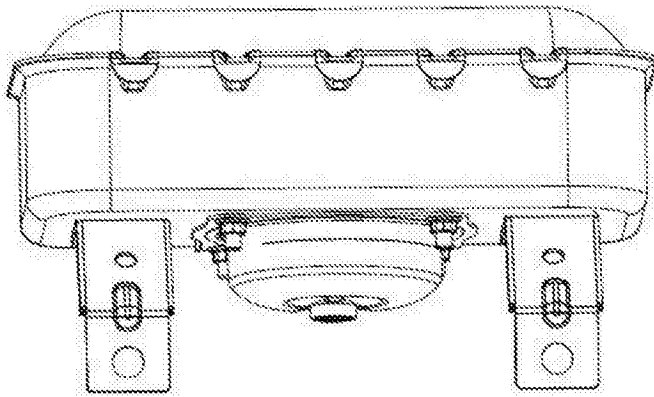


图 1

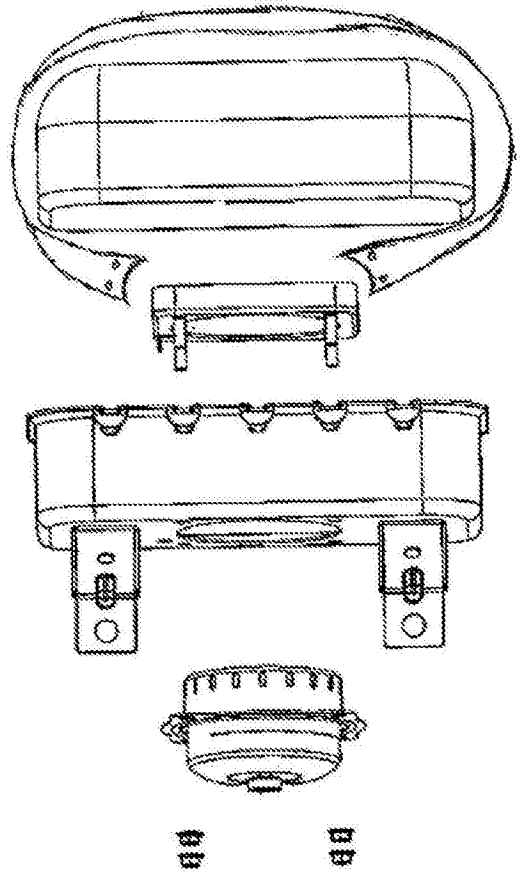


图 2

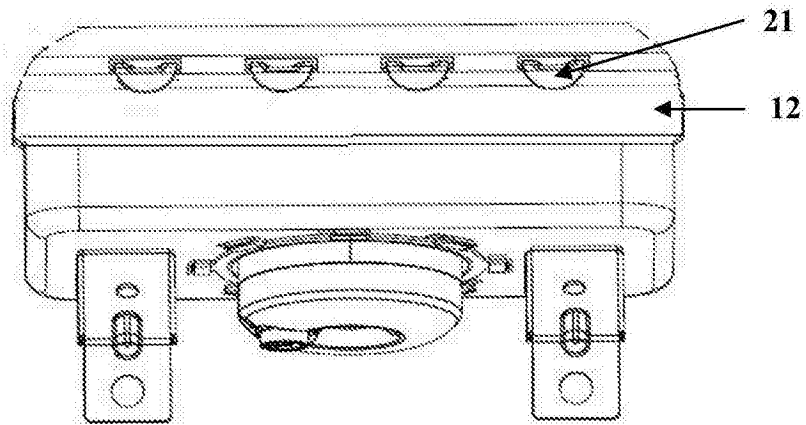


图 3

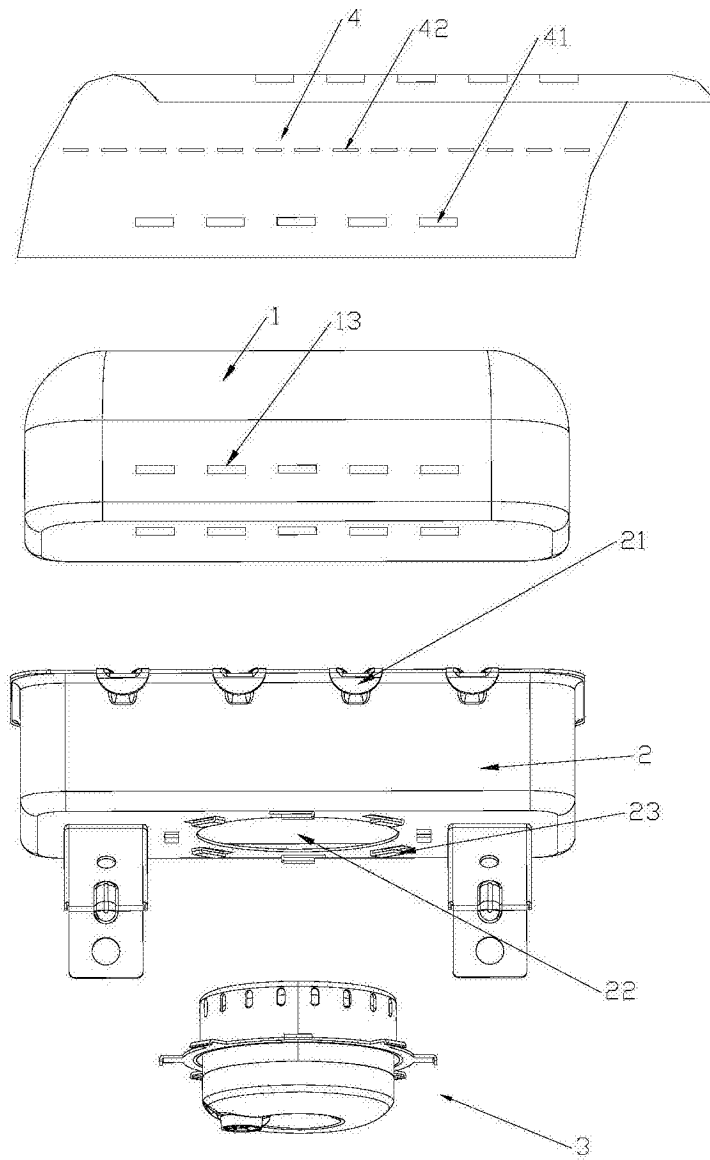


图 4

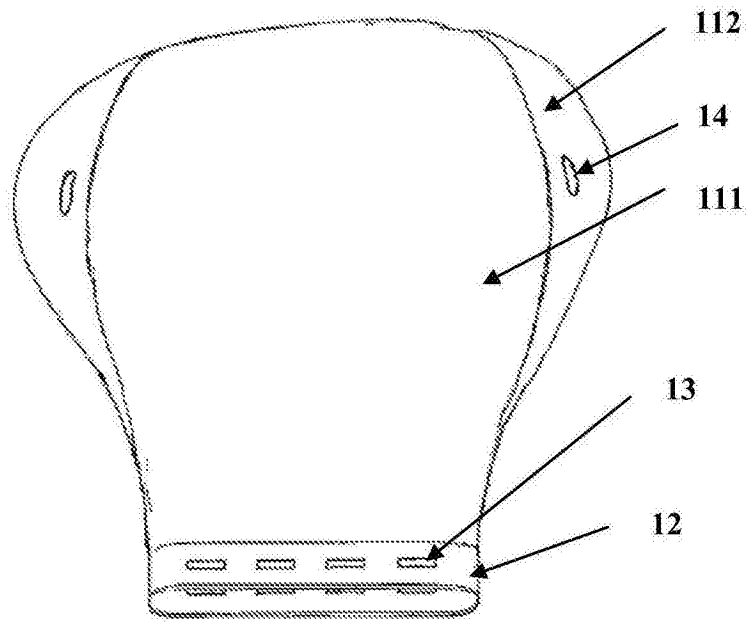


图 5

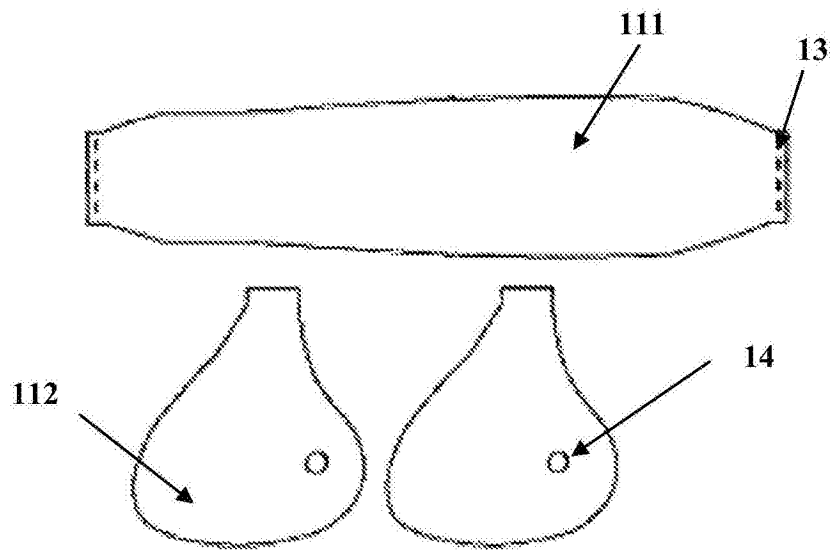


图 6

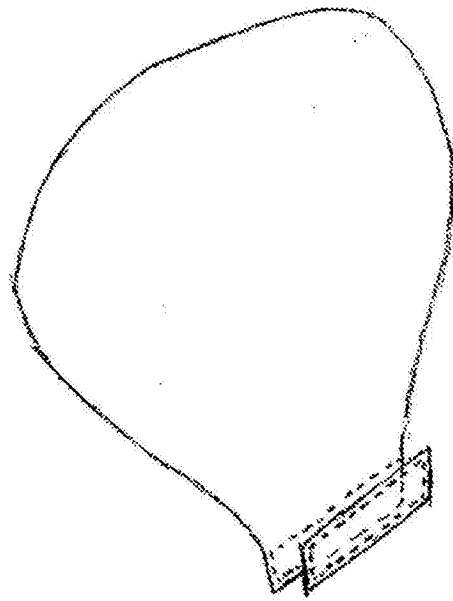


图 7

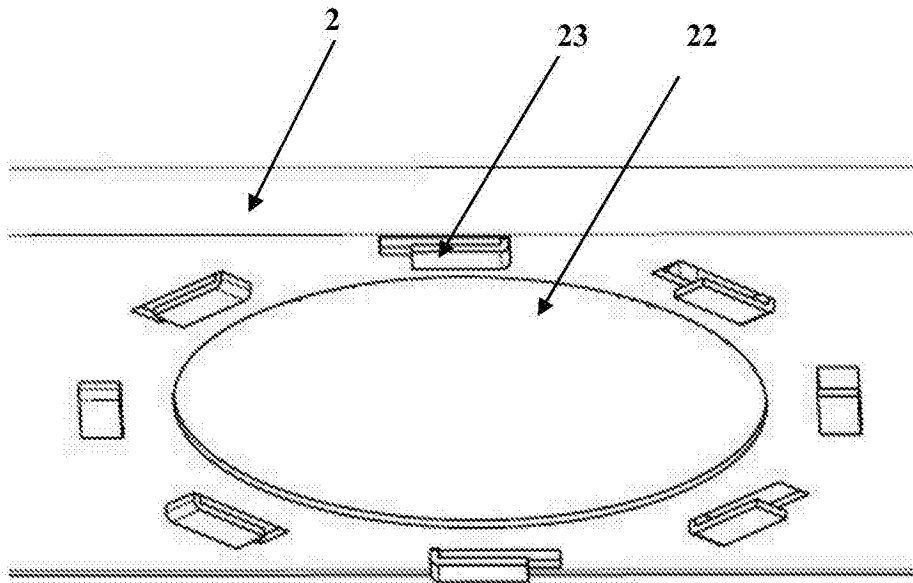


图 8

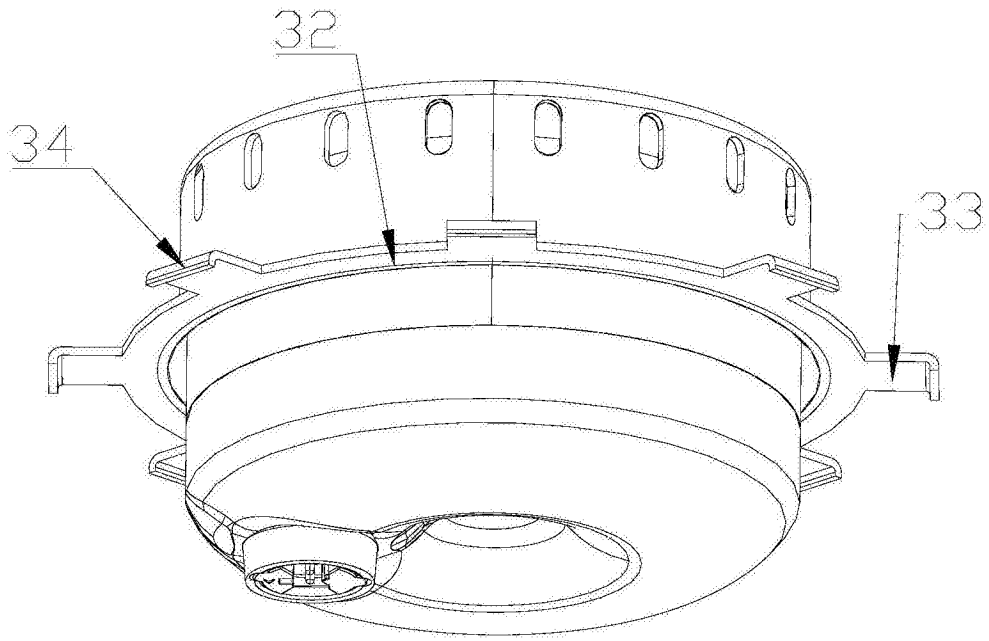


图 9

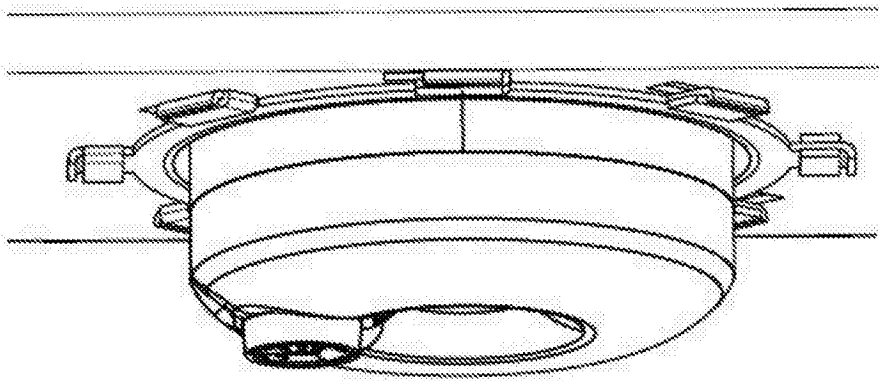


图 10

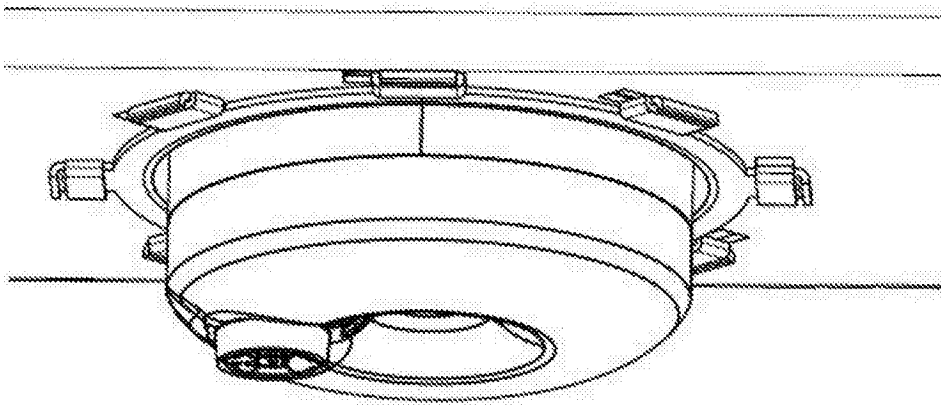


图 11

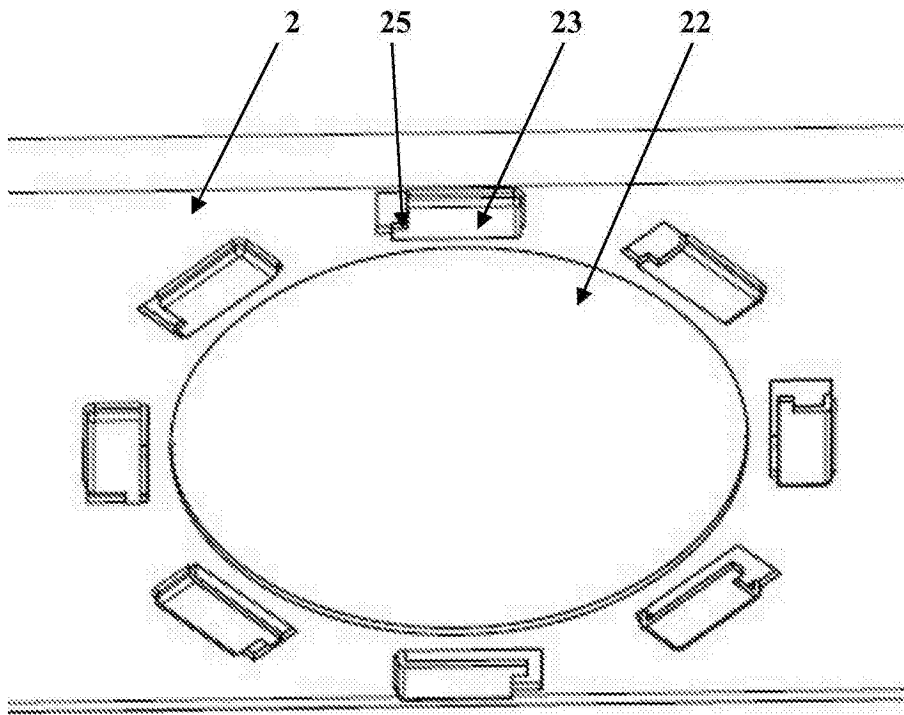


图 12

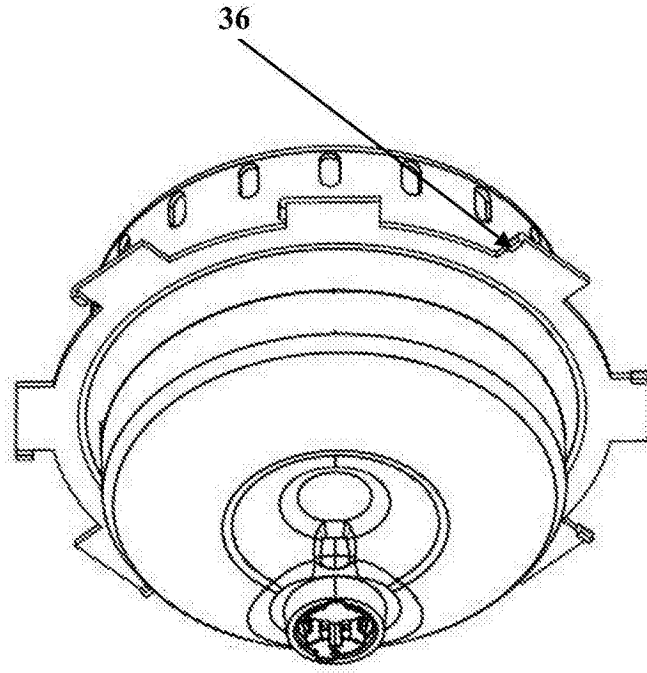


图 13

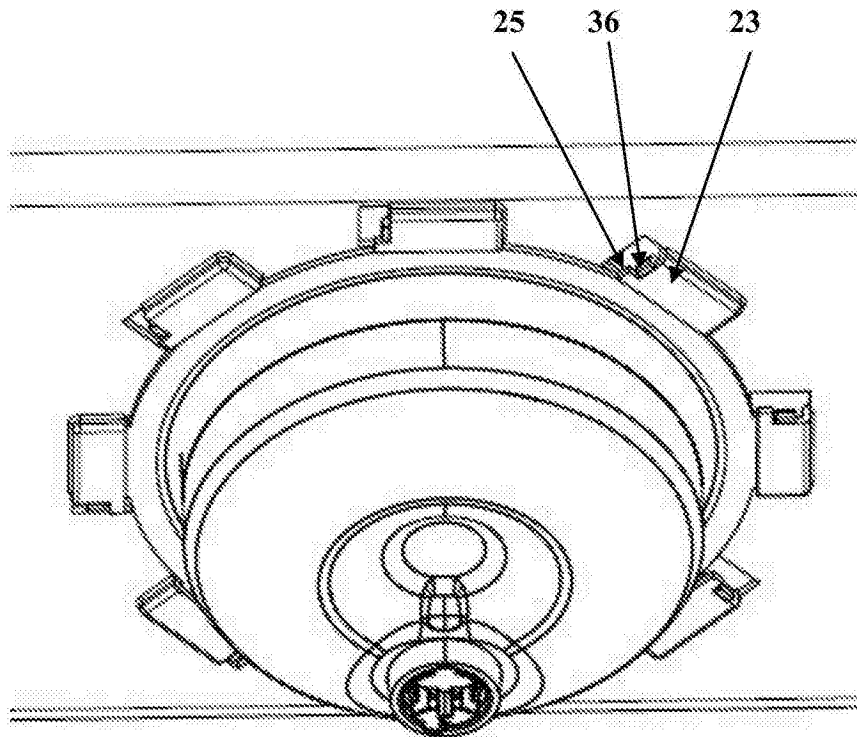


图 14

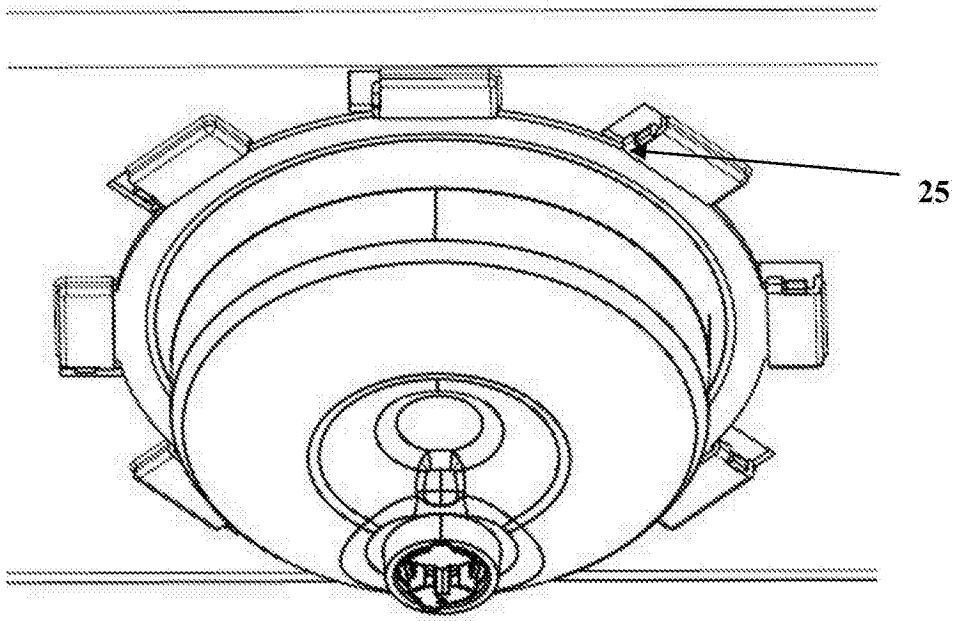


图 15

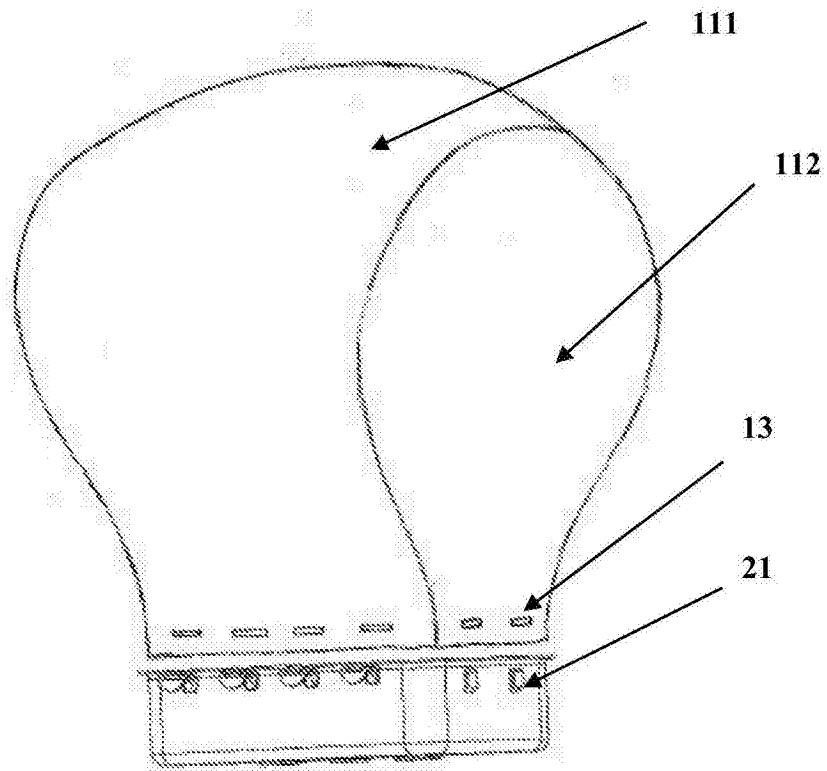


图 16

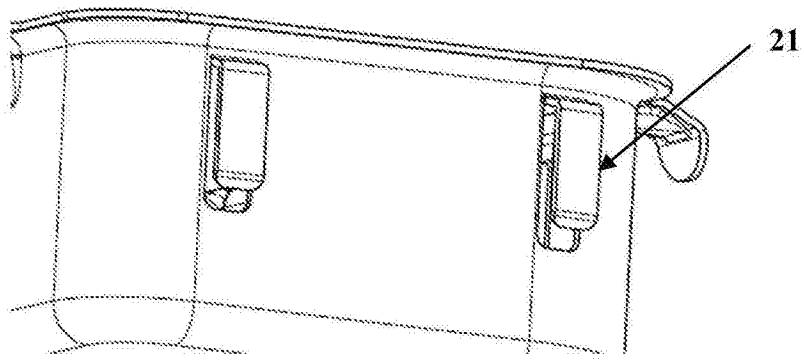


图 17

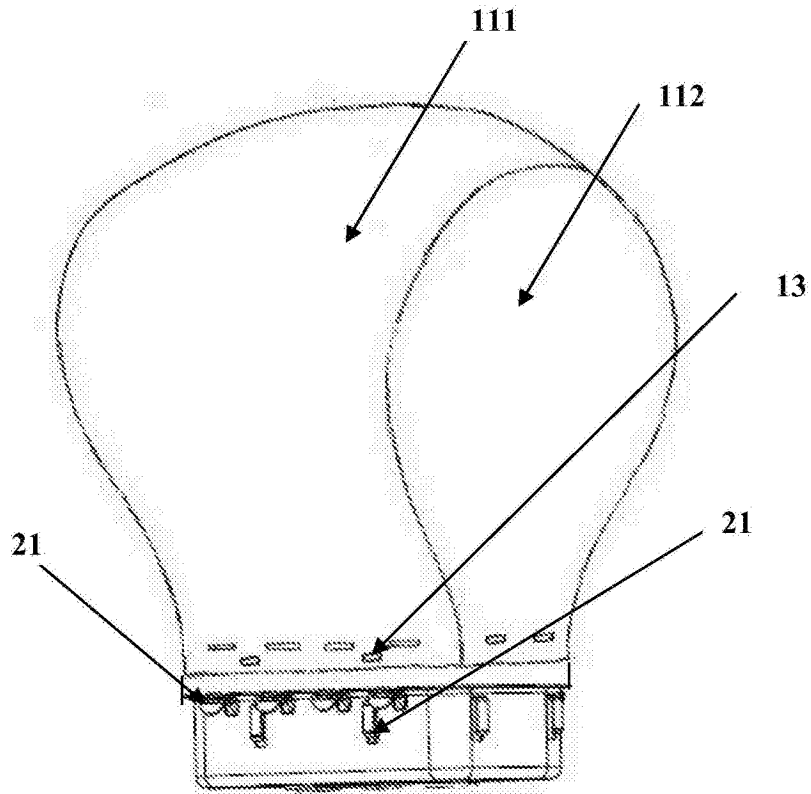


图 18

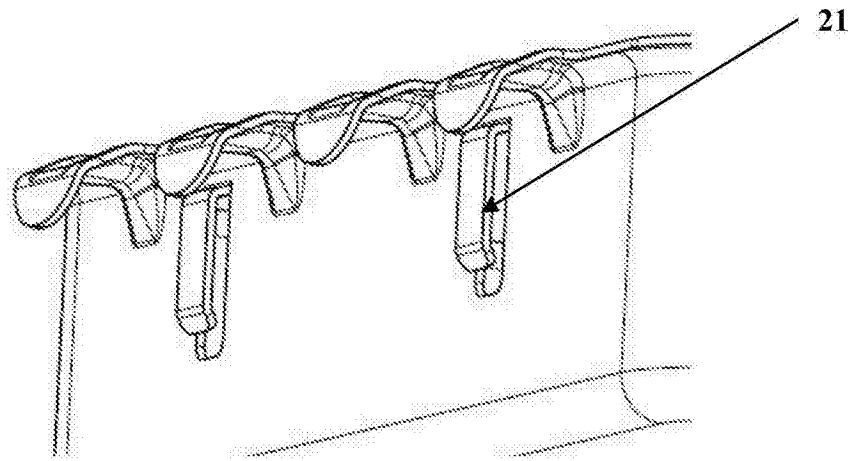


图 19