

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103016539 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210355109. 8

(22) 申请日 2012. 09. 21

(30) 优先权数据

13/238, 012 2011. 09. 21 US

(71) 申请人 通用汽车环球科技运作有限责任公司

地址 美国密歇根州

(72) 发明人 W. 王 R. G. 萨瑟琳

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 贺紫秋

(51) Int. Cl.

F16C 33/76 (2006. 01)

F16C 33/78 (2006. 01)

B60B 27/00 (2006. 01)

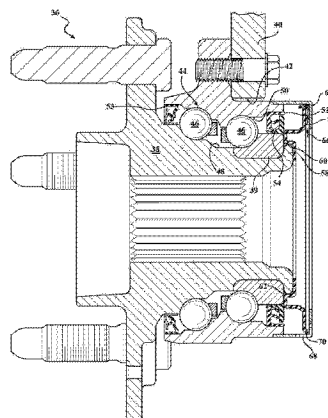
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

带有防飞溅保护的轴承组件

(57) 摘要

一种车轮轴承组件包括车轮轴承, 限定了孔的转向节构件, 和置于孔内的且被配置为转动地支撑车轮轮毂的轴承。轴承包括被配置为遮挡轴承内部工作件的密封构件。车轮轴承组件还包括置于车轮轮毂上的环状挡环, 该环状挡环被配置为至少部分地遮挡密封组件以使轴承从外部环境中摄取的污染物最少化。车轮轴承组件进一步包括环状防护件, 该防护件被配置为至少部分地为挡环遮挡污染物且为任意污染物从外部环境进入密封构件形成了曲折通道。同时揭露了使用上述的车轮轴承组件的车辆。



1. 一种车轮轴承组件,包括:
车轮轮毂;
转向节构件,其限定了孔;
轴承,其置于孔中且被配置为转动地支撑车轮轮毂,且具有被配置为遮挡轴承的内部工作件的密封构件;
环状挡环,其置于车轮轮毂上且被配置为至少部分地屏蔽密封构件以使轴承从周围环境中摄取的污染物最少化;和
环状防护件,其被配置为至少部分地为挡环挡住污染物且针对任意污染物造成了从外部环境到密封构件的曲折路径。
2. 如权利要求 1 所述的车轮轴承组件,进一步包括由防护件限定的排出通道,该排出通道被配置为允许进入防护件的污染物被排出至周围环境。
3. 如权利要求 1 所述的车轮轴承组件,其中环状防护件保持在轴承和转向节构件之间。
4. 如权利要求 1 所述的车轮轴承组件,其中:
车轮轮毂包括被配置为将轴承保持在车轮轮毂上的辗制结构;和
压到辗制球形结构上的环状挡环。
5. 如权利要求 1 所述的车轮轴承组件,其中挡环包括被配置为卡扣在车轮轮毂上的多个突起部。
6. 如权利要求 1 所述的车轮轴承组件,其中轴承包括外座圈和内座圈,且其中车轮轮毂至少部分地组成了内座圈。
7. 如权利要求 1 所述的车轮轴承组件,其中密封构件置于内座圈和外座圈之间。
8. 如权利要求 1 所述的车轮轴承组件,进一步包括被配置为在挡环和防护件之间延伸的环状聚合物唇缘。
9. 如权利要求 8 所述的车轮轴承组件,其中唇缘相对挡环和防护件的其中一个固定。
10. 如权利要求 8 所述的车轮轴承组件,其中聚合物唇缘与挡环和防护件中的每一个接触,且由低摩擦复合物形成,从而挡环和防护件之间的拖拽最小化。

带有防飞溅保护的轴承组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带有防飞溅保护的轴承组件

背景技术

[0002] 当前平路和越野行驶的车辆一般使用包括多种轴承来支撑驱动轴和其他旋转件的悬架系统。在车辆的运转中,这些轴承可能暴露在各种污染物中,例如路面残片和泥浆。这些污染物可撞击轴承且穿过轴承的外部构造,这些,依次地,可导致轴承内部工作件的服饰和其他破坏,且负面地影响轴承的性能和可靠性。因此,需要保护轴承的内部部件,例如密封件,座圈,和球或滚珠不受这些潜在危害的污染和破坏。

附图说明

[0003] 车轮轴承组件包括车轮轮毂,限定了孔的转向节构件,和置于孔中且被配置为转动地支撑车轮轮毂的轴承。轴承包括被配置为遮挡轴承的内部工作件的密封构件。车轮轴承组件还包括置于轮毂上的环状挡环,该环状挡环被配置为至少部分地遮挡密封构件,以使轴承从外部环境摄取的污染物最少化。车轮轴承组件还包括环状防护件,该防护件被配置为至少部分地为挡环遮挡污染物且针对任意污染物造成了从外部环境到密封构件的曲折路径。

[0004] 车轮轴承组件还可包括防护件限定的排出通道,该排出通道被配置为允许排出进入了防护件的污染物至周围环境。

[0005] 环状防护件可保持在轴承和转向节构件之间。

[0006] 车轮轮毂可包括被配置为维持轴承在车轮轮毂上的辗制结构。这样,环状挡环可被压在辗制结构上。

[0007] 挡环可包括被配置为卡扣在车轮轮毂上的多个突起部。

[0008] 轴承可包括外座圈和内座圈,且车轮轮毂可至少部分地组成内座圈。

[0009] 密封构件可置于内座圈和外座圈之间。

[0010] 车轮轴承组件可包括被配置为在挡环和防护件之间延伸的环状聚合物唇缘。这样的聚合物唇缘可相对挡环和防护件中的一个固定。从而,聚合物唇缘可接触挡环和防护件中的每一个,且由低摩擦复合物形成,从而使挡环和防护件之间的拖拽最小化。

[0011] 也揭露了使用以上描述的车轮轴承组件的车辆。

[0012] 从下文中对实现本发明的最佳模式的有附图的详细描述可知,本发明的上述特征和优势以及其他特征和优势是很明显的。

附图说明

[0013] 图 1 是装有包括车轮轴承在内的悬架系统的机动车辆的示意性俯视图;

[0014] 图 2 是图 1 所示的车轮轴承组件的示意性剖面图,该车轮轴承组件展示为具有挡环和限定了排出通道的防护件;和

[0015] 图 3 是图 2 所示的防护件所限定的排出通道关闭的示意性透视图。

具体实施方式

[0016] 参考附图,其中相同的附图标记表示相同的部件,图 1 显示了相对路面 12 定位的机动车辆 10 的示意图。车辆包括车身 14。车辆 10 还包括被配置为推进车辆的动力传动系 16。如图 1 所示,动力传动系 16 可包括发动机 18、变速器 20 以及一个或多个电动机/发电机(未示出)

[0017] 车辆 10 还包括多个车轮 22 和 24。多个车轮 22 和 24 中每个都包括安装在其上的可充气轮胎 26。尽管图 1 显示了带有轮胎 26 的四个车轮 22、24,但是也可类似地想到具有更少或更多车轮和轮胎的车辆。取决于动力传动系 16 的具体配置,发动机 18 的动力可通过车轮 22、车轮 24 或通过车轮 22 和 24 传送至路面 12。

[0018] 如图 1 所示,车辆悬架系统 25 操作地将车身 14 连接到车轮 22、24,用于维持车轮和路面 12 之间的接触,且用于维持车辆 10 的控制。如图所示,悬架系统 25 可包括多个上控制臂 28 和下控制臂 30,其中一个上控制臂和一个下控制臂连接至车轮 22、24 中的一个。尽管图 1 显示了悬架系统 25 的具体配置,但是也可类似地想到其他车辆悬架设计。悬架系统 25 还包括弹簧 32 和减震器 34。每个弹簧 32 和减震器 34 都被配置为在车辆 10 驶过路面 12 时控制相应车轮 22、24 的偏转和对象车轮的随后回弹。

[0019] 如图 1 所示,每个相应的车轮可包括车轮轴承组件 36。如图 2 所示,车轮轴承组件 36 操作地将车轮 22、24 中的一个连接至车身 14。车轮轴承组件 36 包括被配置为附接至车轮 22、24 中的一个的车轮轮毂 38。车轮轴承组件 36 还包括由车身 14 支撑的转向节构件 40。转向节构件 40 限定了孔 42。如图所示,孔 42 形成为穿过转向节构件 40。轴承 44 安装在孔 42 中且被配置为可转动地支撑车轮轮毂 38。轴承 44 包括多个球 46,该球 46 被配置为在内座圈和外座圈 48、50 之间在润滑油中滚动,所述润滑油具体配方为在轴承运转过程中减小球和座圈之间的摩擦力。通常,润滑油的润滑性能会受污染物(例如周边环境普遍存在的沙和盐)的负面影响。这些污染物可被从路面 12 飞溅起的泥浆带到轴承 44 上。

[0020] 继续参考图 2,轴承组件 36 包括内环 39,该内环 39 与车轮轮毂 38 共同组成内座圈 48。为了维持轴承 44 的一致可靠性和滚动摩擦,轴承还包括被置于内座圈和外座圈 48、50 之间的密封构件 52 和密封构件 53。密封构件 52 和 53 被配置为遮挡轴承的内部工作件,例如球 46 以及内座圈和外座圈 48、50 的球接触表面。密封构件 52 包括至少一个唇缘 54,该唇缘 54 被用来使润滑油留在轴承 44 内部且阻止各种污染物和路上碎屑进入轴承的内部工作件。密封构件 52、53 一般被固定在内座圈 48 或外座圈 50 上,这样唇缘 54 在轴承 44 的运转过程中被置于与两个座圈 48、50 中的另一个滑动接触。通常,密封构件 52、53 由具体配方的聚合物模制,所述聚合物被配置为能够在大的温度范围内保持弹性性质且能经受与车辆 10 中使用的不同化学制品的接触。

[0021] 从图 2 可看出,车轮轴承组件 36 还包括环状挡环 56。挡环 56 由高强度材料(例如钢)形成,以承受在车辆 10 运行中可能从路面抛向轴承 44 的石块的冲击。挡环 56 置于车轮轮毂 38 上且被配置为至少部分地遮挡密封构件 52,以使轴承 44 从环境中摄取的污染物和碎片减到最少。如图所示,车轮轮毂 38 包括被配置为将轴承 44 保持在车轮轮毂 38 上的辗制结构(roll form) 58。辗制结构 58 还提供了让挡环 56 压入的表面 60。相应地,挡

环 56 固定在车轮轮毂 38 上以同内座圈 48 同步转动。如图所示,挡环 56 可包括多个突起部 62,所述突起部围绕挡环的内径同心地布置,且被配置为卡扣到辗制结构 58。突起部 62 的实际数目可以是 3 个或更多,例如取决于选择用于挡环 56 的材料。

[0022] 如图 2 所示,车轮轴承组件 36 还包括环状防护件 64,其被配置为至少部分地为挡环 56 遮挡污染物和路上碎物。防护件 64 被压到轴承 44 的外座圈 50 上。因此,防护件 64 目的是要被安装到外座圈 50 上,这样防护件在轴承 44 的运转中相对挡环 56 转动。与挡环 56 相似,防护件 64 也由高强度材料形成,例如钢,以承受从路面 12 抛起的石块的影响。挡环 56 和防护件 64 的组合布置形成了外界环境到密封构件 56 之间的曲折路径 66。曲折路径 66 有助于阻止任意污染物从外部环境直接进入密封构件 52。

[0023] 如图 2 和 3 所示,车轮轴承组件 36 还包括排出通道 68。排出通道 68 由防护件 64 限定且被配置为允许已经进入防护件的污染物在进入密封构件 52 之前返回外部环境。当在车辆 10 中所安装的位置观察车轮轴承组件 36 时,排出通道 68 布置在防护件 64 的底部。排出通道的该布置允许进入防护件的液态污染物不被留在防护件 64 和密封构件 52 间,而是通过重力被排至外部环境。

[0024] 为了协助将液态污染物保持在排出通道 68 附近,车轮轴承组件 36 可包括被配置为在挡环和防护件 64 之间延伸(如图 2 所示)的环状聚合物唇缘 70。如图所示,环状唇缘 70 可相对挡环 56 或防护件 64 (未示出)固定。唇缘 70 可由低摩擦复合物(low friction compound)形成,例如 DuPont Teflon 或 Vespel,这样挡环 56 和防护件 64 之间的拉力为最小。相应地,在车辆 10 的运转中,所选复合物的低摩擦特性可允许唇缘 70 与防护件 64 物理接触过程中与挡环 56 实际上物理接触接触(或如果安装在防护件上),不会发生严重拖拽影响。

[0025] 尽管已经对执行本发明的较佳模式进行了详尽的描述,但是本领域技术人员可得知在所附的权利要求的范围内的用来实施本发明的许多替换设计和实施例。

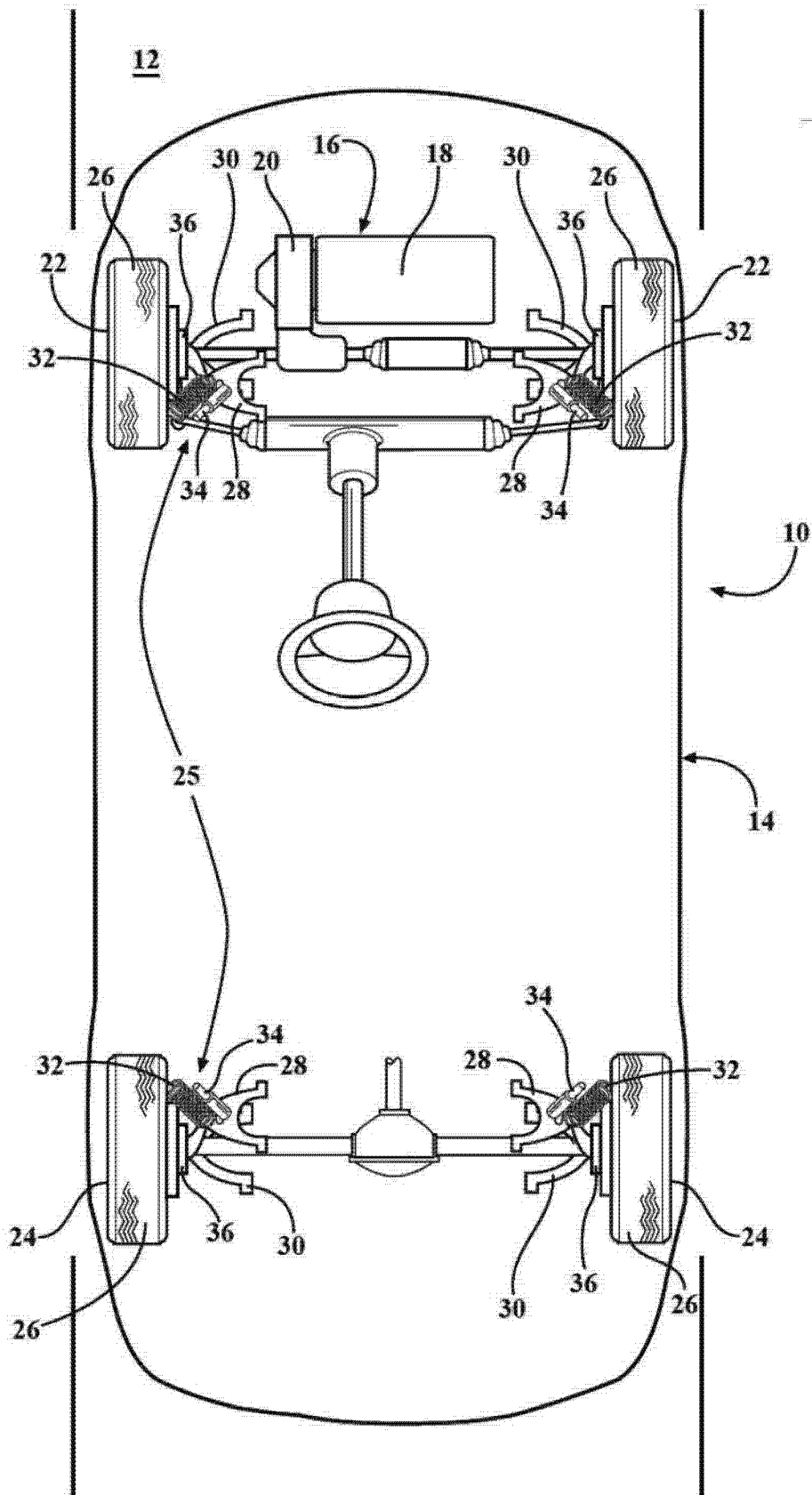


图 1

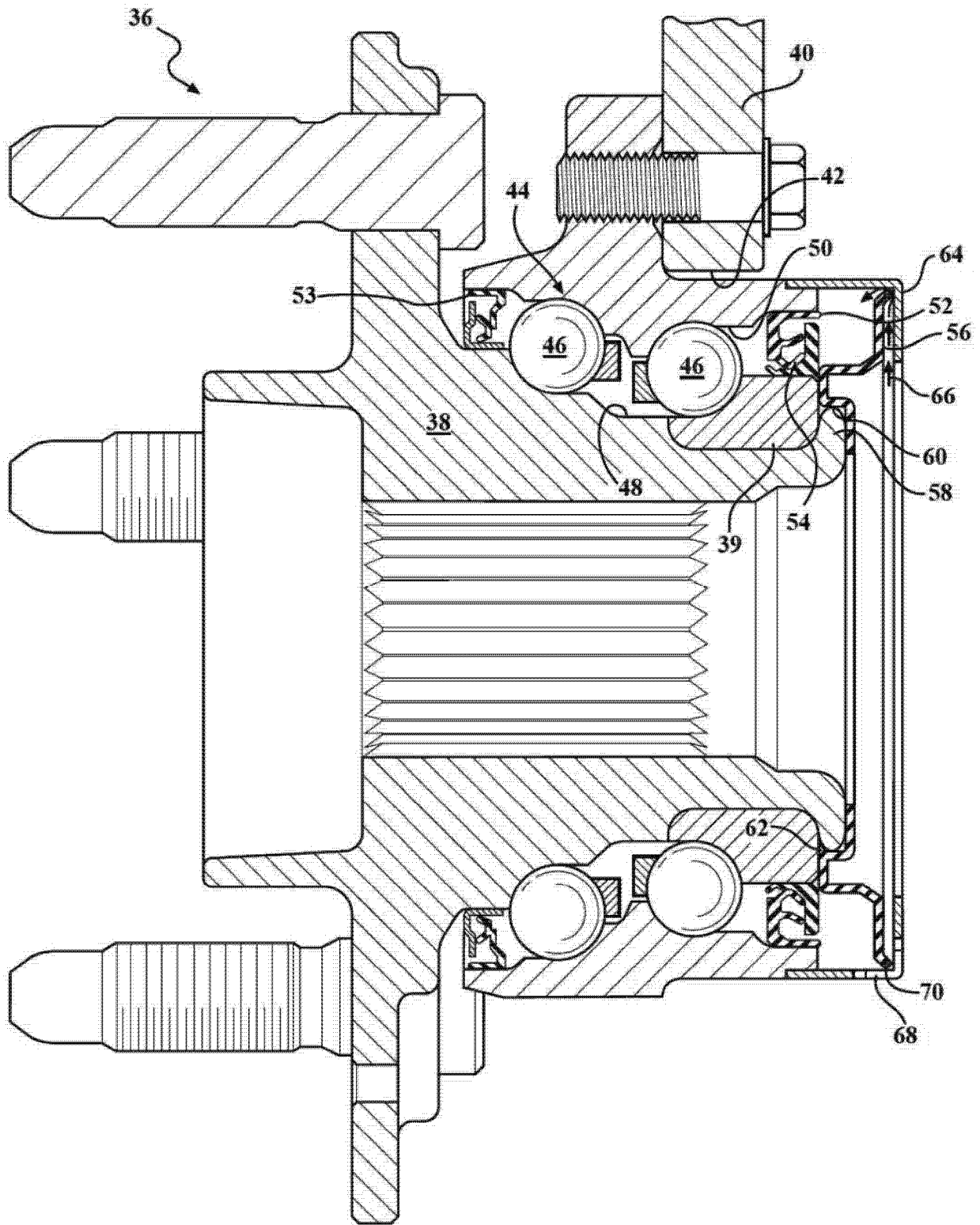


图 2

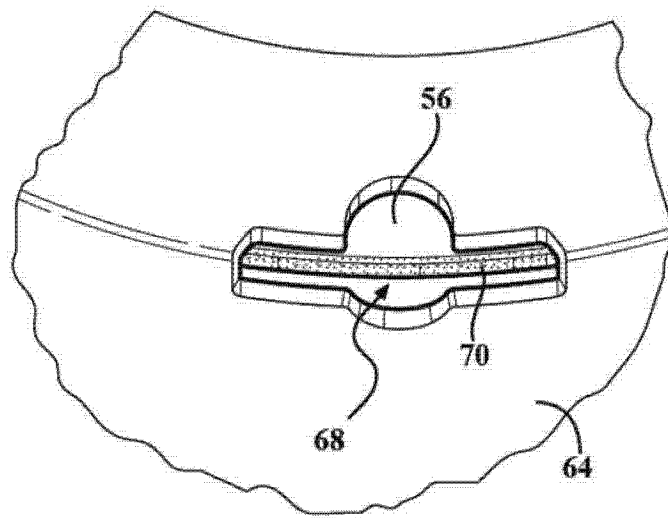


图 3