



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103101506 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201210597605.4

(22)申请日 2012.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103101506 A

(43)申请公布日 2013.05.15

(30)优先权数据  
102011118323.3 2011.11.11 DE

(73)专利权人 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 M·朱特纳 J·沃尔哈特

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

代理人 侯宇

(51)Int.Cl.

B60R 21/34(2011.01)

B62D 25/08(2006.01)

B22D 17/00(2006.01)

审查员 翟银秀

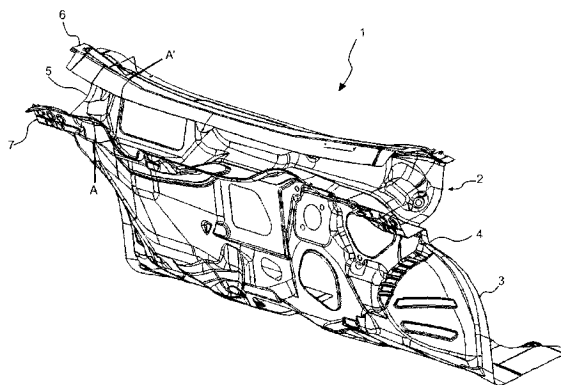
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

水箱及其制造方法

(57)摘要

本发明涉及一种水箱,尤其用于机动车,其具有后壁(5)和前壁(7),所述后壁(5)从下侧突起至前挡风玻璃框架下方,并且由此处继续延伸为盖板(6),所述盖板(6)的纵向横向于行驶方向设置,以便实现碰撞保护,所述前壁(7)从下侧朝着发动机舱的方向延伸,其中,后壁(5)、盖板(6)和前壁(7)被设计为一体件。此外,本发明还涉及一种水箱的制造方法。



1. 一种用于机动车的水箱,其中,所述水箱具有:
  - 后壁(5),其从下侧(4)突起至前挡风玻璃框架下方,
  - 盖板(6),其由所述后壁(5)继续延伸获得,其中,所述盖板(6)的纵向横向于行驶方向设置,以便实现碰撞保护,
  - 前壁(7),所述前壁(7)从所述下侧(4)朝着发动机舱的方向延伸,其中,所述后壁(5)、所述盖板(6)和所述前壁(7)被设计为一体件。
2. 根据权利要求1所述的水箱,其中,水箱的下部分(3)可安装在所述后壁(5)的下侧(4)上。
3. 根据权利要求1或2所述的水箱,其中,所述盖板(6)包含至少一个预定断裂点(9),其在施加力的情况下发生断裂。
4. 根据权利要求1所述的水箱,其中,所述盖板(6)包含至少一个碰撞区,在所述碰撞区中如此减小壁厚(18'),使得所述碰撞区在施加力的情况下屈服变形。
5. 根据权利要求1所述的水箱,其中,所述后壁(5)、所述盖板(6)或所述前壁(7)包含至少一个加强件(19)。
6. 根据权利要求5所述的水箱,其中,通过装入具有更大负荷能力的加强材料(20)形成所述加强件(19)。
7. 根据权利要求5所述的水箱,其中,通过增大所述水箱(1)的壁厚(18'')形成所述加强件(19)。
8. 根据权利要求1所述的水箱,其中,所述后壁(5)、所述盖板(6)和所述前壁(7)可借助压铸工艺或混合压铸工艺制造。
9. 根据权利要求1所述的水箱,其中,在所述后壁(5)和所述盖板(6)之间一体地安置有至少局部为斜向支撑形式的连接件(8)。
10. 一种用于机动车的水箱(1)的制造方法,其中,实施步骤如下:
  - 提供一种压铸模;并且,
  - 压铸所述水箱(1),其具有后壁(5)和前壁(7),所述后壁(5)从下侧(4)突起至前挡风玻璃框架之下,并且由此处继续延伸为盖板(6),所述盖板(6)的纵向横向于行驶方向设置,以便实现碰撞保护,所述前壁(7)从所述下侧(4)朝着发动机舱的方向延伸,其中,所述后壁(5)、所述盖板(6)和所述前壁(7)被设计为一体件。
11. 一种具有如权利要求1至9中任一项所述的水箱的机动车。

## 水箱及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种水箱,其尤其用于机动车。此外,本发明还涉及一种水箱的制造方法。

### 背景技术

[0002] 由相关的现有技术已知这种类型的用于机动车的水箱。

[0003] 在专利文献DE 10 2004 049 034 A1中描述了一种用于轿车的水箱,其安置在前窗框架下边缘的下方和前机盖后边缘的下方,并且向前由前壁限定边界,该前壁的纵向横向于汽车纵向延伸。为了在行人保护方面改进该水箱,当由于头部撞击而产生从上方作用的超过预设安全值的负荷时,该前壁从其长度的中间区域至整个区域内至少在其上部区域内向下塌陷。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供可方便制造的水箱。

[0005] 所述技术问题通过一种尤其用于机动车的水箱和一种具有所述水箱的机动车得以解决。

[0006] 因此,根据本发明的水箱具有后壁和前壁,所述后壁从下侧突起至前挡风玻璃框架下方,并且由此处继续延伸为盖板,所述盖板的纵向横向于行驶方向设置,以便实现碰撞保护,所述前壁从下侧朝着发动机舱的方向延伸,其中,后壁、盖板和前壁被设计为一体件。

[0007] 根据本发明提供一种水箱,其由于一体式的设计减少了待安装在机动车中的部件数量。因此在生产时须事先储备更少的部件,这促使成本进一步下降。由于水箱被制造成一体件且无需组装,所以还可减小可实现的制造公差。由于简单的结构可使水箱的重量下降,这再度简化了或可简化车辆的操作。此外,水箱也设有作为被动安全特性的碰撞保护件。

[0008] 在本发明另外的实施形式中在后壁下侧可安装下部分。

[0009] 水箱通常装备有至少两部分结构,其中,包括后壁、盖板和前壁在内的上部分与下部分相连接。下部分例如是可安置在汽车发动机和客舱内部空间之间的闭塞板。根据该实施形式,本发明可适用于很多应用领域。

[0010] 在本发明另外的实施形式中,盖板包含至少一个预定断裂点,其在施加力的情况下发生断裂。

[0011] 盖板在机动车中是水箱的部件,该部件在前挡风玻璃框架和发动机舱之间可从机动车外部看到,从而力也可从外部作用到盖板上。在此,例如由碰撞可引起力的施加。为了保护将要撞击的部分(例如行人)免于损伤,盖板包括在施加力的情况下会断裂的预定断裂点,用于减弱碰撞。

[0012] 在本发明另外的实施形式中,盖板包含至少一个碰撞区,在该碰撞区中如此减小壁厚,使得碰撞区在施加力的情况下屈服变形。

[0013] 如此安置盖板中的碰撞区,使得其从机动车外部可见,从而力可从外部作用到盖

板上。在例如由行人碰撞所引起的,施加力的情况下,减小的壁厚减弱了碰撞。碰撞的减弱使得机动车的被动安全性得以提升。

[0014] 在本发明另外的实施形式中,后壁、盖板或前壁包含至少一个加强件。

[0015] 水箱常常具有凸出的部件,然而该部件的安置不能产生构件的变形。此外可规定,另外的具有较大自重的构件固定在水箱上。根据本发明可使用一种加强件,其在这两种情况下可承受更高的载荷,并且在机动车内实现无变形的组装。

[0016] 在本发明另外的实施形式中,通过装入具有更大负荷能力的加强材料形成加强件。

[0017] 为此例如可规定,将作为加强件的具有更大负荷能力的加强材料,以长形或平面元件,如斜柱、金属板或类似形式,在选定的位置装入水箱材料中。由此便置入了复合材料,以便以简单的方式提高机械稳定性。

[0018] 在本发明另外的实施形式中,通过增大水箱的壁厚形成加强件。

[0019] 为此例如可规定,以长形或平面元件的形式在选定的位置增大壁厚从而形成加强件。相应地,提供由单一材料制成的水箱,以便以简单的形式提高机械稳固性。

[0020] 在本发明另外的实施形式中,可借助压铸工艺或混合压铸工艺制造后壁、盖板和前壁。

[0021] 两种制造工艺实现了以简单且低成本的方式制造水箱,其中,根据所选择的加强件的形式,可选择压铸工艺或混合压铸工艺。

[0022] 在本发明另外的实施形式中,在后壁和盖板之间一体地安置有至少局部为斜向支撑形式的连接件。

[0023] 相应地,进一步改进了水箱的稳固性。在此,连接件可以呈斜向支撑形式,其根据应用的不同既可安置于单一位置也可安置在水箱的整个长度上。由于为一体式结构,连接件同样可以在制造过程中借助压铸或混合压铸形成。

[0024] 在根据本发明的、尤其用于机动车的水箱的制造方法中,实施步骤如下:

[0025] -提供一种压铸模;并且,

[0026] -压铸所述水箱,其具有后壁和前壁,所述后壁从下侧突起至前挡风玻璃框架之下,并且由此处继续延伸为盖板,所述盖板的纵向横向于行驶方向设置,以便实现碰撞保护,所述前壁从下侧朝着发动机舱的方向延伸,其中,后壁、盖板和前壁被设计为一体件。

[0027] 根据本发明,以一体件的形式制造所述水箱。相应地减少了待安装在机动车中的部件数量,从而在生产时只需准备更少的部件。由于没有组装步骤还可减小可实现的制造公差。水箱重量很轻且提供作为被动安全特性的碰撞保护件,根据要求通过断裂点或特定的碰撞保护区还可以进一步设计所述碰撞保护件。

[0028] 此外,根据本发明提供一种具有所述水箱的机动车。

## 附图说明

[0029] 以下根据附图进一步描述几个实施例,在附图中:

[0030] 图1示出根据本发明的实施形式的水箱的侧视图;

[0031] 图2示出附图1水箱的剖面图;

[0032] 图3示出根据本发明的另一种实施形式的水箱的详细视图;

- [0033] 图4示出用于说明本发明所述方法的流程图；
- [0034] 图5示出根据本发明的水箱的剖面图,以及
- [0035] 图6示出根据对比示例的水箱的剖面图。
- [0036] 在附图中,相同的或者功能上作用相同的构件设有相同的附图标记。

### 具体实施方式

[0037] 以下根据附图1进一步描述根据本发明的水箱1的实施例。附图1示出水箱1的透视图,其中,视角位于将水箱1安装到机动车中时行驶方向的侧面。

[0038] 从附图1中可看出,水箱1包括上部分2和下部分3。上部分2和下部分3在连接处彼此连接。上部分2和下部分3沿纵向在车辆的整个宽度上延伸。

[0039] 在已装配状态下,水箱1位于前挡风玻璃框架(图1中未示出)的下方,并且位于乘客内部空间(图1中未示出)和发动机舱(图1中未示出)之间。所述水箱1在上部分2中具有后壁5,所述后壁5由位于连接处高度的下侧4突起至前挡风玻璃框架之下。水箱1由该处继续延伸为沿纵向横向于行驶方向安置的盖板6,以便提供碰撞保护。此外,水箱1具有从下侧朝着发动机舱的方向延伸的前壁7。图1所示的水箱具有特别的技术特征,即,后壁5、盖板6和前壁7被设计为一体件。

[0040] 在此,包括后壁5、盖板6和前壁7的上部分2可借助于压铸工艺或混合压铸工艺制造。

[0041] 为了提供一种用于机动车被动安全性的附加部件,盖板6被用作碰撞保护件。为此尤其可这样设置,使盖板6包含至少一个在发生碰撞时折断的预定断裂点。例如可以借助设置在盖板6材料上的凹槽而形成预定断裂点,其中,盖板6的残留壁厚可考虑到使预定断裂点断裂的预设的力。

[0042] 图2示出水箱1的详细视图,以便进一步描述预定断裂点的形成。图2示出盖板6的局部剖面图,其中,通过在制造水箱1时或之后制造在所示实施例中呈裂缝形式的凹槽10,从而形成预定断裂点9。在此,凹槽10可以是部分穿透的或者在其整个长度上具有一定的底部剩余厚度,如图2所示的与壁厚18相比在盖板6的区域中减小的壁厚18'。此外,还可以通过设置在盖板6两侧的凹槽10而形成预定断裂点9。如此使用预定断裂点9,当用力撞击盖板6时,凹槽部分或完全折断。

[0043] 此外可规定,盖板6包括至少一个碰撞区域,在该碰撞区域中,盖板6的壁厚如此减小,使得在发生碰撞的情况下该碰撞区域屈服变形。相应地便提供了一种碰撞区域,该碰撞区域在施加作用力的情况下由于其屈服变形而在行人保护方面具有更好的性能。

[0044] 在此,盖板6壁厚的减小可类似参照附图2所述的凹槽10而实现,其中,可以通过选择减小的壁的厚度18'而相应地选择凹槽10的形状和深度,以便实现上述的屈服变形。

[0045] 如图1所示,水箱1具有局部凸出的构件。为了消除可能出现的结构缺陷,规定后壁、盖板6或前壁7可以包括加强件。

[0046] 以下根据附图3进一步阐述加强件19的实施形式。

[0047] 例如可以通过加入弹性更大的附加材料20形成加强件19,如附图3中左侧图示所示。然而也可以通过有针对性地加强水箱1的壁厚18''而形成加强件19,如附图3中右侧图示所示。

[0048] 在第一可选方案中使用混合压铸工艺制造,而根据第二可选方案可应用更简单的压铸工艺,以便将水箱1的上部分2制造为单一工件。

[0049] 虽然压铸工艺的应用在可实现的压铸模方面具有一定的局限性,然而在同样处于水箱1区域中的刮水器的安装方面,以及在排水和与前挡风玻璃框架的连接方面可以优化水箱1。根据本发明的水箱1只有很轻的重量,此外在制造机动车时可减少构件的数量。这一方面减少了仓储费用,另一方面还减少了用于部件研发的费用。此外,制造一体件在实现构件公差方面也被证明是有利的。

[0050] 以下根据附图4进一步阐述水箱1的制造方法。

[0051] 在步骤一21中提供一种合适的压铸模。在随后的步骤22中实施水箱1的压铸。水箱1具有后壁5和前壁7,所述后壁5从下侧4突起至前挡风玻璃框架之下并且由此处继续延伸为盖板6,该盖板6的纵向横向于行驶方向设置,以便实现碰撞保护;所述前壁7从下侧4朝着发动机舱的方向延伸,其中,后壁5、盖板6和前壁7是一体件。

[0052] 以下根据附图5描述根据本发明的水箱1的剖面图。在此,附图2中的横截面是沿图1所示的剖切线A-A'剖切所得。

[0053] 水箱1包括上部分2和下部分3,这两个分部件例如通过胶粘在靠近下侧4的连接点上相互连接。前壁7朝着发动机舱的方向延伸。后壁5从连接点4延伸至前挡风玻璃框架的下侧,该后壁5在前挡风玻璃框架的下方转向盖板6。对于改进稳定性有利的是,在后壁5和盖板6之间安装一个连接件8作为斜向支撑,该连接件8在其位置上支撑盖板6。连接件8也在一体制造过程中获得。

[0054] 与此相比,附图6所示的是一种常规水箱11,该水箱从公司内部的对比示例中获得。可以看到,水箱11同样具有上部分12和下部分13。上部分12包括常规的后壁15、常规的盖板16和加强件14。此外,常规水箱11包括常规的前壁17。这些部件在常规水箱11中作为单个部件制造并且通过夹紧或螺栓旋紧相互连接。

[0055] 根据本发明的水箱由于其一体式设计简化了制造过程。此外减少了待安装在机动车中的部件数量,从而在生产时只需准备更少的部件。由于没有组装步骤还可减小可实现的制造公差。水箱1重量很轻且提供作为被动安全特性的碰撞保护件,根据要求通过断裂点或特定的碰撞保护区还可以进一步设计所述碰撞保护件。

[0056] 虽然在前述说明中公开了一些本发明的可能的实施形式,应该理解的是,通过与所有所述的以及其它所有技术人员显而易见的技术特征和实施方式的可能的组合,而存在各种另外的实施形式的变形方案。还应理解的是,所述实施例应仅仅理解为不以任何方式对保护范围、可应用性和配置方式加以限制的示例。更确切地说,前述说明希望为技术人员展示一种适当的方式,用于实现至少一个示例性的实施方式。应理解的是,只要没有脱离权利要求所公开的保护范围,便可以对示例性的实施方式在元件的功能和设置方面进行大量的变形。

[0057] 附图标记列表

[0058] 1 水箱

[0059] 2 上部分

[0060] 3 下部分

[0061] 4 连接点

- [0062] 5 后壁
- [0063] 6 盖板
- [0064] 7 前壁
- [0065] 8 连接件
- [0066] 9 预定断裂点
- [0067] 10 凹槽
- [0068] 11 常规水箱
- [0069] 12 上部分
- [0070] 13 下部分
- [0071] 14 加强件
- [0072] 15 常规的后壁
- [0073] 16 常规的盖板
- [0074] 17 常规的前壁
- [0075] 18 壁厚
- [0076] 18' 减小的壁厚
- [0077] 18'' 增大的壁厚
- [0078] 19 加强件
- [0079] 20 加强材料
- [0080] 21 步骤一
- [0081] 22 步骤二

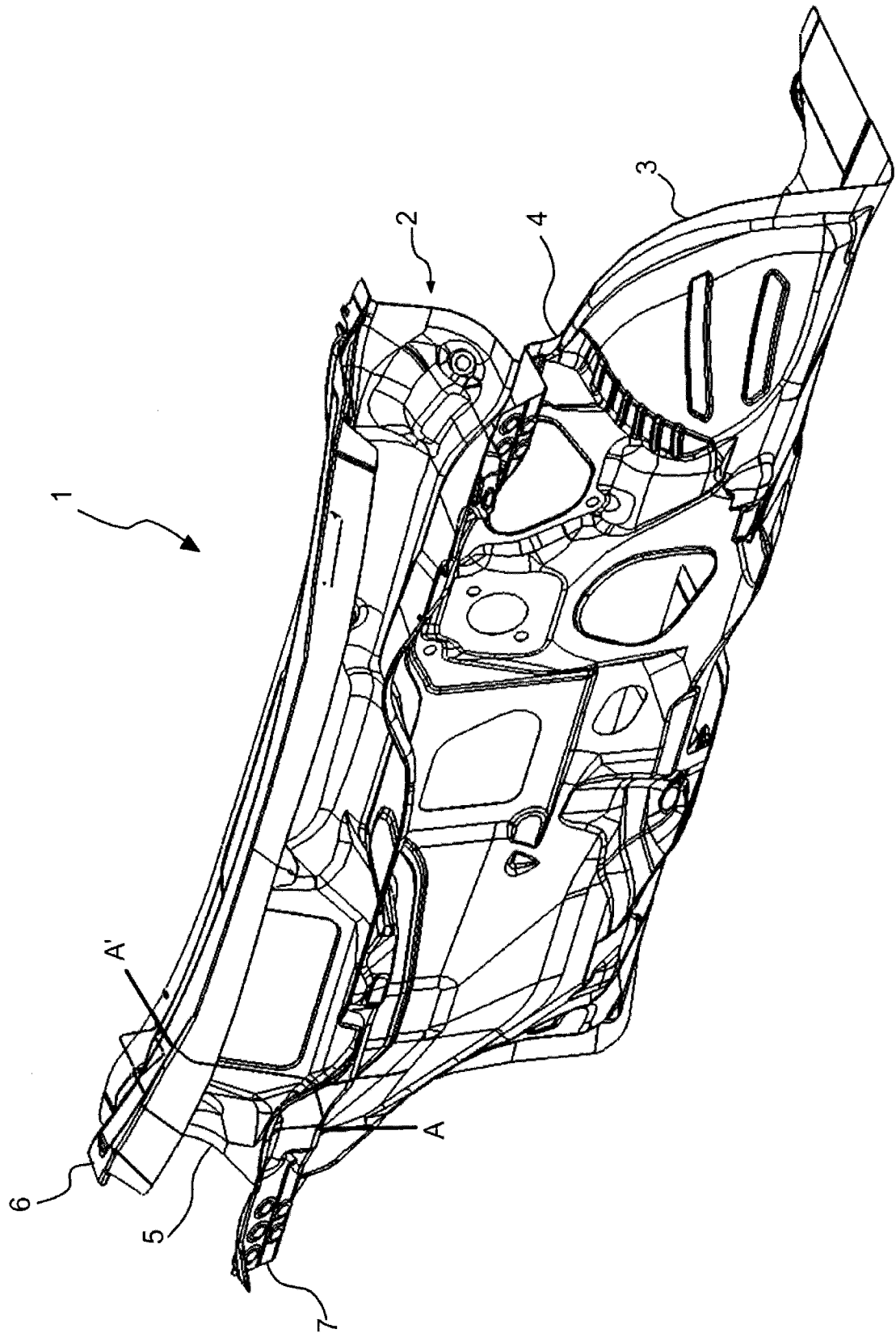


图1

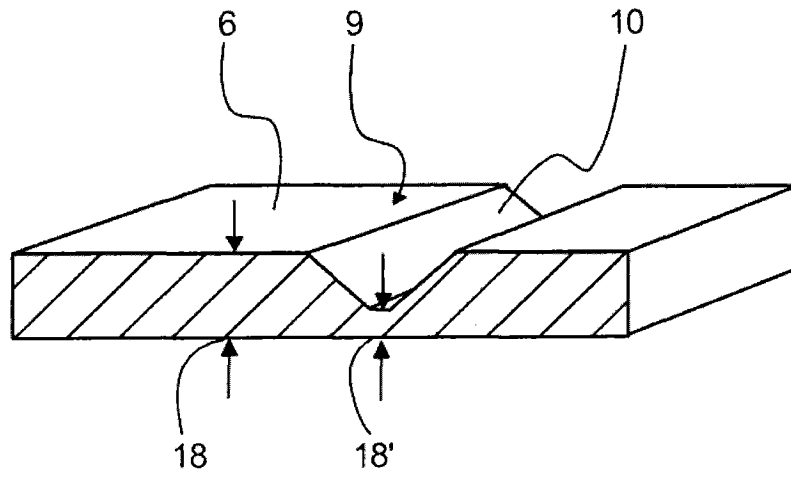


图2

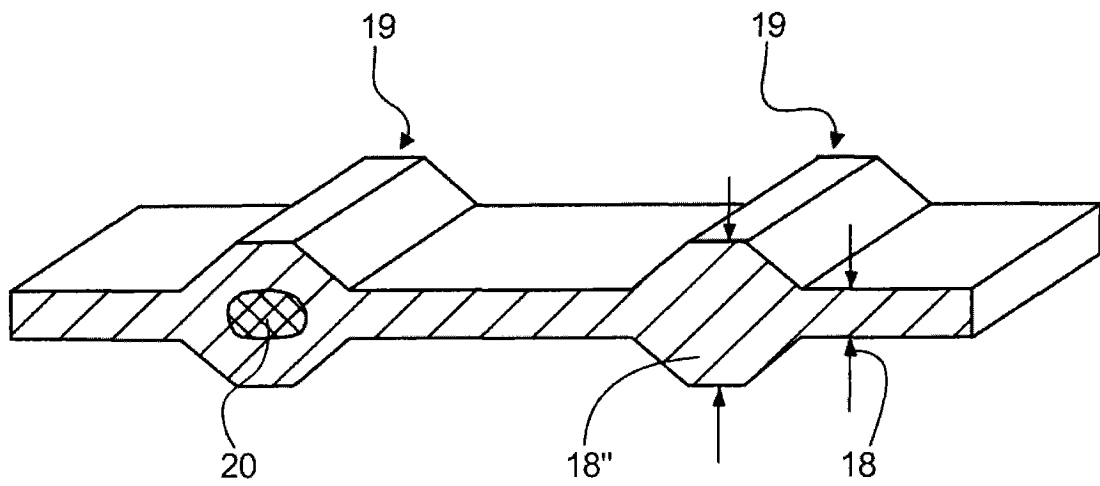


图3

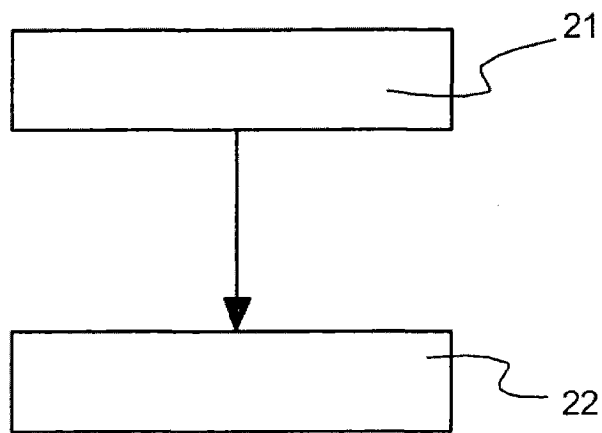


图4

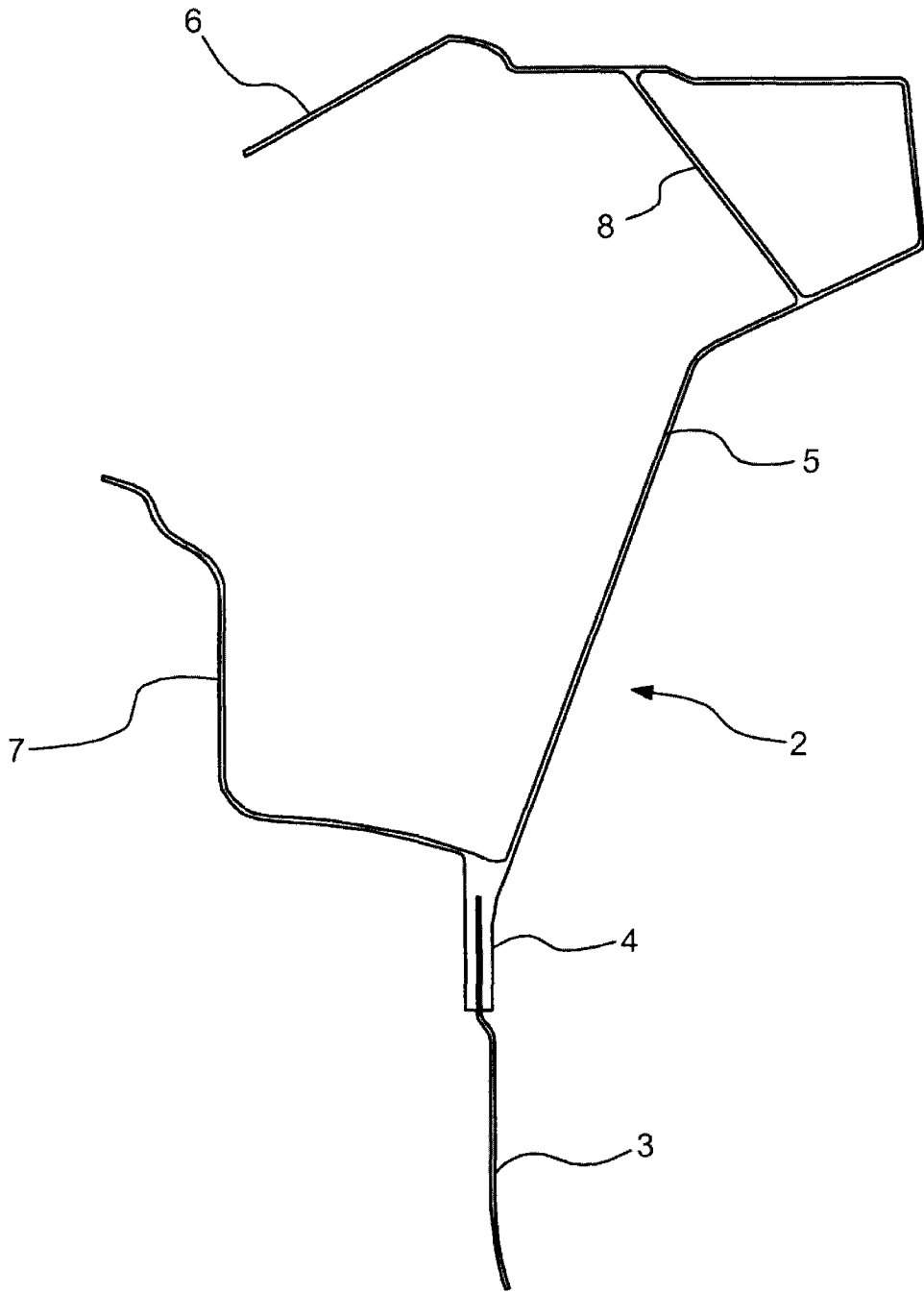


图5

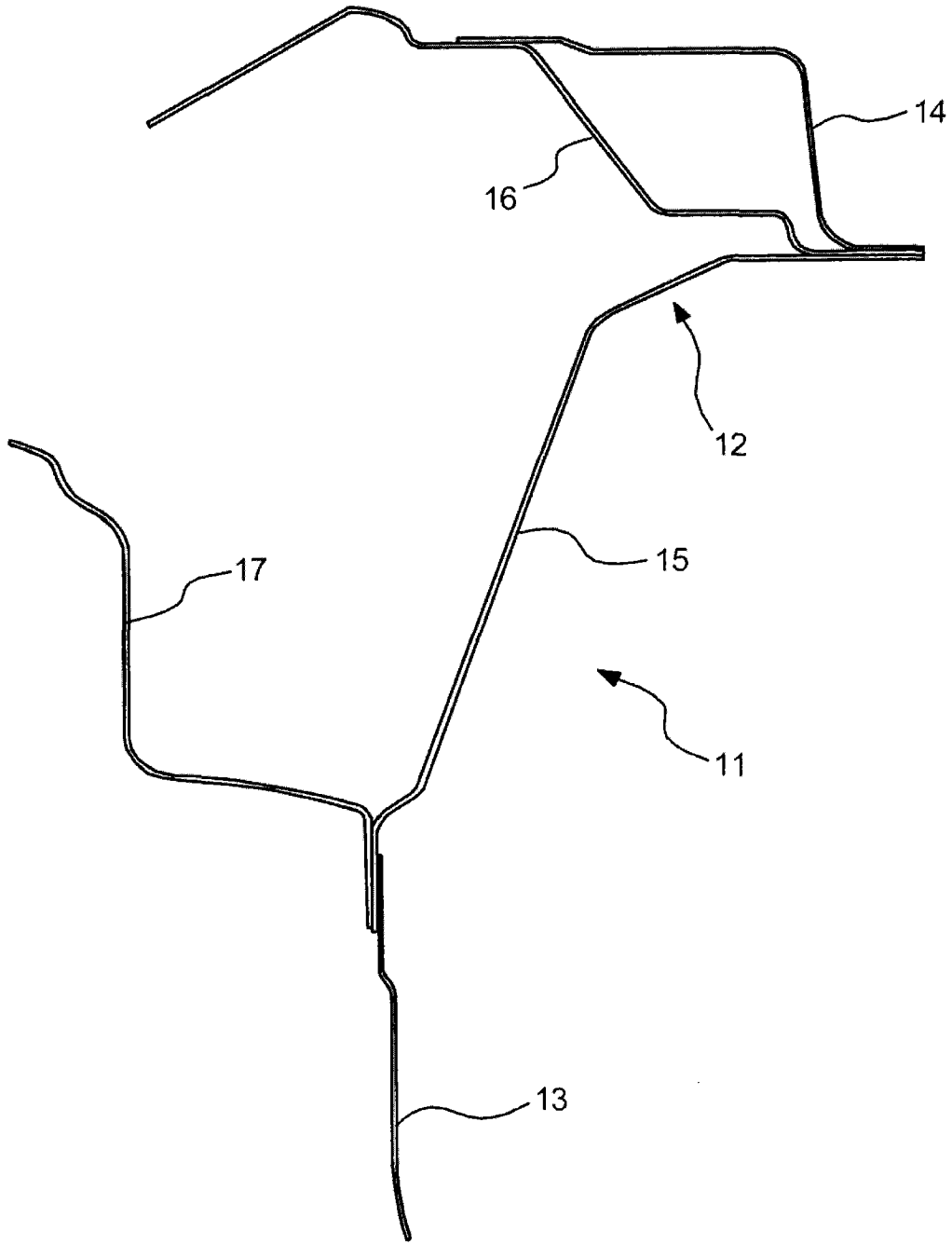


图6