



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108058750 A

(43)申请公布日 2018.05.22

(21)申请号 201711081516.3

(22)申请日 2017.11.07

(30)优先权数据

102016121252.0 2016.11.07 DE

(71)申请人 本特勒汽车技术有限公司

地址 德国帕德博恩

(72)发明人 C·汉丁 T·奥尔费曼 A·希茨

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 吕晨芳

(51)Int.Cl.

B62D 25/20(2006.01)

B60K 1/04(2006.01)

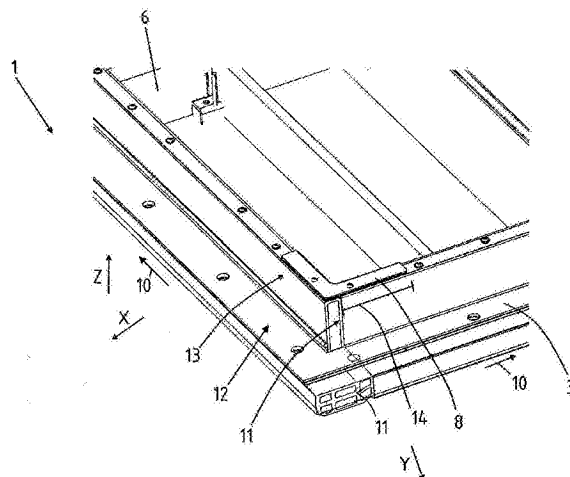
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

具有角部连接器的电池支架和用于制造电
池支架的方法

(57)摘要

本发明涉及一种具有角部连接器的电池支
架和用于制造电池支架的方法,该电池支架尤其
是装配在电动车的底板区域内,其中,电池支架
(1)具有通过底部(4)和环绕的框架(2)构成的盆
形部(5)并且电池支架(1)适合于接纳多个电池
并且可选地具有封闭盆形部(5)的盖,框架(2)由
轻金属挤压型材(3)构成,这些挤压型材经由角
部连接器(8)耦联在盆形部(5)的角部(7)上。这
些轻金属挤压型材(3)与角部连接器(8)经由各
一个焊缝(9)密封地耦联。



1. 用于电动车的电池支架(1),该电池支架尤其是装配在电动车的底板区域内,其中,电池支架(1)具有通过底部(4)和环绕的框架(2)构成的盆形部(5)并且电池支架(1)适合于接纳多个电池并且可选地具有封闭盆形部(5)的盖,框架(2)由挤压型材(3)构成,这些挤压型材经由角部连接器(8)耦联在盆形部(5)的角部(7)上,其特征在于,这些挤压型材(3)与角部连接器(8)经由各一个焊缝(9)密封地耦联。

2. 根据权利要求1所述的电池支架(1),其特征在于,所述挤压型材(3)构成多腔空心型材、尤其是横截面为L形的空心型材,其中,L形状的一个分支(12)设置成向外定向的,和/或所述挤压型材(3)构成封闭的空心型材(3)或者构成敞开的空心型材(3)。

3. 根据权利要求1或2所述的电池支架(1),其特征在于,所述角部连接器(8)由轻金属构成,尤其是由与构成空心型材(3)所用材料的相同材料构成,尤其是使用6000系或7000系的铝合金。

4. 根据权利要求1至3之一所述的电池支架(1),其特征在于,所述角部连接器(8)构成铸造构件。

5. 根据权利要求1至3之一所述的电池支架(1),其特征在于,所述角部连接器(8)制成挤压构件,其中,挤出方向(8E)在安装状态下横向于两个要连接的空心型材(3)的挤出方向(3E)定向。

6. 根据权利要求1至5之一所述的电池支架(1),其特征在于,所述角部连接器(8)是经切削加工的、冲压加工的和/或成型技术加工的。

7. 根据权利要求1至6之一所述的电池支架(1),其特征在于,所述空心型材(3)对接地贴靠在角部连接器(8)上。

8. 根据权利要求1至7之一所述的电池支架(1),其特征在于,所述角部连接器(8)沿挤压型材(3)的纵向方向(10)至少在部分长度上搭接挤压型材(3),和/或所述角部连接器(8)具有底部侧的接片(23),该接片平靠在盆形部(5)的底部(4)上并且与底部(4)流体密封地耦联、尤其是焊接。

9. 根据权利要求1至8之一所述的电池支架(1),其特征在于,所述角部连接器(8)相应地沿挤压型材(3)的纵向方向(10)在为空心型材(3)长度(14)的0.1%至10%、尤其是1%至5%的长度(14)上延伸。

10. 根据权利要求1至9之一所述的电池支架(1),其特征在于,在所述框架(2)的下部区域内,所述底部(4)与框架(2)耦联、尤其是焊接。

11. 用于制造具有至少权利要求1所述特征的电池支架(1)的方法,其特征在于,将所述角部连接器(8)对接地安置到空心型材(3)上并且通过闪光对焊将所述角部连接器与该空心型材耦联。

具有角部连接器的电池支架和用于制造电池支架的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种按照权利要求1前序部分中所述特征的用于电动车的电池支架。

[0002] 本发明还涉及一种按照权利要求11中所述特征的用于制造电池支架的方法。

背景技术

[0003] 电动汽车在机动车的使用中已经越来越重要。在这里,电动车主要或者仅仅由电能驱动。为了在电动车中储存该电能而需要电池、也称为蓄电池、高压电池或行驶电池,所述电池具有显著的体积份额以及相对高的自重。这样的电池设置在机动车的底板区域内,以便能够储存足够的能量,例如用于以一次电池充电达到300km的续航里程。电池本身安置在电池支架中,从而一方面保护这些电池以免外部天气影响,另一方面避免包含在电池中的物质排出到环境中。

[0004] 为此,由现有技术已知由塑料材料、纤维复合材料亦或由金属材料制成的电池支架。这些电池支架也被称为“电池托盘”。

[0005] 这样的电池支架通常从下面装配在机动车上并且决定性地在大部分机动车宽度上和同样在一部分机动车长度上延伸。

[0006] 电池支架通常特征在于盆形的壳体,在该壳体中设置多个电池。为了确保电池支架的相应刚度,在外部环绕地设置有由空心型材制成的框架,该框架同时也用作盆形部的环绕的壁。电池支架设置在机动车的不可见的底板区域内。在密封性和生产公差方面的要求高。但电池支架的制造成本经受巨大的成本压力。

[0007] 尤其是在电池支架制造成焊接构件时,正是在角部区域内会得到差的接近性和/或制造的焊接连接的较差的质量。这引起由于精加工造成的额外耗费和/或引起使用耗费的焊接方法,其中,这两个措施提高制造成本。

[0008] 同类型的电池支架例如由JP2013-133044A已知。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目的在于,从现有技术出发给出一种电池支架,在刚度、碰撞性能和密封性保持相同或者改进的情况下,该电池支架相对于现有技术更简单并且成本更低地被生产。

[0010] 前述目的利用一种按照权利要求1前序部分中所述特征的用于电动车的电池支架实现。

[0011] 所述目的的在方法技术方面的部分按照一种具有权利要求11中所述特征的方法实现。

[0012] 本发明的有利的设计方案在从属权利要求中有所描述。

[0013] 用于电动车的电池支架优选装配在电动车的底板区域内。电池支架具有用于接纳多个电池的盆形部并且可选地具有封闭盆形部的盖。盆形部由底部以及在外围环绕的由挤压型材制成的框架构成。

[0014] 按照本发明现在规定,框架在其角部内具有角部连接器,在框架的纵向侧上延伸的挤压型材经由这些角部连接器通过焊缝密封地焊接。

[0015] 在本发明的范围内,密封的焊接首先用于保护在电池支架的内部空间中的电池的高压部件以免来自外部的环境影响如天气、空气湿度和行车道潮湿。密封焊接可以通过连贯的、无孔的焊缝在没有台阶的情况下例如以MIG(熔化极惰性气体保护焊)-、MAG(熔化极活性气体保护电弧焊)-或WIG(非熔化极惰性气体钨极保护焊)-方法制造。密封焊接也可以通过对接焊接制造。

[0016] 通过角部连接器的措施,可以为环绕的框架使用通过挤出制成的挤压型材。挤压型材仅须被定长剪切并且之后可以被直接耦联到相应的角部连接器上。通过角部连接器本身也可以实现90度的角部、但也可以实现任意其他角度的角部,而不必将挤压型材的端部耗费地切割成斜面,等等。通过焊缝由于角部连接器从角部本身转移出来,在生产时可以使用更有利的流体密封的焊缝,所述焊缝实现焊缝的良好质量和可重复性、然而同时降低制造成本。

[0017] 角部连接器本身同样由轻金属合金构成。优选地,不仅为空心型材、而且为角部连接器使用基于铝的轻金属合金、尤其是6000系或7000系铝合金。尤其是,角部连接器也由构成轻金属空心型材所用的同样的材料构成,但至少为角部连接器选择特别简单地与空心型材的材料焊接的材料。

[0018] 挤压型材特别优选构成为多腔空心型材并且尤其是在横截面方面构成为L形空心型材,L形状的一个分支设置成向外定向的。通过多腔空心型材,可以实现电池支架本身的足够的要求的刚度,但也在碰撞情况下实现电池支架的足够的刚度,该电池支架此外能辅助机动车车身的碰撞性能。

[0019] 尤其是例如在使用闪光对焊时,可以将多腔空心型材的内部板条以及还有外壁与角部连接器耦联。因此,按照本发明避免了由于不足的和/或差的接合缝(正是在角部区域内)造成的削弱。同样避免了用于制造倾斜切面或在倾斜切面中的焊缝的耗费的精加工方法。总之,电池支架的制造成本因此由于不需要耗费的精加工方法而降低。同时,电池支架的精度和刚度可以提高。同样提高了密封性。

[0020] 在按照本发明的电池支架中,尤其是外部环绕的框架同时是盆形部的外部环绕的壁或边缘。盆形部底部(也称为底部)便与框架耦联。在外部环绕的壁的过渡部位处、因而在角部区域中,由于与流体密封的焊缝耦联的角部连接器本身提供了足够的密封性。为此,角部连接器尤其是沿空心型材的相应的纵向方向尤其在0.1%至10%、优选1%至10%、尤其是1%至5%、优选2%至5%上延伸,从而焊缝从角部出发偏移至空心型材的一个长度区段上。

[0021] 角部连接器本身可以制成为挤压构件,该挤压构件可选地尤其是经切削加工的、冲压加工的和/或成型技术加工的。通过可以自由地确定以挤压方法制造的角部连接器的横截面,可以使该横截面与要在角部内连接的空心型材的端面的终端横截面协调。为此,尤其是角部连接器的挤出方向在安装状态下横向于两个要连接的空心型材的相应的挤出方向。

[0022] 在另一种优选的设计方案中,角部连接器构成为铸造构件。由此可能的是,角部连接器的几何形状以及相应的端面为了接纳空心型材而能自由地通过铸模确定。作为铸造材

料,优选使用铝、镁和/或硅材料,也可以使用铸铁。

[0023] 尤其是,角部连接器也用作公差补偿元件。为此,角部连接器总是在空心型材的一部分长度上延伸并且在该区域内搭接空心型材。空心型材彼此间的例如可能在组装四个环绕设置的空心型材时产生的不同的长度关系便通过角部连接器补偿。

[0024] 在角部连接器的另一优选的设计方案中,该角部连接器可以除了焊接之外还与空心型材耦联,例如通过补充性的粘接。可选地,也可以进行形锁合的耦联方法、例如螺纹连接、铆接、咬合连接和/或压紧。

[0025] 底部与框架优选同样环绕地焊接和尤其是密封焊接。但底部也可以粘接或者在加入另一密封器件例如橡胶密封件的情况下力锁合和/或形锁合地与框架耦联,例如用螺纹连接。

[0026] 用于电动车的电池支架的制造方法规定,将所述角部连接器对接地(stumpf)安置到空心型材上并且通过闪光对焊将其与该空心型材耦联。由此可以将空心型材的、尤其是多腔空心型材的端面整面地与角部连接器耦联并且可以实现接缝的高质量。

附图说明

[0027] 本发明的进一步的优点、特征、特性和方面是以下说明的主题内容。在示意图中示出优选的设计方案。这些图有利于简单理解本发明。图中:

[0028] 图1示出按照本发明的电池支架的透视图,

[0029] 图2示出图1中的电池支架的局部细节图,

[0030] 图3和4分别示出相应角部的局部细节视图,

[0031] 图5和6示出按照本发明的角部连接器装入电池支架中的另一设计方案以及该另一设计方案的透视图,

[0032] 图7示出本发明的另一设计方案,

[0033] 图8和9示出图7中的角部连接器的两个不同的设计方案,

[0034] 图10和11示出图8和9中的角部连接器的一种进一步改进方案,和

[0035] 图12示出按照本发明的构成为铸造构件的角部连接器。

具体实施方式

[0036] 图1示出按照本发明的电池支架1的透视图。该电池支架1为此具有在外部环绕的框架2,该框架由空心型材3制成。该框架2在下侧与底部4耦联,用以构成盆形部5。在盆形部5本身中设置有加强板条6,这些加强板条同时提供用于容纳各个未示出的电池的容纳腔。

[0037] 按照本发明,现在在各角部7中分别设置有一个角部连接器8,该角部连接器经由相应的焊缝9与空心型材3耦联。该焊缝9从角部7本身出发沿空心型材3的相应纵向方向10偏移,从而尤其是对于所形成的盆形部5的内部密封焊接来说确保了更好的可接近性。

[0038] 图2示出了图1中的电池支架1的局部细节图。在空心型材3的端面11上可清楚地看到,该空心型材在横截面方面构成为多腔空心型材。在这里所示的实施方案中,空心型材3的横截面构成为L形的,L形状的一个较短的分支12向外、在这种情况下沿机动车纵向方向X定向。L形状的一个较长的分支13分别关于电池支架1在电动车中的安装状态而言沿机动车垂直方向Z定向。

[0039] 空心型材3的相应的端面11在这里总是彼此成所示的90度角度。通过在纵向方向10上搭接角部7的角部连接器8,可以补偿由于不同的轴向长度和/或不精确的倾斜切面引起的生产公差。为此,角部连接器8尤其是以长度14搭接相应的空心型材3,该长度相当于空心型材3沿其纵向方向10延伸所用的长度的0.1%直至10%、尤其是1%至5%。

[0040] 图3和4示出相应角部7的另外的局部细节视图。在图3和4中,各一个角部连接器8构成为成型构件、尤其是构成为冲压弯曲构件。按照图3,角部连接器8具有Z形的横截面。因此,该角部连接器一方面以接片23平靠在电池支架1的底部4上,另一方面平靠在由空心型材3构成的环绕的框架2的上侧15上。同样,该角部连接器贴靠在所构成的盆形部5的内壁16上并且因而可以环绕地借助焊接连接而耦联。也可以仅仅在内壁16上构成密封的焊缝9。接片23例如可以在加入密封件的情况下与底部4耦联。在按照图4的实施方案中,角部连接器8的横截面构成为L形的。因此,该角部连接器贴靠在空心型材3的上侧15上以及贴靠在壁16上。通过相应环绕地焊接角部连接器8与空心型材3,在这里直接的焊缝也可以从角部7沿空心型材3的相应纵向方向偏移。

[0041] 图5和6示出按照本发明的角部连接器8的另一实施方案,其装入电池支架1中。这里,角部连接器8尤其是与壁16以及底部4粘接。在这里,通过粘接连接可以流体密封地覆盖在角部区域内空心型材3的位于其下面的未详细示出的焊缝的可能的不密封性。在这里,例如间隔保持件17可以设置在角部连接器8的背面上,从而实现经由间隔保持件17调节粘接层的厚度。

[0042] 图7示出本发明的另一设计方案。在这里,角部连接器8本身构成为挤出构件。挤出方向8E垂直于空心型材3的相应挤出方向3E延伸。角部连接器8的横截面可以这样设计,使得空心型材3的相应端面11横向于角部连接器的挤出方向8E部分地贴靠在角部连接器8上。角部连接器8便以各个分支18在空心型材的纵向方向10上骑跨或者说搭接空心型材3。在分支18本身中可以构成有用以局部削弱的凹部19或者说厚度减小部。因此,在空心型材3和角部连接器8插接在一起之后可以将分支18压到空心型材3上,从而首先建立与空心型材3的形锁合的接触。接着便可以将相应的空心型材3与角部连接器8经由焊缝9耦联,尤其是这通过MIG焊接实现。

[0043] 按照图8和图9,示出图7中的角部连接器8的两种不同的设计方案。按照图9,角部连接器8分别仅仅具有一个位于内部的分支18,该角部连接器以该分支至少在部分长度上在内侧搭接空心型材3的朝向壁16构成的内侧。相应的端面11形锁合地、尤其是对接(stumpf)地贴靠在角部连接器8的贴靠板条20上。

[0044] 按照图8构成有一个附加的外部的分支18a,该分支至少同样在外侧包围空心型材3。此外构成有一个向外伸出的分支21,在该分支中尤其是横截面构成为L形的空心型材3以其较短的并且向外伸出的分支12在端侧贴靠。

[0045] 按照图10和11示出图8和9中的角部连接器8的一种进一步改进方案。在这里,附加地相应地构成有一个以尤其是45度角度延伸的角部加强板条22。该角部加强板条能实现在角部7内、尤其是在碰撞情况下附加地加强环绕的框架2。

[0046] 在图12中示出按照本发明的角部连接器8作为铸造构件。角部连接器8同样具有一个在下部向内伸出的接片23,该接片平靠在盆形部6的未详细示出的底部上。在角部连接器8的端侧24上又相应地安置未详细示出的空心型材的端面。在这里可以实现环绕的同样未

详细示出的焊缝或者可以实施闪光对焊。

[0047] 附图标记：

- [0048] 1 电池支架
- [0049] 2 框架
- [0050] 3 挤压型材
- [0051] 3E 挤压型材3的挤出方向
- [0052] 4 底部
- [0053] 5 盆形部
- [0054] 6 加强板条
- [0055] 7 角部
- [0056] 8 角部连接器
- [0057] 8E 向角部连接器8的挤出方向
- [0058] 9 焊缝
- [0059] 10 挤压型材3的纵向方向
- [0060] 11 挤压型材3的端侧
- [0061] 12 较短的分支
- [0062] 13 较长的分支
- [0063] 14 长度
- [0064] 15 挤压型材3的上侧
- [0065] 16 挤压型材3的壁
- [0066] 17 间隔保持件
- [0067] 18 分支
- [0068] 19 凹部
- [0069] 20 贴靠板条
- [0070] 21 分支
- [0071] 22 加强板条
- [0072] 23 接片
- [0073] 24 端面
- [0074] X 机动车纵向方向
- [0075] Y 机动车横向方向
- [0076] Z 机动车垂直方向

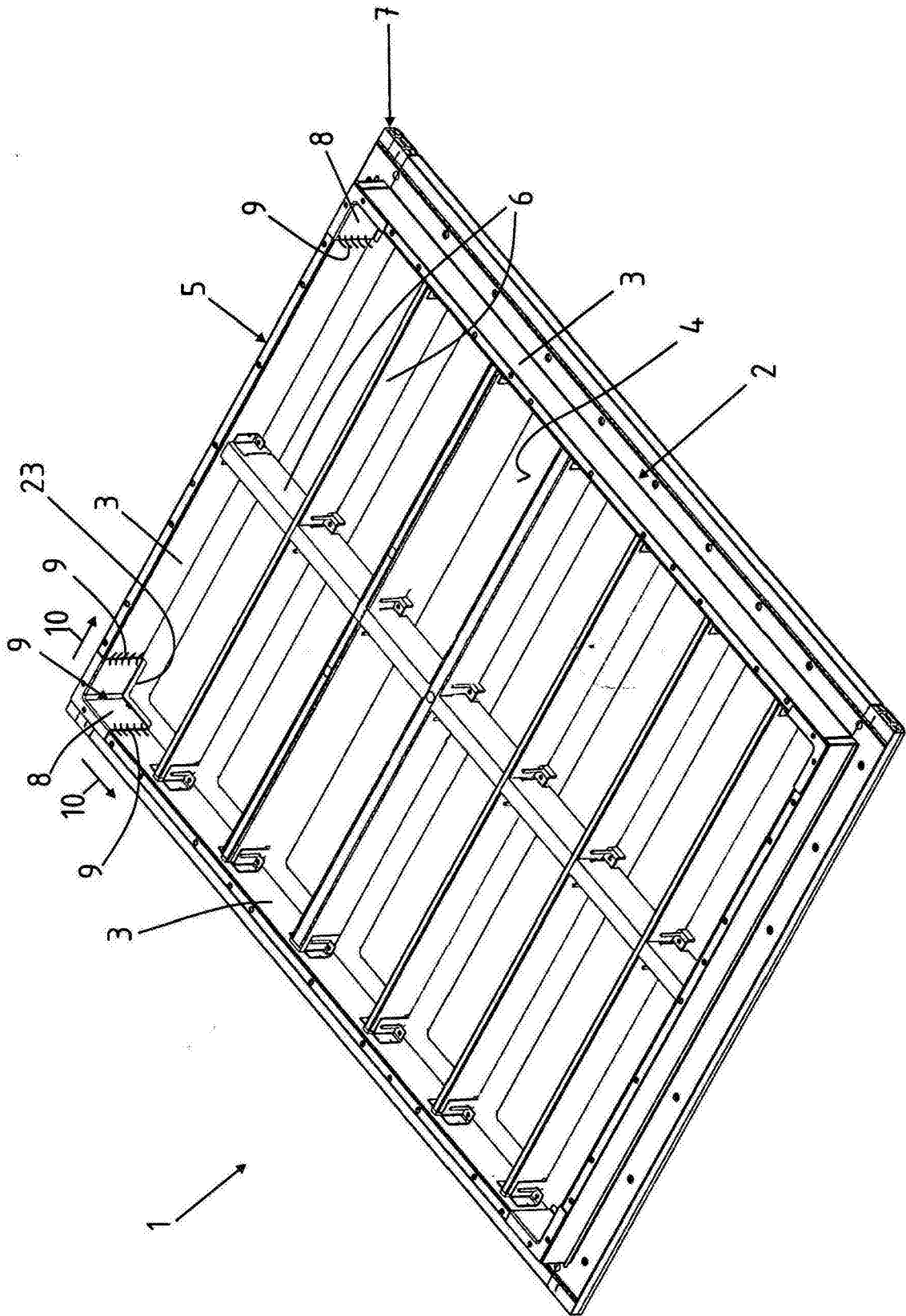


图1

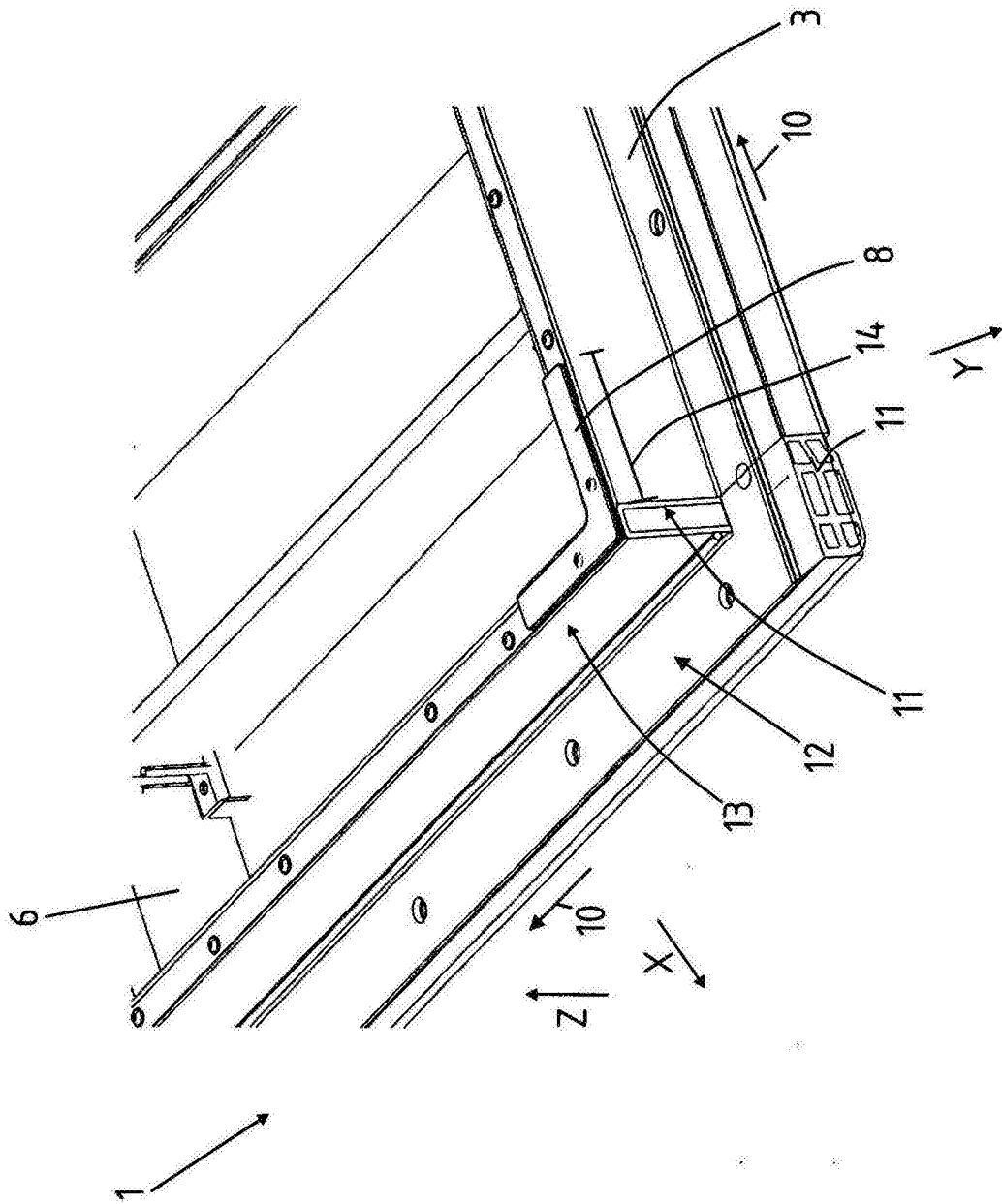


图2

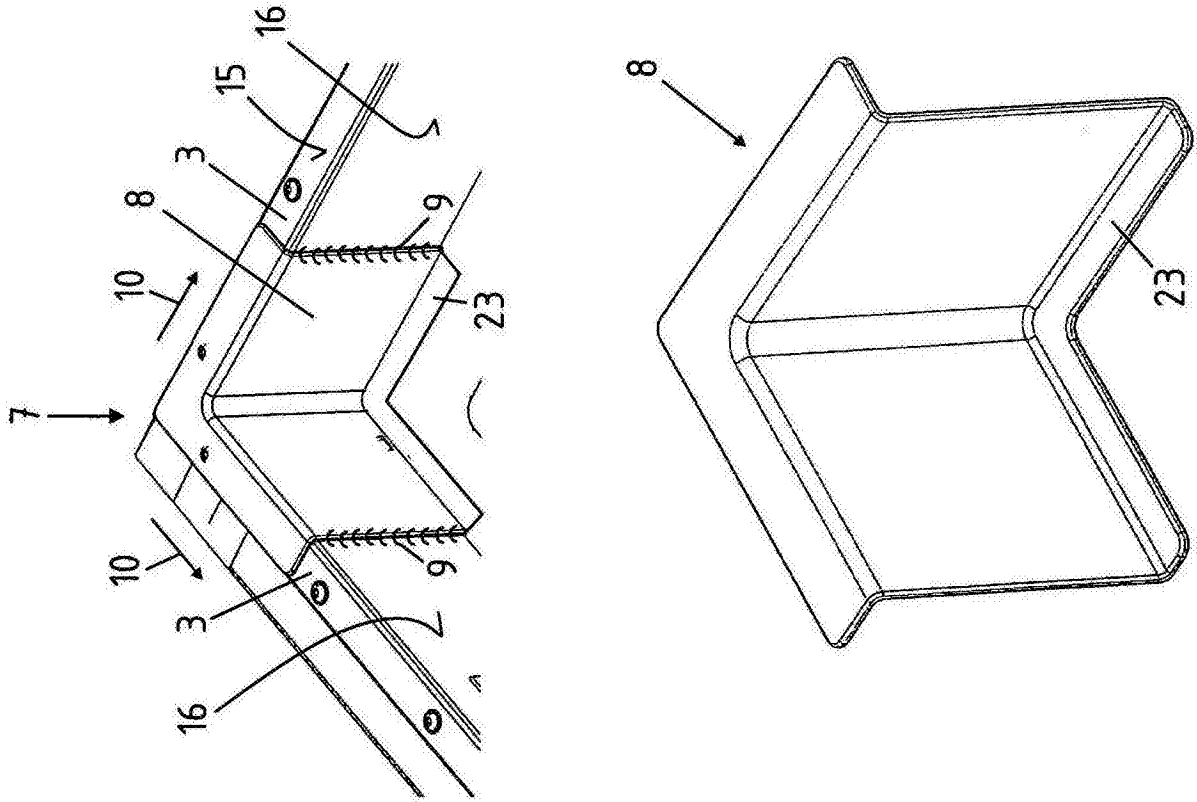


图3

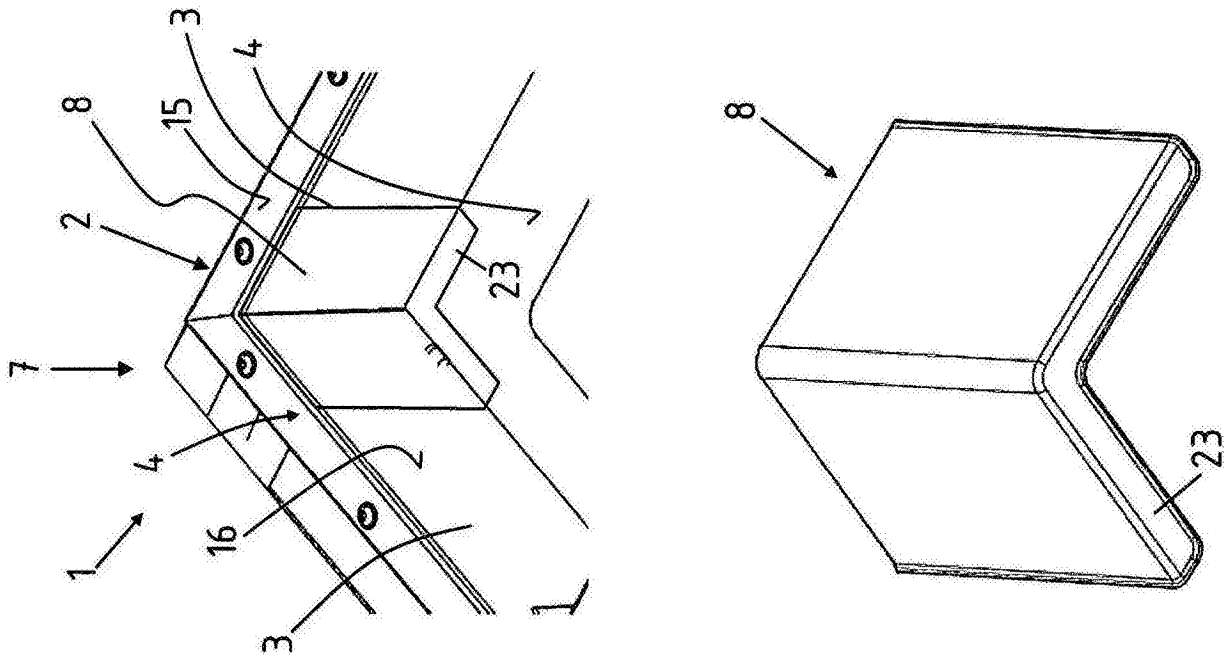


图4

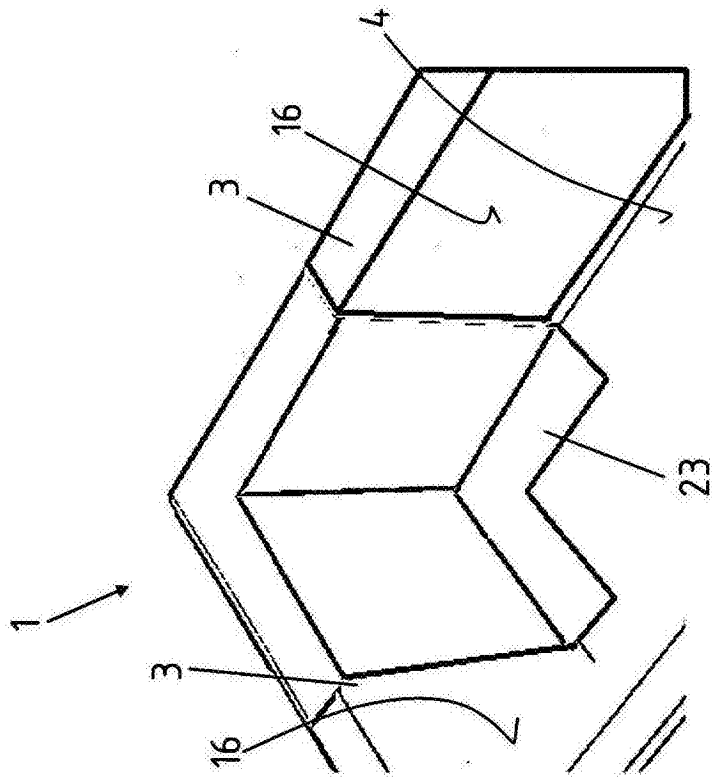


图5

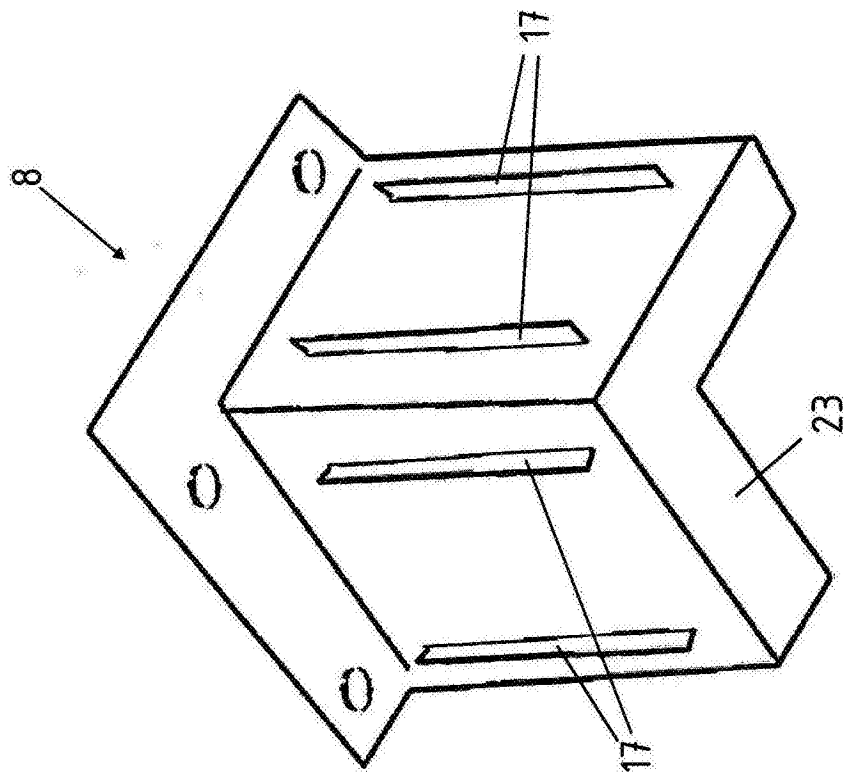


图6

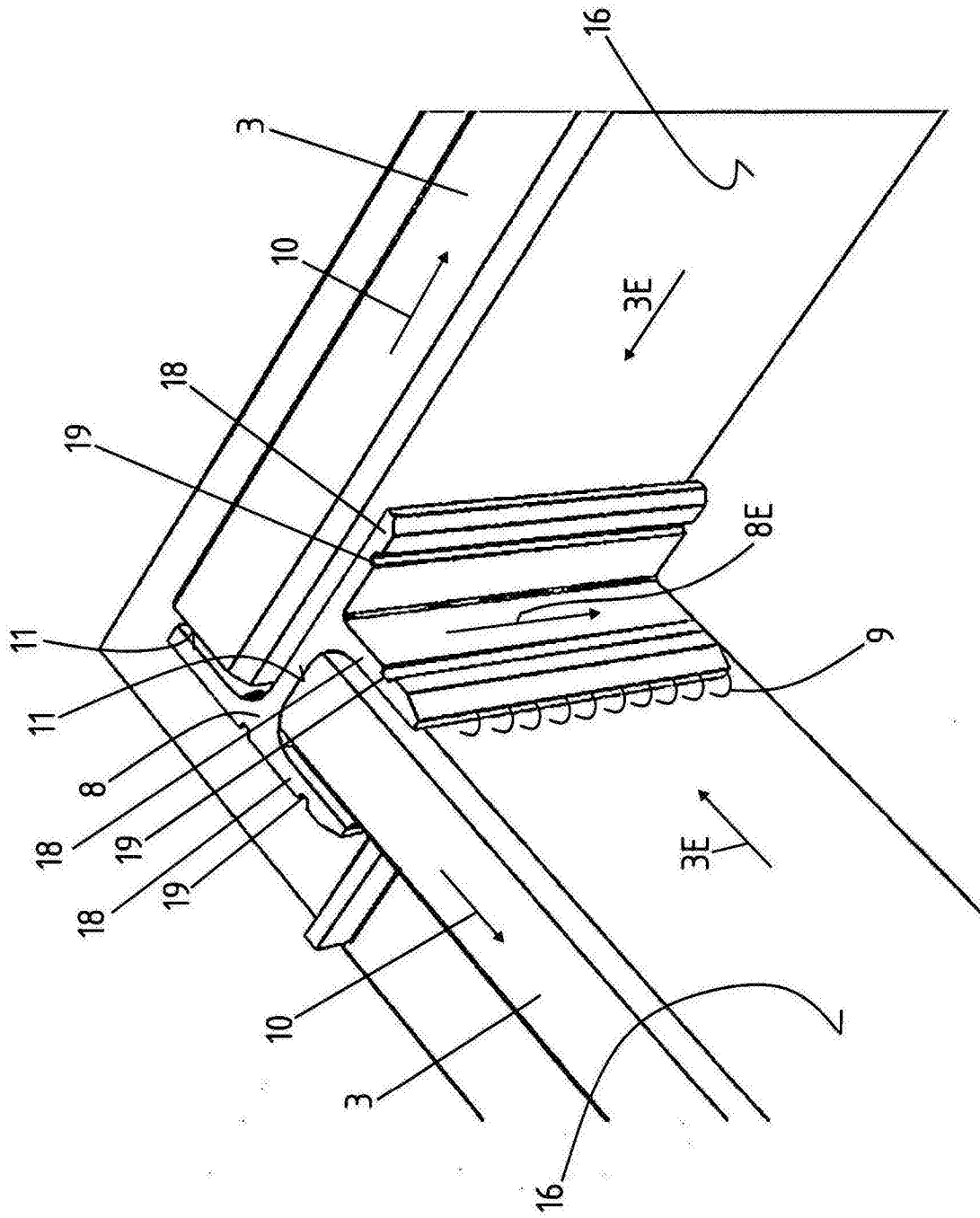


图7

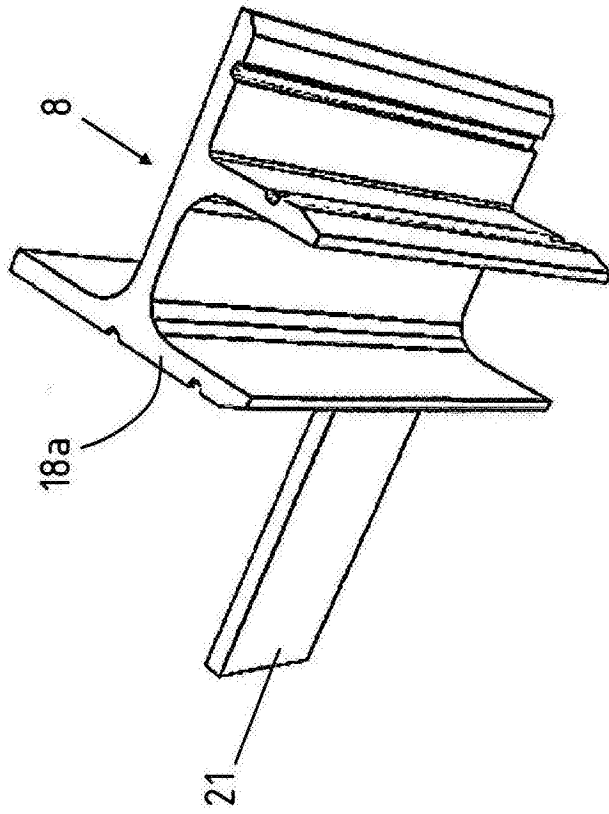


图8

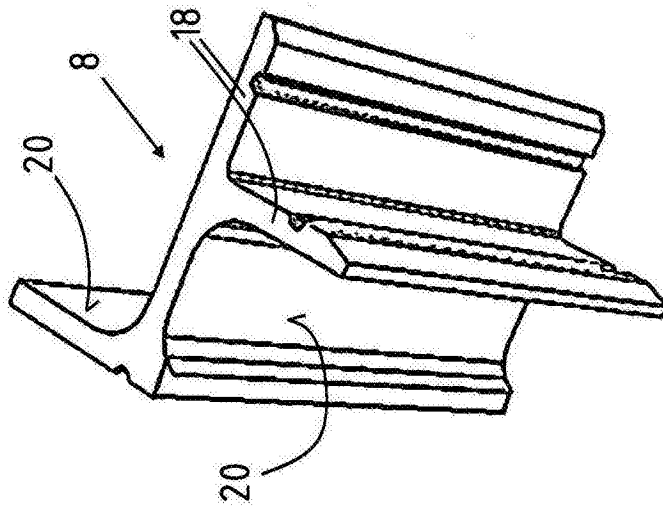


图9

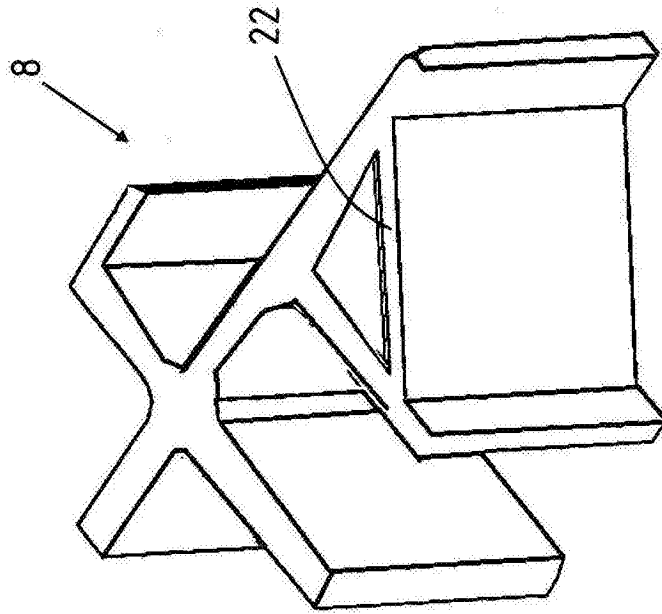


图10

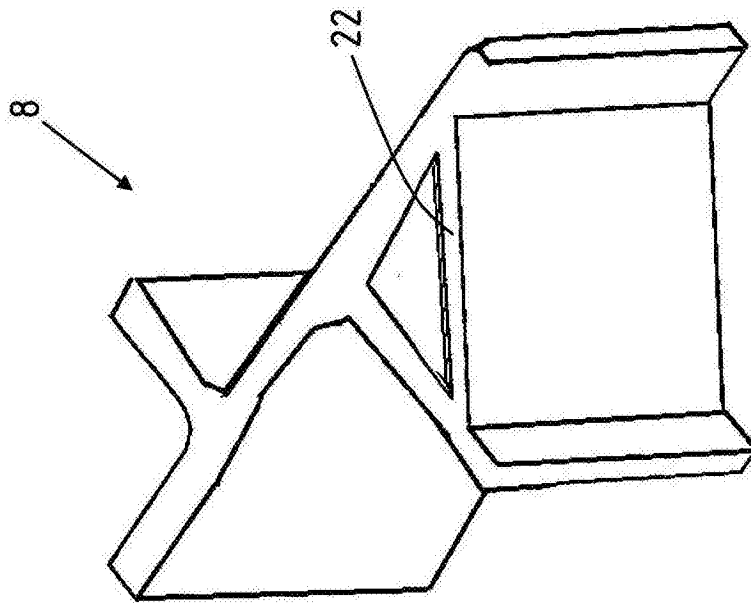


图11

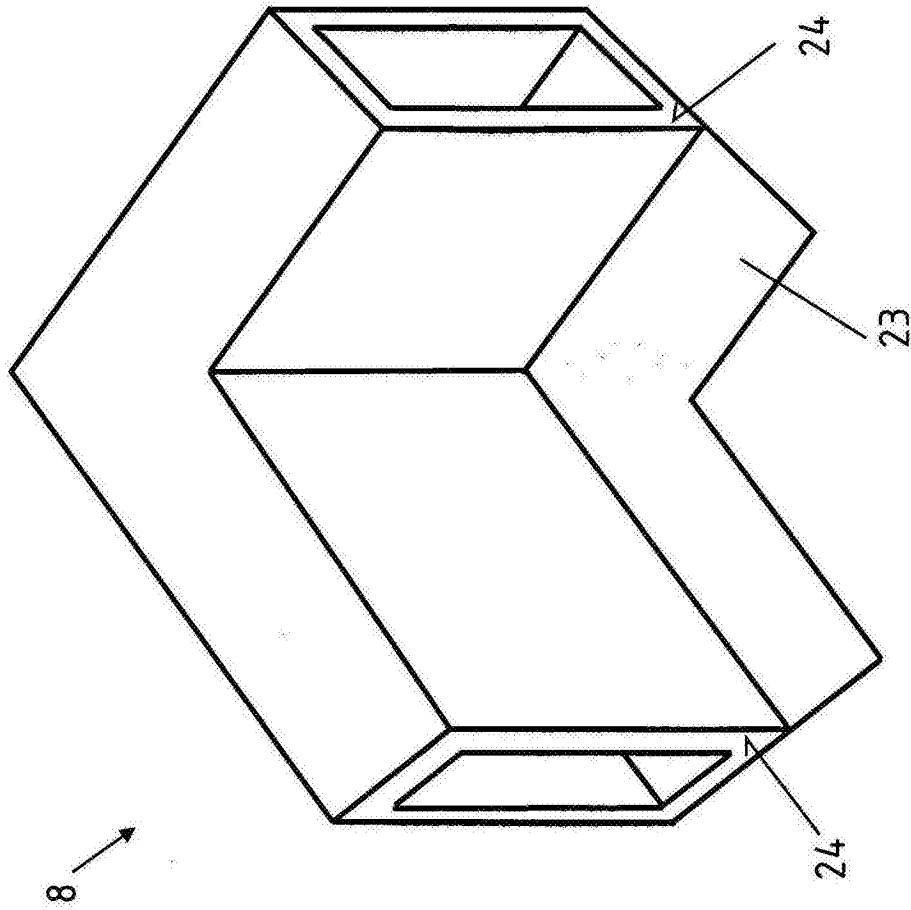


图12