



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102887172 B

(45)授权公告日 2017. 11. 24

(21)申请号 201210198053.X

(22)申请日 2012.06.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102887172 A

(43)申请公布日 2013.01.23

(30)优先权数据
102011104483.7 2011.06.17 DE

(73)专利权人 曼卡车和巴士股份公司
地址 德国慕尼黑

(72)发明人 N.布格尔 A.于贝拉克 H.博格
J.布切尔 F.施特赫尔

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 陈浩然 杨国治

(51)Int.Cl.

B62D 21/05(2006.01)

(56)对比文件

US 6299210 B1,2001.10.09,
US 6299210 B1,2001.10.09,
EP 1508508 A1,2005.02.23,
CN 101195387 A,2008.06.11,
US 2006/0208534 A1,2006.09.21,
US 2007/0194564 A1,2007.08.23,

审查员 陶洪敏

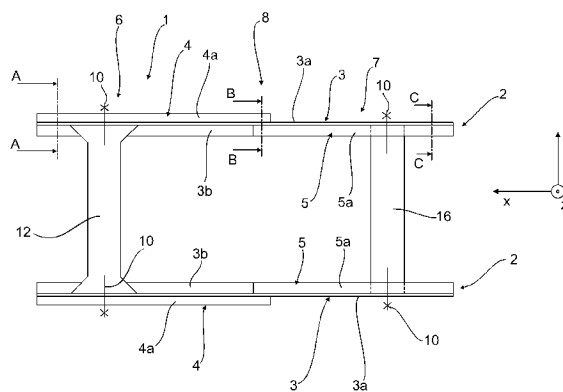
权利要求书4页 说明书11页 附图11页

(54)发明名称

用于商用车的底盘车架的车架纵梁结构

(57)摘要

本发明涉及一种用于商用车的底盘车架的车架纵梁结构,其带有至少一个在装配状态中在车辆纵向上延伸的模块化地构建的车架纵梁,其中,车架纵梁具有在车架纵梁的整个长度上延伸的基础型材,其带有板状的且在横截面上观察在相对的车架纵梁区域之间、尤其在车架纵梁的上翼缘区域与下翼缘区域之间延伸的中间接片,该中间接片在基础型材-纵向延伸方向上观察大致直线地延伸且在该中间接片处以面的贴靠连接连接有由分离的构件形成的补充型材。多个补充型材如此连结在基础型材的大致直线地且基本在车架纵梁的整个长度上延伸的中间接片处,使得在纵梁延伸方向上构造有至少两个带有不同的车架纵梁-轮廓横截面的车架纵梁区域。提出一种制造车架纵梁的方法。



1. 一种用于商用车的底盘车架的车架纵梁结构,其带有至少一个在装配状态中在车辆纵向上延伸的模块化地构建的车架纵梁(2),其中,所述车架纵梁(2)具有基础型材(3),其带有板状的且在横截面上观察在相对的车架纵梁区域之间延伸的中间接口(3a),所述中间接口(3a)在基础型材的纵向延伸方向上观察大致直线地延伸且在所述中间接口(3a)处以面的贴靠连接连接有由分离的构件形成的补充型材(4,5),由此多个补充型材(4,5)如此连结在所述基础型材(3)的中间接口(3a)处,使得在纵梁延伸方向上构造有至少两个带有不同的车架纵梁-轮廓横截面的车架纵梁区域(6,7,8),其特征在于,所述基础型材(3)基本在所述车架纵梁(2)的整个长度上延伸,并且至少所述基础型材(3)的基本在所述车架纵梁(2)的整个长度上延伸的中间接口(3a)无在竖轴方向上的折弯地并且/或者无横向于所述车架纵梁方向的弯折地来构造。

2. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述中间接口(3a)在所述车架纵梁(2)的上翼缘区域与下翼缘区域之间延伸。

3. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述整个基础型材(3)构造为不折弯的并且不弯折的且由此在车架纵梁方向上直线地延伸的型材构件。

4. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,至少所述基础型材(3)的中间接口(3a)、或者所述整个基础型材(3)具有在纵向延伸方向上观察基本上连续相同的轮廓横截面,并且/或者所述中间接口(3)在所述补充型材(4,5)的连结区域之外在限定的部位处设有至少一个筋状的加强部(11a)和/或突出部并且/或者设有至少一个凹口。

5. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,补充型材(4,5)在横向于所述车架纵梁方向上观察在所述基础型材(3)的中间接口(3a)的同一侧上或在不同侧上以面的贴靠连接相连接并且/或者补充型材(4,5)在不同高度上以面的贴靠连接连结在所述基础型材(3)的中间接口(3a)处并且/或者补充型材(4,5)关于所述补充型材-纵向延伸方向和所述基础型材-纵向延伸方向彼此偏移限定的角度地以面的贴靠连接连结在所述基础型材(3)的中间接口(3a)处。

6. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,至少所述补充型材(4,5)的连结在所述基础型材(3)的中间接口(3a)处的型材边腿无在竖轴方向上的折弯地并且/或者无横向于所述车架纵梁方向的弯曲地来构造。

7. 根据权利要求6所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述整个补充型材(4,5)构造为不折弯的并且/或者不弯曲的且由此直线地延伸的型材构件。

8. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,至少所述相应的补充型材(4,5)的连结在所述基础型材(3)的中间接口(3a)处的型材边腿、或者所述整个补充型材(4,5)具有在纵向延伸方向上观察基本上连续相同的轮廓横截面并且/或者所述补充型材(4,5)在所述基础型材(3)的中间接口(3a)处的连结区域之外在限定的部位处设有至少一个筋状的加强部(11a)和/或突出部并且/或者设有至少一个凹口。

9. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述基础型材(3)具有这样的轮廓横截面,其带有至少一个、至少逐段地从所述中间接口(3a)有角度地伸出的型材边腿(3a),所述型材边腿借助于所述补充型材(4,5)能够补充成包围或具有Z形和C形的轮廓横截面。

10. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述基础型材(3)至少在关于行

驶方向在前侧的或在后侧的纵梁车架区域(6)中利用至少一个补充型材(4)补充成包围或具有Z形的轮廓横截面。

11. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述基础型材(3)至少在关于行驶方向在前侧的或在后侧的纵梁车架区域(7)中利用至少一个补充型材(5)或者利用在装配状态中在车辆横向上指向内的型材边腿(3a, 5a)补充成包围或具有C形的轮廓横截面。

12. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述基础型材(3)具有L形或C形或E形或T形的轮廓横截面并且/或者所述补充型材(4, 5)具有关于所述补充型材(4, 5)和/或关于所述基础型材(3)相同的或不同的轮廓横截面并且/或者所述补充型材(4, 5)具有L或C或E形的轮廓横截面。

13. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,补充型材(4, 5)在处于前侧的与后侧的纵梁车架区域(6, 7)之间的中间的纵梁车架区域(3)中在车架纵梁方向上观察彼此至少局部地重叠。

14. 根据权利要求13所述的车架纵梁结构,其特征在于,补充型材(4, 5)在所述中间接口(3a)的相对的侧面上至少局部重叠。

15. 根据权利要求13所述的车架纵梁结构,其特征在于,连结在所述中间接口(3a)的相对的侧面上的所述补充型材(4, 5)在竖轴方向上观察向上或向下这样超过所述中间接口(3a),使得所述补充型材(4, 5)在所述补充型材(4, 5)的重叠区域(8)中相应以其型材边腿(4b, 5b)中的一个以面的贴靠连接相互贴靠并且/或者所述补充型材(4, 5)的另一型材边腿(4a, 5a)在关于所述中间接口(3a)相反的方向上指向。

16. 根据权利要求15所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述补充型材(5)中的至少一个在超过所述中间接口(3a)的型材边腿区域(14)的过渡区域中设有这样的弯角和/或弯曲部(13),使得超过所述中间接口(3a)的所述型材边腿区域(14)相对于连结在所述中间接口(3a)处的所述型材边腿区域在到所关联的所述另一补充型材(4)的型材边腿区域的方向上偏移限定的偏距。

17. 根据权利要求16所述的车架纵梁结构,其特征在于,超过所述中间接口(3a)的所述型材边腿区域(14)相对于连结在所述中间接口(3a)处的所述型材边腿区域在到所关联的所述另一补充型材(4)的型材边腿区域的方向上偏移所述中间接口(3a)的壁厚的至少一部分。

18. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述基础型材(3)一件式地来构造。

19. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述补充型材(4, 5)与所述基础型材(3)借助于粘合连接(9)并且/或者形状配合地并且/或者力配合地相连接。

20. 根据权利要求19所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述补充型材(4, 5)与所述基础型材(3)借助于至少一个螺栓连接(10)相连接。

21. 根据权利要求19所述的车架纵梁结构,其特征在于,待相互连接的所述构件(3, 4, 5)借助于面的粘合连接(9)相连接。

22. 根据权利要求21所述的车架纵梁结构,其特征在于,待相互连接的所述构件(3, 4, 5)借助于以限定的粘合层厚度基本覆盖待相互连接的所述构件的整个贴靠区域和连接区域的并且/或者填充在待相互连接的所述构件(3, 4, 5)之间的限定的间隙距离的粘合

连接(9)相连接。

23. 根据权利要求21所述的车架纵梁结构,其特征在于,待相互连接的所述构件(3, 4, 5)在粘合连接区域中此外借助于至少一个在所述粘合连接的硬化之前引起构件预固定的形状配合的和/或力配合的连接(10)相连接。

24. 根据权利要求23所述的车架纵梁结构,其特征在于,待相互连接的所述构件(3, 4, 5)在粘合连接区域中此外借助于在所述粘合连接的硬化之前引起构件预固定的至少一个铆钉连接和/或螺栓连接相连接。

25. 根据权利要求23所述的车架纵梁结构,其特征在于,同时借助于使直至所述粘合连接(9)的硬化的所述构件预固定成为可能的所述至少一个形状配合的和/或力配合的连接(10),至少一个安装件(12, 16)和/或总成固定在所述车架纵梁(2)处。

26. 根据权利要求23所述的车架纵梁结构,其特征在于,同时借助于使直至所述粘合连接(9)的硬化的所述构件预固定成为可能的所述至少一个形状配合的和/或力配合的连接(10),至少一个安装件(12, 16)和/或总成固定在所述车架纵梁结构处。

27. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述基础型材(3)和/或所述补充型材(4, 5)利用至少一个加强元件(11)在限定的区域处被加强。

28. 根据权利要求27所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述基础型材(3)和/或所述补充型材(4, 5)利用至少一个加强元件(11)在从所述中间接片区域伸离的所述型材边腿的限定的区域处在材料加倍的意义上被加强。

29. 根据权利要求27或28所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述加强元件(11)由至少一个分离的构件形成,并且/或者所述加强元件(11)通过至少一个补充型材(4, 5)的和/或所述基础型材(3)的型材边腿的自由的型材边腿端部区域的弯曲部和/或卷边(17)来构造,并且/或者所述加强元件(11)整体上通过相应的型材构件的不一样厚地构造的区域来构造。

30. 根据权利要求29所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述至少一个分离的构件是条状的和/或板状的构件。

31. 根据权利要求1所述的车架纵梁结构,其特征在于,所述基础型材(3)和所述补充型材(4, 5)中的至少一个和/或所述补充型材(4, 5)的至少一部分彼此具有不同的材料厚度,并且/或者由不同的材料和/或以不同的强度来制造。

32. 一种商用车,其带有根据前述权利要求中任一项所述的车架纵梁结构。

33. 一种用于制造用于车架纵梁结构的车架纵梁的方法,所述车架纵梁结构带有至少一个在装配的状态中在车辆纵向上延伸的模块化地构建的车架纵梁(2),其中,所述车架纵梁(2)具有基础型材(3),在该基础型材(3)处以面的贴靠连接连接有至少一个由分离的构件形成的补充型材(4, 5),其特征在于,所述基础型材(3)基本在所述车架纵梁(2)的整个长度上延伸,并且至少所述基础型材(3)的基本在所述车架纵梁(2)的整个长度上延伸的中间接片(3a)无在竖轴方向上的折弯地并且/或者无横向于所述车架纵梁方向的弯折地来构造,由此所述至少一个补充型材(4, 5)被与所述基础型材(3)的中间接片(3a)借助于粘合连接(9)且附加地借助于至少一个力配合的和/或形状配合的连接相连接,其中,待相互连接的所述构件借助于所述至少一个力配合的和/或形状配合的连接直至所述粘合连接(9)的硬化被位置精确地取向并且/或者预固定。

34. 根据权利要求33所述的方法,其特征在于,所述车架纵梁结构为根据权利要求1至30中任一项所述的车架纵梁结构。

35. 根据权利要求33所述的方法,其特征在于,所述力配合的和/或形状配合的连接为铆钉连接和/或螺栓连接(10)。

36. 根据权利要求33所述的方法,其特征在于,所述粘合连接(9)的硬化被在所述车架纵梁(2)的电化学涂覆工艺的范畴中进行。

37. 根据权利要求36所述的方法,其特征在于,所述粘合连接(9)的硬化被在所述车架纵梁(2)的KTL涂装的范畴中进行。

38. 根据权利要求33所述的方法,其特征在于,同时借助于使构件预固定和/或构件取向成为可能的所述至少一个力配合的和/或形状配合的连接(10),至少一个安装件(12, 16)和/或总成被固定在所述车架纵梁(2)处。

39. 根据权利要求33所述的方法,其特征在于,同时借助于使构件预固定和/或构件取向成为可能的所述至少一个力配合的和/或形状配合的连接(10),至少一个安装件(12, 16)和/或总成被固定在所述车架纵梁结构处。

40. 根据权利要求33所述的方法,其特征在于,待相互连接的所述构件借助于面的粘合连接(9)来连接。

41. 根据权利要求40所述的方法,其特征在于,待相互连接的所述构件借助于以限定的粘合层厚度基本覆盖待彼此连接的所述构件的整个贴靠区域和连接区域的并且/或者填充在待相互连接的所述构件之间的限定的间隙距离的粘合连接(9)来连接。

42. 根据权利要求33至41中任一项所述的方法,其特征在于,多个补充型材(4, 5)被这样连结在基础型材(3)的在相对的车架纵梁区域之间延伸的中间接片(3a)处,使得在纵梁延伸方向上构造有至少两个带有不同的车架纵梁-轮廓横截面的车架纵梁区域(6, 7, 8)。

43. 根据权利要求42所述的方法,其特征在于,所述中间接片(3a)在所述车架纵梁(2)的上翼缘区域与下翼缘区域之间延伸。

44. 一种用于商用车的车架纵梁,其根据权利要求33至43中任一项所述的方法来制造。

用于商用车的底盘车架的车架纵梁结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分的用于商用车、尤其载重汽车和/或公共汽车的底盘车架的车架纵梁结构(Rahmenlaengstraegeraufbau)。此外,本发明涉及一种根据权利要求23的前序部分的用于制造用于车架纵梁结构的车架纵梁的方法。

背景技术

[0002] 车辆底盘、尤其商用车底盘可根据布置和功能划分成四个主要的组件,底盘车架(Fahrgestellrahmen)、驾驶室、行驶机构和传动系。在此,底盘车架是底盘的中间的承载的组件,不仅行驶机构的组件而且车身(Aufbau)固定在其处。同样适用于公共汽车,只要其如现在最常见的那样不具有自承载的构架(Gerippe)时。

[0003] 在商用车结构中,所谓的全承载的底盘车架通常尤其被用于载重汽车、公共汽车、挂车和/或半挂车,其在以后的装配步骤中才获得其上部结构。

[0004] 不同的车架设计通过车架外形(Rahmengrundriss)(即承载的零件彼此的布置)和承载的元件的横截面形状或者轮廓横截面相区别。通常的底盘车架被构造为导向车架(Leiterrahmen),其在任何情况中是抗弯的且根据轮廓横截面的形状是不抗扭的或抗扭的。对于不抗扭的底盘车架,纵梁和横梁由敞开的型材构成。与敞开的型材相比,带有近似可比的主要尺寸的封闭的型材更抗扭多倍。在此,合适的型材的选择尤其取决于车辆的使用目的(例如其是否应越野地或在道路上被使用)和车身的抗扭性或者车身固定的挠性。

[0005] 绝大多数,商用车底盘被实施为由C或U形(下面统称为C形)的带有竖立的接片作为中间接片(Mittelsteg)的车架纵梁构成的扭转柔性的导向车架。为了实现垂直力经由车身和车身支架(Aufbaukonsole)或行驶机构和相应的轴承座(Lagerbock)在剪力中心(Schubmittelpunkt)附近引入底盘车架中,车架纵梁通常布置有向内的开口。对于现在所使用的底盘,已知该底盘车架,其具有带有连续恒定的或者相同的横截面的直的纵梁型材而或具有水平地或竖直地折弯的型材、部分地甚至反复折弯的型材。这样的车架纵梁的制造通常在专门的生产车间中实现,在其中原材料被从所谓的卷或圈展开、接下来被切割成薄板并且打孔,在其然后在压力机中产生车架纵梁到其最终的形状的变形、弯折(Knicken)和弯曲之前。因此,用于制造传统的车架纵梁的费用始终非常昂贵且成本密集并且仅可在专门工厂中实现,其具有直至50000kN或更大的压力的大型压力机且其此外具有用于纵梁的滚轧(Rollen)或弯曲的最现代的成形设备。

[0006] 除了传统的车架纵梁(其相应具有上翼缘(Obergurt)和下翼缘以及连接这两个翼缘的竖直布置的接片或中间接片)之外,例如由文件DE 10 2007 056 404 A1已知一种底盘车架的车架纵梁,其由两个在车辆纵向上延伸的轨形成,轨在竖直方向上通过合适的不同地构造的或者不同地弯曲的且折弯的连接元件相互连接。这两个轨(其在该情况中形成车架纵梁的上翼缘或下翼缘)相应实施成U形,其中,竖直地相叠布置的轨的开口彼此面对。在开口中(即在轨的边腿之间的区域中)相应设置有固定面,竖直延伸的连接元件被焊接在其处。这样的结构在制造技术和生产技术上非常复杂且要求大量最不同的构件,其是巨大的

费用项目。总地来说,因此在此涉及到车架纵梁的模块化的结构,其非常复杂且因此总地来说较不实用。

[0007] 此外,由文件US 2007/0194564 A1已知一种用于挂车的导向车架,在其中车架纵梁相应由基本在车架纵梁的整个长度上延伸的、直线地且不折弯地伸延的带有面的、板状的中间接片的基础型材形成,在其相对的自由端上相应安放且夹上有边腿元件,边腿元件在中间接片两侧构造敞开的C形的轮廓区域,导向车架的横向延伸的车架元件被容纳且插入在其中。所安放的型材元件的连接借助于铆钉连接实现。

[0008] 此外,由文件DE 10 2009 041 050 A1已知一种商用车的车架纵梁,在其中上翼缘和下翼缘相应构造为封闭的空心型材,其中,不仅从上翼缘而且从下翼缘在朝向相应另一翼缘的方向上相应伸出有固定压板(Befestigungslasche),该压板用于多个在车架纵梁方向上彼此相间隔的连接元件的连结。利用这样的模块化的车架纵梁结构应节省重量且此外车架纵梁结构与最不同的车辆类型的灵活的匹配应是可能的。

[0009] 此外通常已知提供一种所谓的分离的承载构架(Tragwerk)作为底盘车架,在其中在前部的车辆区域中(即在构造总成且布置驾驶室之处),底盘车架在左侧和右侧相应具有车架纵梁,其构造有Z-轮廓横截面。在该Z-轮廓横截面处向后朝向后部的车架件联结有车架纵梁构件,其具有传统的C形作为轮廓横截面。在此,最复杂地利用大量螺栓连接将C形的后部的车架件与Z形的前部的车架件拧紧。

发明内容

[0010] 与此相对,本发明的目的是提供一种用于商用车、尤其载重汽车和/或公共汽车的底盘车架的车架纵梁结构,其具有模块化地构建的车架纵梁,车架纵梁使底盘车架总地来说能够灵活地匹配于最不同的车辆类型,此外其使带有最佳的轮廓横截面的适于力流的设计成为可能且除此之外提供巨大的重量节省潜能。此外,本发明的目的是提供一种用于制造用于商用车、尤其载重汽车和/或公共汽车的底盘车架的车架纵梁或者车架纵梁结构的方法,其在制造技术上简单且成本有利。

[0011] 该目的的解决方案利用独立权利要求的特征实现。对此有利的设计方案相应是回引于此的从属权利要求的内容。

[0012] 根据权利要求1提出一种用于商用车、尤其载重汽车和/或公共汽车的底盘车架的车架纵梁结构,其具有至少一个在装配状态中在车辆纵向上延伸的、模块化地构建的车架纵梁,其中,车架纵梁具有基本在车架纵梁的整个长度上延伸的带有板状的且在横截面上观察在相对的车架纵梁区域之间、尤其在车架纵梁的上翼缘与下翼缘区域之间延伸的中间接片的基础型材,该中间接片在基础型材-纵向延伸方向上观察大致直线地延伸且在该中间接片处以面的贴靠连接(Anlageverbindung)联结有由分离的构件形成的补充型材。根据本发明提出,多个补充型材如此联结在基础型材的大致直线地且基本在车架纵梁的整个长度上延伸的中间接片处,使得在纵梁延伸方向上构造有至少两个带有不同的车架纵梁-轮廓横截面的车架纵梁区域。

[0013] 利用这样的根据本发明的模块化的结构,例如可基于带有基本连续恒定的或相同的轮廓横截面的唯一的基础型材提供在整个车架纵梁延伸方向上精确地匹配于相应的负荷情况的轮廓横截面几何形状,其以最佳的方式精确地在要求相应的负荷情况之处提供相

应所需要的平面惯性矩或相应所需要的扭转刚性,从而使定制的车架纵梁设计成为可能,其避免超尺寸,其中,中间接片此外为补充型材提供直的面连结可能性。这意味着,例如从带有限定的横截面和限定的壁厚的基础型材出发可如此布置和安装补充型材,使得其例如相对于基础型材具有不同的材料厚度或壁厚并且/或者由另一材料形成,例如为了节省重量由轻金属形成。此外,利用这样的根据本发明的模块化的由基础型材和不同的补充型材构成的设计可实现车架纵梁结构,在其中例如关于在不同的车辆类型处的相同的车架纵梁区域可以以简单的方式实现不同的横截面轮廓,尤其还由于补充型材关于不同的车辆类型在竖直方向上观察例如可被布置在不同的高度上,其中,例如轮廓横截面本身、例如Z-轮廓横截面此外被保持。

[0014] 此外,利用根据本发明的解决方案可保证,相比这对于折弯的、弯曲的传统的车架纵梁结构(在其中壁厚从前至后被坚持且导致局部的巨大的超尺寸)的情况,可以以总地来说更小的壁厚或材料厚度来制造车架纵梁。根据本发明可能的更薄的壁厚此外具有该优点,即对于这样的更薄的壁厚还更小的弯曲半径,例如与弯曲过程(例如滚轧、弯曲或轧制)相联系,可被设置用于构造各个构件的型材边腿(Profilschenkel),由此可获得型材边腿的较短的长度且因此相应可在中间接片的区域中获得更大的垂直长度,这例如对于补充型材的大面积的贴靠连接是有利的且总地来说关于构件的连结随之带来更多设计上的自由空间。车架纵梁构件的制造此外在制造技术上也可在技术上不那么高配置的轧机中来执行,使得制造和生产成本由此可被显著降低。

[0015] 在此处明确提到,中间接片或基础型材优选地虽然具有在纵向上基本上连续恒定的或相同的轮廓横截面,以便在补充型材的连结区域处恰为补充型材提供面的连结可能性,但是基础型材或尤其中间接片当然也可设有筋状的(sickenartig)加强部、突出部等以及设有凹口、材料加倍部(Materialdopplung)和/或螺栓孔等,假如这应是必需的。那么这当然优选地在补充型材的连结区域之外实现且不与根据本发明的基本思想相矛盾,根据其,基础型材用作起点,以便关于商用车的最不同的车辆类型并且/或者关于最不同的使用或应用情况,由此提供相应地在车架纵梁延伸方向上观察不同的且精确地对于相应的使用情况最佳的车架纵梁轮廓横截面,即基础型材可被与相应保持的且具有有限定的横截面轮廓几何结构的补充型材在生产技术和制造技术上简单地相组合。

[0016] 在此,特别优选的是一具体的实施形式,在其中至少在车架纵梁方向上延伸的基础型材的中间接片无折弯(Kroepfung)(不折弯或无折弯)(在车架纵梁的竖轴方向上观察)地并且/或者无弯折(不弯折或者无弯折)(横向于车架纵梁方向观察)地来构造。在制造技术上特别有利地,优选地整个基础型材构造为不折弯的并且/或者不弯折的且因此在车架纵梁方向上直线地伸延的简单的型材构件。因此,车架纵梁由此可此简单地在无复杂的折弯和弯曲的情况下来制造,因为补充型材可这样被选择,使得所期望的局部不同的车架纵梁区域也可在无基础型材的折弯和弯折的情况下来构造。如之前已被实施的那样,在此折弯理解为在竖轴方向上的弯曲或折边(Abkantung),而弯折理解为横向于车架纵梁方向的弯曲或折边。

[0017] 特别优选地,因此至少基础型材的中间接片、优选地整个基础型材具有在纵向延伸方向上观察基本上连续相同的轮廓横截面,然而这不排除,如之前已提及的,中间接片优选地在补充型材的连结区域之外在限定的部位处设有至少一个筋状的加强部和/或突出部

并且/或者设有至少一个凹口。

[0018] 基础型材、优选地基本在车架纵梁的整个长度上延伸的、直线地且不折弯地延伸的基础型材优选地一件式地、尤其材料统一地并且/或者一体式地来构造,因为构件费用和由此制造费用由此可显著降低。

[0019] 如之前已表明的那样,这些补充型材可以以不同的方式被固定在基础型材处。例如,补充型材可以面的贴靠连接连结在基础型材的中间接片的横向于车架纵梁方向观察同一侧或不同侧上。备选地或附加地,补充型材可以以不同的高度以面的贴靠连接连结在基础型材的中间接片处。此外,备选地或附加地,补充型材可关于补充型材-纵向延伸方向和基础型材-纵向延伸方向彼此偏移限定的角度以面的贴靠连接连结在基础型材的中间接片处,以便例如以直线的型材构件构造车架纵梁区域,其与以传统的方式通过折弯和/或弯折所制造的车架纵梁区域相符。当然,补充型材在车架纵梁方向上相应具有仅仅一个这样的纵向延伸,如这对于在相应的车架纵梁区域中期望的轮廓横截面的构造是必需的,使得补充型材通常比这些所关联的基础型材构造得更短。在此,面的贴靠连接是特别稳定的连结,其使能够在没有不期望的力峰值的情况下将力引入相应的车架纵梁区域中。

[0020] 根据参考补充型材的具体的构造的一特别优选的设计方案提出,至少补充型材的连结在基础型材的中间接片处的型材边腿无在竖轴方向上的折弯地并且/或者在无横向于车架纵梁方向的弯折地来构造,优选地整个补充型材构造为不折弯的和/或不弯折的且因此直线地延伸的型材构件。如之前已与基础型材相联系地所示,因此又可显著降低制造技术上的费用且通过补充型材的相应的构造和选择沿着车架纵梁然而可实现每个期望的车架纵梁横截面,亦即如同样已经所讨论的那样,沿着车架纵梁以不同的方式。

[0021] 这里还又可具体地设置成,至少相应的补充型材的连结在基础型材的中间接片处的型材边腿、优选地整个补充型材具有在纵向延伸方向上观察基本上连续相同的轮廓横截面,但是这不排除,如之前已经提到的,补充型材优选地在连结区域之外在基础型材的中间接片处在限定的部位处设有至少一个筋状的加强部和/或突出部并且/或者设有至少一个凹口。

[0022] 根据一特别优选的具体的设计方案提出,基础型材具有这样的轮廓横截面,其带有至少一个、至少逐段地从中间接片有角度地伸出的型材边腿,型材边腿借助于补充型材可补充成包围或具有Z形和C形的轮廓横截面。在此特别优选的是该结构,在其中基础型材至少在关于行驶方向在前侧或后侧的纵梁车架区域中利用至少一个补充型材、尤其利用唯一的补充型材补充成包围或具有Z形的轮廓横截面并且/或者在其中基础型材至少在关于行驶方向在前侧或后侧的纵梁车架区域中利用至少一个补充型材、尤其唯一的补充型材补充成带有包围或具有C形的轮廓横截面、优选地带有在装配的状态中在车辆横向上指向内的型材边腿的车架纵梁。由此提供一种车架纵梁结构,其与商用车、尤其与载重汽车且这里尤其与重型载重汽车相联系地有利地对驾驶室、行驶机构和传动系的布置和结构最佳地来设计并且且例如在前部的区域中在不带有车架纵梁或基础型材和/或补充型材的弯折和折弯的情况下提供鱼腹几何结构,而例如后部的、后侧的区域可具有常用的C形,其带有指向内的型材边腿作为上翼缘和下翼缘。

[0023] 概念“包围的轮廓横截面”在此意味着,例如与例如包围C形的轮廓横截面相联系由此也可包括例如具有E形的横截面几何结构,因为在该E形中也存在C形。类似地适用于所

有其它以概念“包围”所说明的轮廓横截面。

[0024] 换言之,基础型材可具有基本上任意的轮廓横截面,例如L形的或C形的或E形或甚至T形的轮廓横截面,而例如补充型材可具有关于补充型材并且/或者关于基础型材相同的或不同的轮廓横截面并且/或者可具有L形或C形或E形的轮廓横截面。例如可设置成,在横截面上C形或E形的基础型材在关于行驶方向在前侧的纵梁车架区域中利用至少一个补充型材补充成包围或具有Z形的轮廓横截面。对此备选地可设置成,在横截面上T形的基础型材在关于行驶方向在前侧的纵梁车架区域中利用至少一个补充型材补充成包围或具有Z形的轮廓横截面而在关于行驶方向在后侧的纵梁车架区域中利用至少一个补充型材补充成包围或具有C形的轮廓横截面。在此,然而尤其与附加的、必要时在相应的车架纵梁部位处不需要的型材边腿相联系地得出车架纵梁结构,其引起可能提高的材料成本,这可在成本技术上不利地起作用。

[0025] 相应地,根据一特别有利的具体的根据本发明的解决方案设置成,基础型材具有L形的横截面,因为由此,尤其与例如同样具有L形的横截面的补充型材相联系,在车架纵梁延伸方向上观察在车架纵梁的最不同的部位处可构造经常期望的且必需的Z或C轮廓横截面。此外,从中间接片伸离的型材边腿那么根据安装位置已构造经常存在的上翼缘和/或下翼缘的至少一个部分区域。特别优选的是一具体的构造,在其中基础型材和/或补充型材具有L形的横截面,因为那么基本上可使用相同部件。

[0026] 根据另一特别优选的实施形式设置成,在车架纵梁方向上观察,补充型材彼此在处于前侧的与后侧的纵梁车架区域之间的中间的纵梁车架区域中至少局部重叠、优选地在中间接片的相对的侧面上至少局部重叠。在车架纵梁纵向上的这样的重叠使在该区域中鉴于车架纵梁的强度柔和的过渡成为可能。

[0027] 就此而言此外特别有利的是,连结在中间接片的相对的侧面上的补充型材在竖轴方向上观察向上或向下这样超过中间接片,使得补充型材在补充型材的重叠区域中相应以其型材边腿中的一个以面的贴靠连接彼此贴靠并且/或者补充型材的另外的型材边腿在关于中间接片相反的方向上指向。通过超过基础型材的补充型材在重叠区域中的面的贴靠,以简单的方式保证补充型材在基础型材处的特别稳定的连结,使得车架纵梁在该区域中在力流技术上最佳地来设计且具有较高的强度值和惯性矩值,如果重叠区域处于底盘车架或者底盘车架的车架纵梁结构的特别高应力的区域中,那么其尤其是有利的。当然,处于相对的侧面上的补充型材在此不仅可近似布置在相同的高度上,以便例如与补充型材的L形轮廓横截面相联系地那么在该重叠区域中构造成上部的T-轮廓。同样好地,然而补充型材也可鉴于从中间接片伸出的型材边腿关于竖直方向布置在不同的高度上,从而产生补充型材在重叠区域中的阶梯状的布置。如之前已所示出的那样,这取决于相应的使用和应用情况或取决于相应的负荷情况。之前做出的实施方案再次说明,根据本发明的系统提供用于单独地在相应的使用情况中最佳的车架纵梁结构的设计的组合部件,使得制造和生产成本通过相应的车架纵梁构造的最佳的设计方案以简单的方式被降低。

[0028] 与刚才所说明的在重叠区域中的车架纵梁结构相联系,此外特别有利的是,补充型材中的至少一个在至超过中间接片的型材边腿区域的过渡区域中设有这样的弯角(Abwinklung)和/或弯曲部,超过中间接片的型材边腿区域相对于连结在中间接片处的型材边腿区域在向所关联的、另一补充型材的型材边腿区域的方向上可偏移限定的偏距

(Versatzstrecke)、尤其偏移中间接片的壁厚的至少一部分。因此以简单的方式可保证这两个补充型材在重叠区域中以及在在竖轴方向上超过中间接片的区域中的面的贴靠连接。

[0029] 补充型材可被与基础型材原理上以传统的方式形状配合地且力配合地(例如借助于至少一个螺栓连接和/或铆钉连接)相连接。根据本发明思想的一特别有利的方面,补充型材然而应被与基础型材材料配合地、亦即尤其借助于粘合连接相连接。就此而言,将待相互连接的构件借助于面的粘合连接相连接是特别有利的,优选地借助于以限定的粘合层厚度覆盖待相互连接的构件的整个贴靠区域和连接区域的且填充在待相互连接的构件之间的限定的间隙距离(Spaltabstand)的粘合连接相连接。间隙距离例如可通过间隔元件(例如引入胶粘剂中的球或压入连接区域中的栓钉(Noppe)等)来确保。由此产生一系列优点:

[0030] 粘合连接由此可如力配合的连接(例如螺栓连接或铆钉连接)那样保证高强度的且满足相应的要求的构件固定,其中,经由粘合剂层厚度此外也可影响固有频率和车架弹性。此外,通过粘合剂技术的使用可获得显著的重量节省,因为可节省大量螺栓连接和/或铆钉连接,其经常明显促成车架构造的较高的重量。尤其此处得出该优点,即,即使在结合的形状配合和/或力配合的连接的情况下利用粘合连接也如之前那样无论如何可节省一些螺栓连接或铆钉连接。此外,粘合连接的使用使能够以简单的方式材料混合,因为粘胶剂层使其的不一样的易腐蚀的构件保持间距,使得例如传统的钢材料(例如在基础型材的区域中)可被与补充型材的轻金属材料以简单的方式相组合,而可不产生接触腐蚀。

[0031] 粘合的另一特别的优点可在其中被看出,即借助于粘合,连接部位可被非常良好地气密地密封,这鉴于防腐蚀同样非常重要。

[0032] 根据本发明的解决方案的另一重要的优点可在其中被看出,即此外在应用粘合技术时粘合连接的硬化可在车架纵梁的总归待设置的涂覆、尤其KTL涂覆(KTL=阴极-浸没-涂装(Kataphoresische-Tauch-Lackierung))的范畴中实现。

[0033] 粘胶剂优选地作为液态的粘合剂被施加,然而原理上也可由胶带形成。

[0034] 根据一对此特别有利的发明方面提出,待相互连接的构件在粘合连接区域中此外借助于至少一个在粘合连接的硬化之前引起构件固定的形状配合的和/或力配合的连接、尤其至少一个螺栓连接来连接。原理上,该连接在硬化之后也又可被移除。然而,当同时借助于使直至粘合连接的硬化的构件预固定成为可能的至少一个力配合的连接,至少一个安装件(Anbauteil)和/或总成被固定在车架纵梁处或在车架纵梁结构处时,是特别有利的。由此可获得一特别有利的功能集成,因为总归待设置的用于安装件的连接元件可实现为用于待通过粘合连接相互连接的构件的精确的相对定位的固定点或者参考点。在此,这些附加的力配合的连接此外引起粘合连接的支持,从而在各个构件之间产生特别高强度的且可靠的连接。

[0035] 原则上看,根据本发明的解决方案(一般看来)因此使轻质结构和粘合技术与商用车的车架纵梁构造相联系的应用成为可能,这鉴于重量、成本、力流等带来之前已描述的大量优点且随之带来相应的车架纵梁几何结构与相应的应用情况和使用情况(从相同的基础型材出发)的简单匹配。

[0036] 通过根据本发明的解决方案,因此可不仅在基础型材处而且在补充型材处实现小于12mm、尤其小于10mm的非常小的材料厚度,例如3至5mm的壁厚。尤其8mm是通常的,对于重型车辆10mm或12mm而对于较轻的车辆7mm。

[0037] 此外,根据本发明的解决方案使能够,倘若这要求相应的使用情况或者负荷情况,基础型材和/或补充型材在限定的区域处、尤其在从中间接片区域伸离的型材边腿的限定的区域处利用至少一个加强元件(尤其在材料加倍的意义上)来加强。这例如可通过至少一个分离的构件作为加强元件实现,例如条状的和/或板状的或者然而还成型的、例如L形的构件,其与基础型材和/或相应所关联的补充型材力配合地借助于螺栓连接和/或铆钉连接并且/或者借助于粘合连接相连接。对此备选地,但是加强元件也可通过基础型材和/或至少一个补充型材的型材边腿的自由的型材边腿端部区域的弯曲和/或卷边来构造。同样地,但是加强部也可集成地构造在相应的型材构件处,例如通过相应的型材构件以不同的壁厚对应的轧制,例如在剪裁-坯料-构件的意义上。

[0038] 此外,该目的关于方法通过权利要求23的特征来实现。

[0039] 根据权利要求23提出一种用于制造车架纵梁结构的方法,其带有至少一个在装配状态中在车辆纵向上延伸的模块化地构建的车架纵梁,其中,车架纵梁具有基础型材、优选地具有在车架纵梁的整个长度上延伸的基础型材,在其处以面的贴靠连接连接有至少一个由分离的构件形成的补充型材。根据本发明,至少一个补充型材被与基础型材借助于粘合连接且附加地借助于至少一个力配合的和/或形状配合的连接、尤其借助于至少一个铆钉连接和/或螺栓连接相连接,其中,待相互连接的构件借助于至少一个力配合的和/或形状配合的连接直至粘合连接的硬化被位置精确地取向并且/或者预固定。

[0040] 随根据本发明的方法指导得出的优点之前与车架纵梁结构相联系地已被详细地阐述,使得关于此参照之前做出的实施方案。

[0041] 粘合连接的硬化(如之前已描述的那样)这里也优选地在车架纵梁的电化学的涂覆过程、尤其KTL涂装的范畴中进行。

[0042] 根据另一优选的设计方案设置成,同时借助于使构件预固定和/或取向成为可能的至少一个力配合的和/或形状配合的连接,至少一个安装件和/或总成被固定在车架纵梁处或在车架纵梁结构处。以此得出的优点之前也已被提及。

[0043] 待相互连接的构件借助于面的粘合连接被连接,优选地借助于以限定的粘胶剂层厚度基本覆盖待相互连接的构件的整个贴靠区域和连接区域的并且/或者填充在待相互连接的构件之间的限定的间隙距离的粘合连接被连接,这同样之前已被详细阐述。

[0044] 此外,根据一特别优选的方法指导设置成,多个补充型材根据之前与车架纵梁结构相联系地已经详细讨论的发明方面被如此连结在基础型材的在相对的车架纵梁区域之间、尤其在车架纵梁的上翼缘区域与下翼缘区域之间延伸的中间接片处,在纵梁延伸方向上构造有至少两个带有不同的车架纵梁-轮廓横截面的车架纵梁区域。关于由此得出的优点又参照之前做出的实施方案。

[0045] 此外,利用权利要求27要求保护一种车架纵梁,其借助于根据本发明的方法指导被制造。

附图说明

[0046] 根据附图作进一步阐述本发明。

[0047] 其中:

[0048] 图1示意性地显示了商用车、例如载重汽车或公共汽车的底盘车架的车架纵梁结

构的仅仅原理性的图示和俯视图，

[0049] 图2a至2c显示了沿着图1的线A-A、B-B和C-C的示意性的剖视图，

[0050] 图2d显示了图2a的车架纵梁区域的一示例性的备选的设计方案，

[0051] 图3示意性地显示了车架纵梁的透视性的总览图示，

[0052] 图4a至4b示意性地显示了L形的补充型材在相应相同的L形的基础型材处的不同的布置可能性，

[0053] 图5a示意性地显示了带有在前侧的车架纵梁区域处的L形的补充型材的C形的基础型材，

[0054] 图5b显示了图5a的车架纵梁结构的后侧的车架纵梁区域，

[0055] 图6示意性地显示了此处L形的补充型材的通过卷边加强的型材边腿的第一设计方案，

[0056] 图7显示了此处L形的补充型材的加强的型材边腿的另外的备选于图6的设计方案，

[0057] 图8示意性地显示了作为剪裁-坯料制造的带有不同壁厚的L形的补充型材。

[0058] 具体实施形式

[0059] 在图1中示意性地且原理性地显示了对商用车、例如载重汽车或公共汽车的底盘车架的车架纵梁结构1的俯视图，该车架纵梁结构具有两个彼此相间隔的且彼此大致平行延伸的、在此处所示的装配状态中在车辆纵向X上延伸的、模块化地构建的车架纵梁2，其在此处所示的示例情况中相同地或一致地来构造，然而这不必强制是该情况。

[0060] 如这尤其也从图1和3的总览中可见(图3以原理性的、透视性的图示示意性地显示了这两个车架纵梁2中的一个)，车架纵梁2相应具有此处具有L形的轮廓横截面的基础型材3，其基本在车架纵梁2的整个长度上延伸且此外直线地且不折弯地来构造，使得L形的基础型材具有连续相同的或恒定的轮廓横截面。

[0061] 具体地，基础型材3此处具有接片状地且大致在车辆竖轴方向上或者在竖直方向Z上(参见图1)向上延伸的中间接片3a，在其处作为下翼缘轮廓构造有L形边腿3b且在此处所选择的示例情况中大致在车辆横向Y上伸离。该L形边腿3b在车辆横向上指向内，亦即此处示例性地在两个车架纵梁2的情况下。

[0062] 如这尤其从显示沿着线A-A的剖面的图2a中与图1和3相联系地可见，在基础型材3的中间接片3a处(亦即关于车辆横向Y在中间接片3a的外侧处)连结有带有L形的轮廓横截面的前部的补充型材4。具体地，此处前部的L形补充型材4的竖直边腿4b以面的贴靠连接连结在中间接片3a的外侧处，亦即优选地(如这尤其从图4a可见)借助于作为粘合连接的全平面的粘合层9和一个或多个力配合的螺栓连接10。粘合层9在图2的图示中出于清晰性原因未绘出。同样地，此处在全图中示出的螺栓连接10的数量同样应仅示例性地来理解，以便根据具体的实施例详细描述发明思想。

[0063] 此外，前部的L形补充型材4具有L形边腿4a，其在车辆横向Y上观察向外从中间接片3a指向远离且此处构造有上翼缘轮廓。由此，在该前侧的车架纵梁区域中产生车架纵梁2的总体上Z形的轮廓横截面，如这尤其从图2a良好地可见。

[0064] 假如这对于相应的负荷情况或使用情况被视为必需，那么在车架纵梁2处可设置有附加的加强元件11，其在根据图2a的设计方案的情况中此处相应作为板状的条带借助于

例如粘合连接与基础型材3的L形边腿3b且与前部的L形补充型材4的L形边腿4a相连接。对此备选地或附加地,加强元件11但是也可借助于螺栓连接10来连结在相应所关联的构件处,这在图2中同样仅仅极其示意性地绘出。如在图2c中虚线所示,加强元件11也可通过型材构件(此处L形型材构件)来形成。

[0065] 为了加强各个车架纵梁区域(尤其在例如基础型材3的较薄的壁厚的情况下)可设置成,限定的区域设有筋状的加强部11a,这在图2a中仅仅极其示意性地绘出。

[0066] 如这此外尤其可从图4a和4b的比较所得悉的那样,此外存在根据使用情况且根据负荷情况或根据车辆类型基于基本相同的或一致的基础型材3提供车架纵梁2的Z形的轮廓横截面(其鉴于其高度延伸相区分)的可能性。这可简单地由此实现,即L形的补充型材4(如图4a和4b的比较所示)例如对于该使用情况(在其中在竖直方向或竖轴方向Z上更低的轮廓构造是必需的),L形补充型材4相应地被更深地连结在中间接片3a处。高度偏移此处以L标出。该示例(此处其仅示例性地与前侧的车架纵梁区域6相联系地来详细阐述)当然适用于车架纵梁2的每个区域,尤其还适用于后部的、后侧的车架纵梁区域7,其下面还与例如图2c相联系地来详细说明。与图4a和4b的设计方案相联系,应仅示例性地且示意性地说明,哪些带有根据本发明的模块化的车架纵梁结构的灵活的设计可能性可供使用。尤其在此也可能例如设计由不同于(这些)补充型材的材料构成的基础型材3。同样地,基础型材和补充型材可具有不同的壁厚或者材料厚度。

[0067] 同样地,作为对根据图2a的设计方案的备选此外可能(参见图2d)例如在所期望的更大的车轮转向角的情况下缩短在图2a中所示的型材边腿4a且代替地在中间接片3a的相对的侧面上放置另一L形补充型材4,其具有同样短的型材边腿4a且相应地在横向上不特别损害结构空间。由此提供相同刚性的轮廓横截面,其最简单地可由多个型材构件来构造,亦即不需要复杂的在制造技术上的加工。如这也在车架纵梁的任何其它区域上示出可类似地应用的示例那样,根据本发明的组合部件因此使车架纵梁的一种简单的且可灵活使用的、符合需求的设计成为可能。

[0068] 此外从图4a和4b良好地可见,粘合层9将这两个构件(一方面基础型材3和另一方面前部的L形补充型材4)以这样的限定的间距保持,使得由此也在不同的材料的情况下避免接触腐蚀。根据所使用的粘合层9的厚度,此外可总体上调节或规定车架纵梁和因此车架纵梁结构1的确定的阻尼和振动特性。

[0069] 根据前部的L形补充型材4在基础型材3处的仅仅示意性的且示例性的连结,在与图1的示意性的图示的总览中可示出另一特别优选的根据本发明的实施形式。如这尤其从图2a且也从图4a和4b良好地可见,因此L形补充型材4附加于粘合层9借助于一个或多个力配合的连接、尤其借助于螺栓连接10固定在基础型材3的中间接片3a处,以便在粘合层9的硬化之前使待相互连接的构件(基础型材3和安装件型材4)彼此精确地取向和定位,即预固定。由此设有粘合层9且具有螺栓连接10的构件那么在KTL涂装的范畴中被以通常的方式涂覆,其中,由于KTL涂覆的较高的温度实现粘合层9的硬化,使得L形补充型材4那么不仅通过借助于粘合层9的粘合连接而且通过螺栓连接10(近乎双重固定地)连结在基础型材3处。在该情况中如果例如连结中的一个失效,那么相应另一连接技术可继续执行或承担承载和连接功能。

[0070] 在此,螺栓连接10特别优选地也是该螺栓连接,借助于其,车架纵梁结构1的另一

安装件、此处示例性地前部的横梁12总归连结在相对的车架纵梁2处。在相应的粘合连接硬化之前,螺栓连接10此处因此在双重功能中除了附加的安装件(如此处例如前部的横梁12)的固定之外同时也承担补充型材在基础型材3处的预固定。

[0071] 当然也可能允许粘合连接也在涂覆过程之外硬化,这然而可能意味着提高的时间成本。

[0072] 在此处明确地再次提及,前部的横梁12此处仅仅示意性地且示例性地被选择,然而当然也可在车架纵梁结构处类似地使用其它的构件连结元件或连接元件,例如发动机支架、变速器架、翼子板(Kotfluegel)等,以仅列举一些示例。

[0073] 在此处明确地提及,代替螺栓连接10也可设置有铆钉连接。同样地,代替力配合的连接元件,原则上可能为了将补充型材预定位在基础型材3处设置纯形状配合的连接技术或设置相结合的形状配合的和力配合的连接技术。

[0074] 先前所实施的类似地且在比喻的意义上也适用于后侧的车架纵梁区域7,在其中(如这尤其可从显示图1的剖面C-C的图2c中所得悉的那样)基础型材3借助于后部的L形的补充型材5被补充成C形的轮廓横截面,其L形边腿5a和3b朝向相应其它车架纵梁2指向内。此处,L形补充型材5的竖直边腿5b在中间接片3a处的面的连结也以有利的方式借助于在图2c中未详细示出的面的粘合连接和例如螺栓连接10实现,其中,当天此处也可仅设置有粘合连接或螺栓连接(作为对力配合连接的示例)。

[0075] 此外,可从图2c得悉,此处在需要时还以之前所描述的方式又可安装或者设置有加固的加强元件11。

[0076] 后部的L形补充型材5的连结原则上可精确地如此实现,如在图2a中与前部的L形补充型材4相联系地所示,这意味着利用在车架纵梁延伸方向上连续直的且不折弯的竖直边腿5b。对此备选地,然而该竖直边腿5b也可在至竖直边腿5b的超过中间接片3a的型材边腿区域的过渡区域中设有这样的弯角或者弯曲部13,使得超过基础型材的中间接片3a的型材边腿区域14这样偏移中间接片3a的壁厚,使得该超出的型材边腿区域14与中间接片3a一起构造大致连续的、平的外表面15,当(如在示出沿着图1的线B-B的剖面的图2b中可见)两个L形补充型材4、5(其连结在基础型材的中间接片3a的相对的侧面上)彼此在中间的车架纵梁区域或重叠区域8中在车架纵梁延伸方向上彼此重叠时,这尤其是有利的,因为由此保证,后部的L形补充型材5的超出的型材边腿区域也以面的贴靠连接贴靠在相应所关联的竖直边腿4b处,从而保证前部的L形补充型材4的竖直边腿4b在重叠区域8中不仅在基础型材3的中间接片3a处而且在后部的L形补充型材5的竖直边腿5b处的连续面的贴靠连接。在这两个竖直边腿4b、5b之间,该连接原则上也可设计为粘合连接和/或力配合连接和/或形状配合连接。同样地也可能在超出的型材边腿区域14在前部的L形补充型材4的竖直边腿4b处的贴靠区域中未设置有附加的连接措施,而是保证这两个边腿区域在超过基础型材3的中间接片3a的部分中的单纯的贴靠连接。

[0077] 与图2b相联系地,即使这两个构造上翼缘的L形边腿4a和5a处于相同的高度上(这与图2b的设计方案相联系地与T形型材的构造方案相符),这两个L形补充型材4、5当然也可在高度上彼此偏移,这在图3中示意性地且示例性地示出。

[0078] 如之前已经经常提及的那样,不仅在中间的车架纵梁区域8中而且在后侧的车架纵梁区域7中此处示例性螺栓连接作为力配合的连接在双重功能中不仅可用于相应的补充型

材在基础型材3处的预固定(亦即直至相应设置的粘合层硬化),并且附加地也可用于另外的构件的连结,这与后侧的车架纵梁区域7相联系地示意性地且示例性地以后部的横梁16来显示。

[0079] 可从刚做出的实施方案容易地得悉,基本在车架纵梁2的整个长度上延伸的、直线地且不折弯地延伸的基础型材3一件式地、这意味着尤其材料统一地并且/或者一体式地来构造,而补充型材仅仅在车架纵梁2或基础型材3的纵向延伸部的部分区域上延伸。

[0080] 如这在图6至8中仅根据后部的L形补充型材5所示,但是这同样地可适用于前部的L形补充型材4或适用于每个补充型材或适用于每个基础型材,加强元件11也可通过L形边腿5a的自由端的边缘侧的弯曲或卷边17实现。在根据图6的设计方案中,卷边如此进行,使得卷边的或弯曲的区域17至少局部地以面的贴靠连接贴靠在L形边腿5a的剩余的区域处。在图7中示出该实施形式,在其中卷边的或弯曲的区域17与L形边腿5a的剩余的区域具有限定的间隙距离。为此,卷边的区域17以其自由的端棱18这里支撑在补充型材5的竖直边腿5b处。

[0081] 最后在图8中示出一实施方案变体,在其中补充型材5在竖直边腿5b的区域中具有比L形边腿5a明显更薄的材料厚度,例如竖直边腿5b的材料厚度d大约对应于L形边腿5a的材料厚度D的一半。例如,竖直边腿5b的材料厚度d可处在3至5mm之间的范围中,而L形边腿5a的材料厚度d可大约在6至8mm之间。带有不同的材料厚度的这样的型材例如可在剪裁-坯料-方法的范畴中来制造。在图8的情况中,加强元件11(不同于在图6和7中)因此不通过卷边的区域17来形成,而是L形边腿5a的集成的组成部分。

[0082] 如之前所实施的那样,刚才所说的原则上与每个其它的补充型材或与基础型材3相联系地适用。

[0083] 最后,在图5中还示出本发明思想的一备选的设计方案,在其中基础型材3具有连续C形的轮廓横截面,使得为了在图5a中所示的前侧的车架纵梁区域6中构造Z形的轮廓横截面在那里可设置仅仅一个L形补充型材4,而在图5b中所示的后侧的车架纵梁区域7中由于基础型材3的总归存在的C形此处那么可未不设置另外的补充型材。此处,L形的补充型材4的连结也可类似于先前所说明的方式借助于一个或多个螺栓连接10和/或面的粘合连接实现。

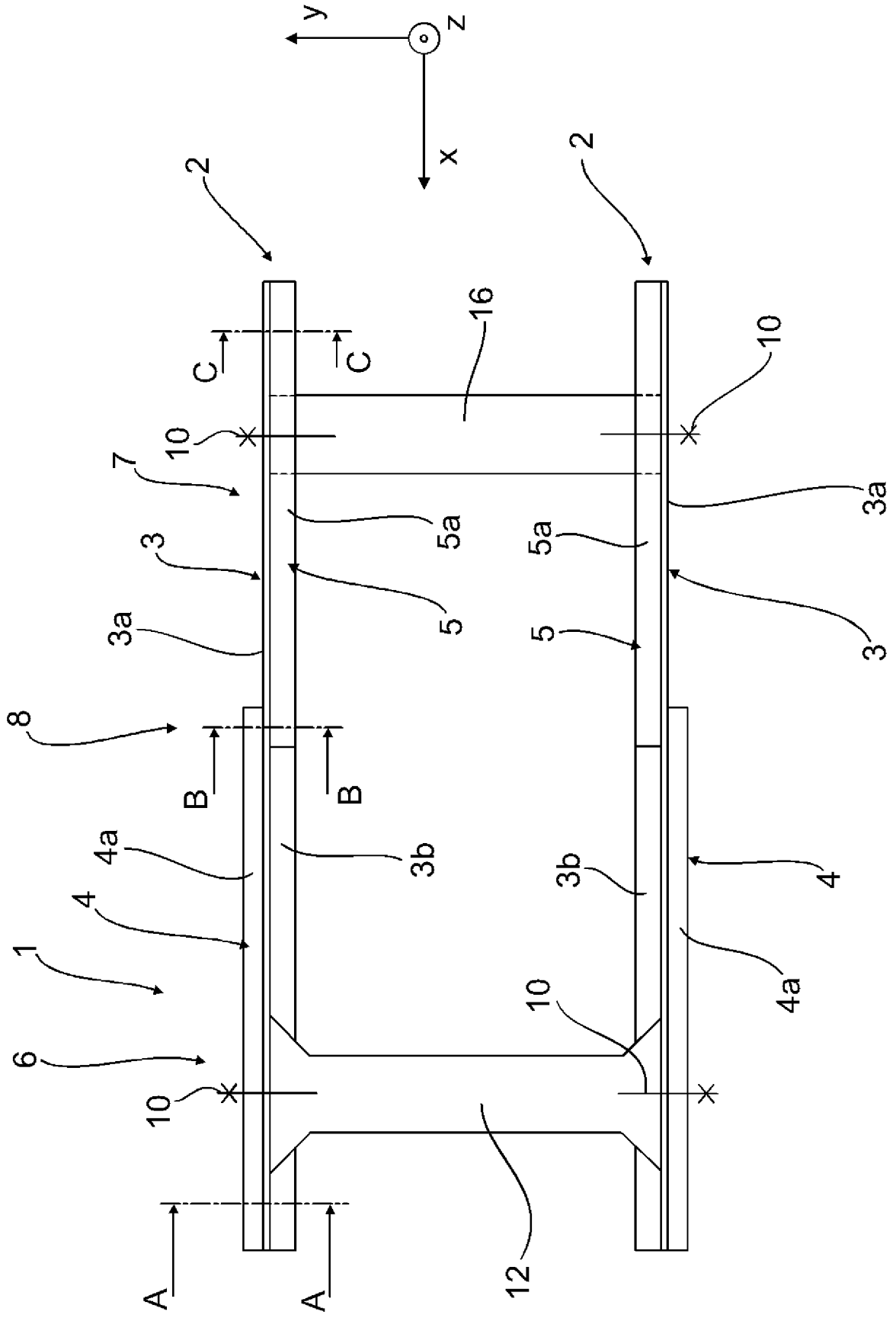


图 1

A-A

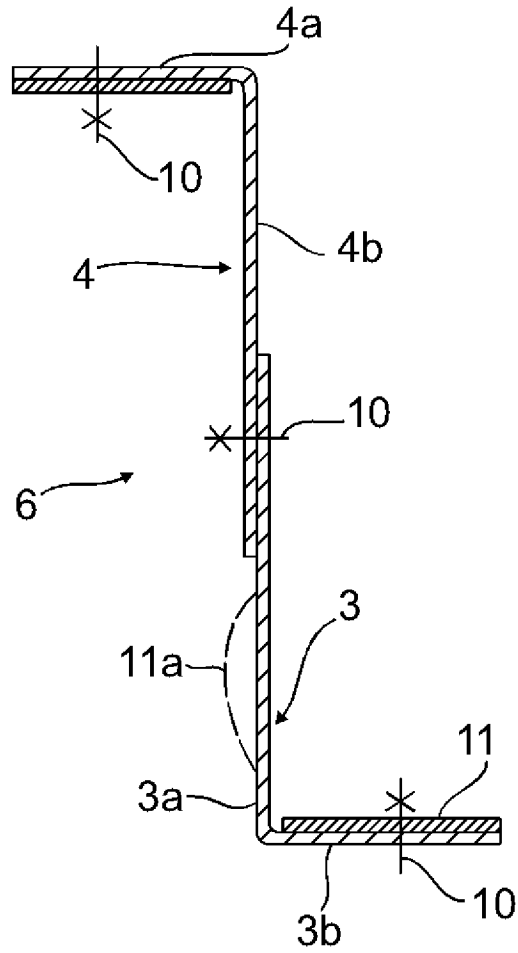


图 2a

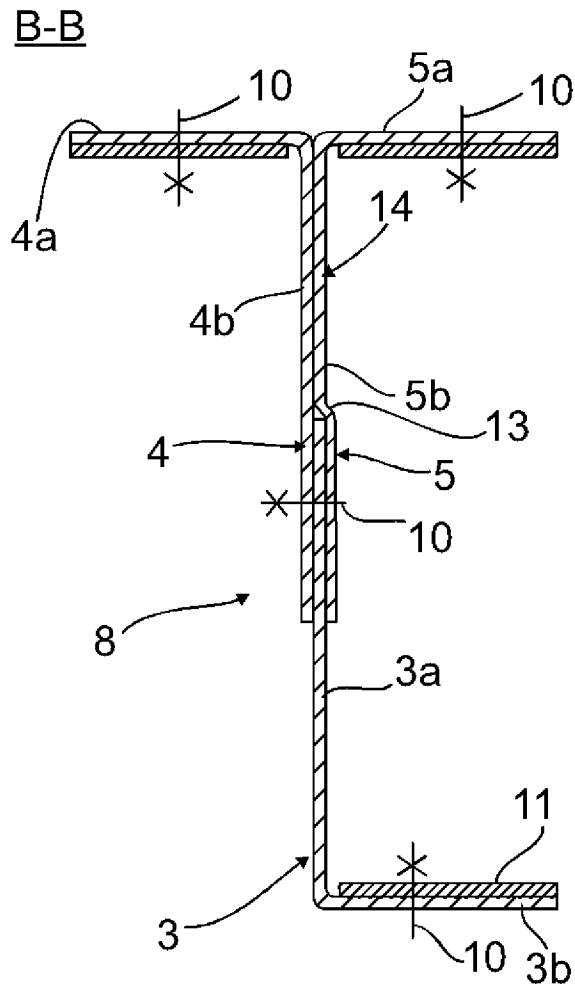


图 2b

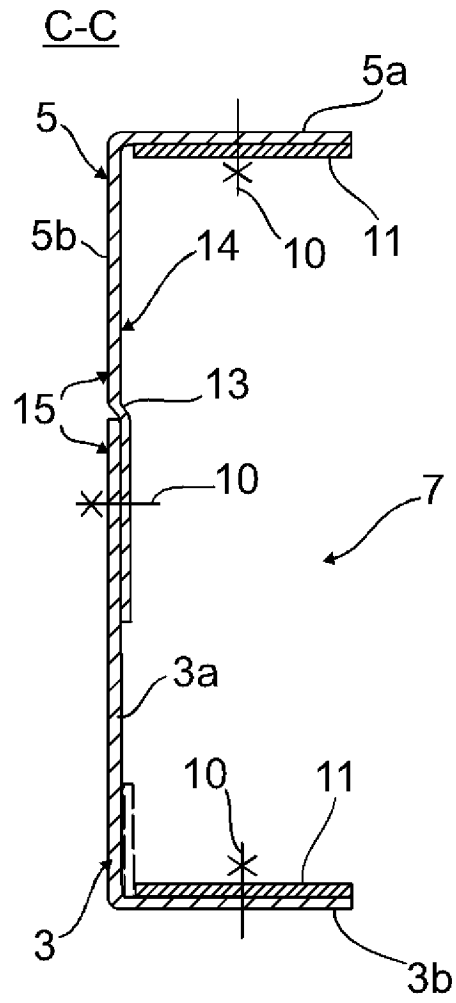


图 2c

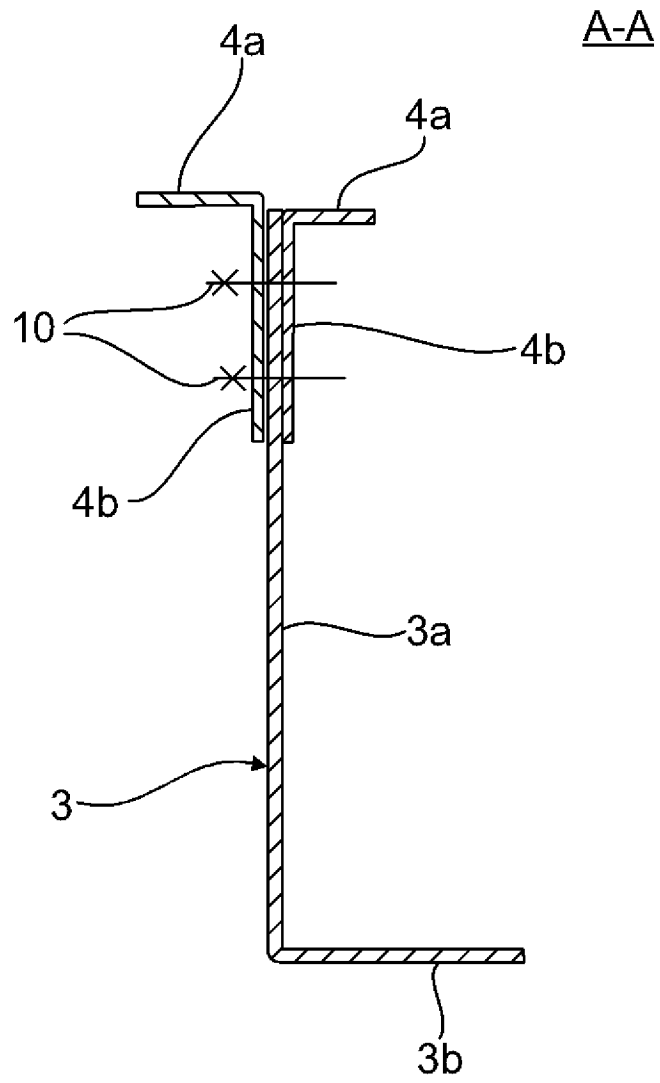


图 2d

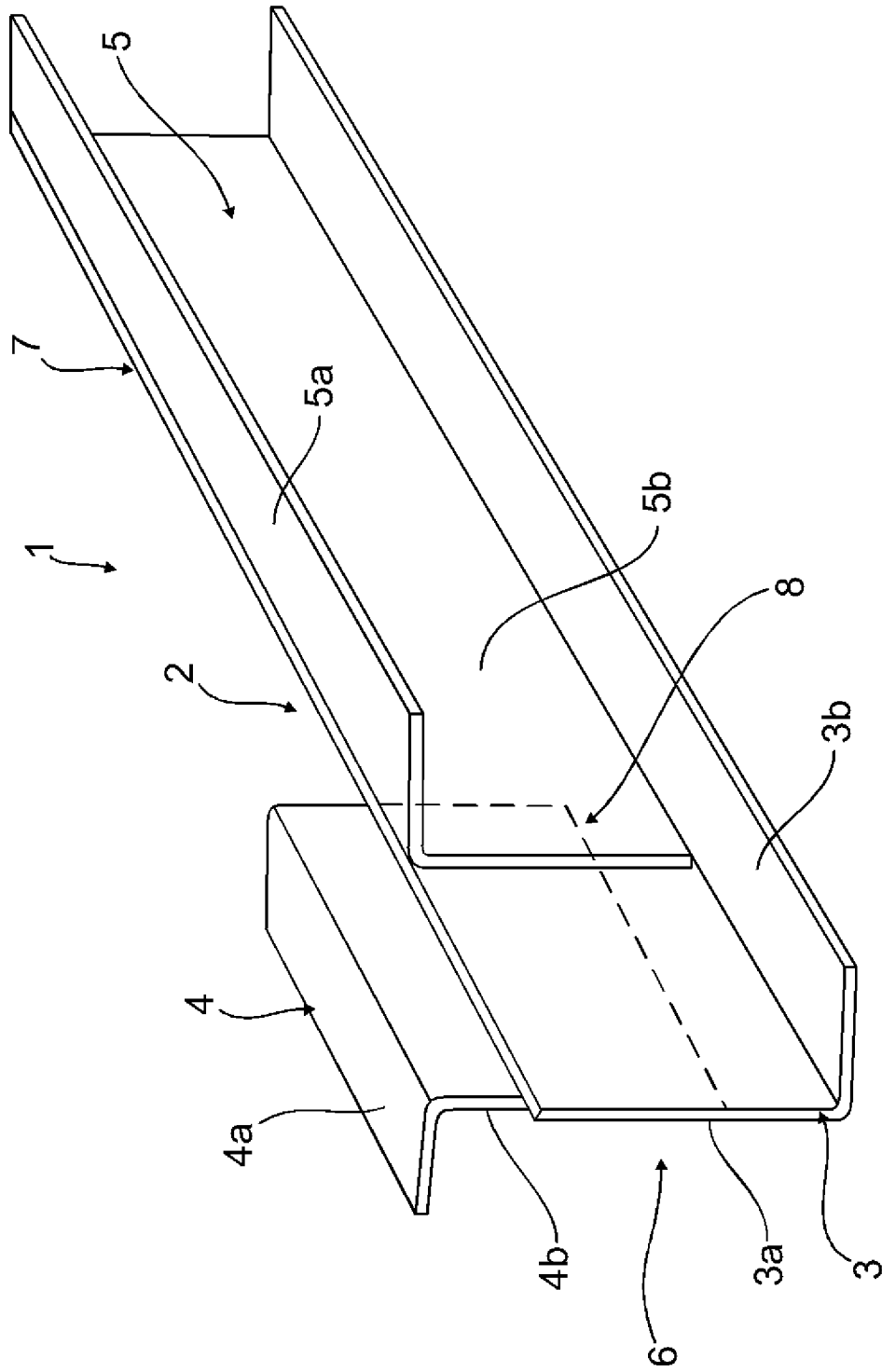


图 3

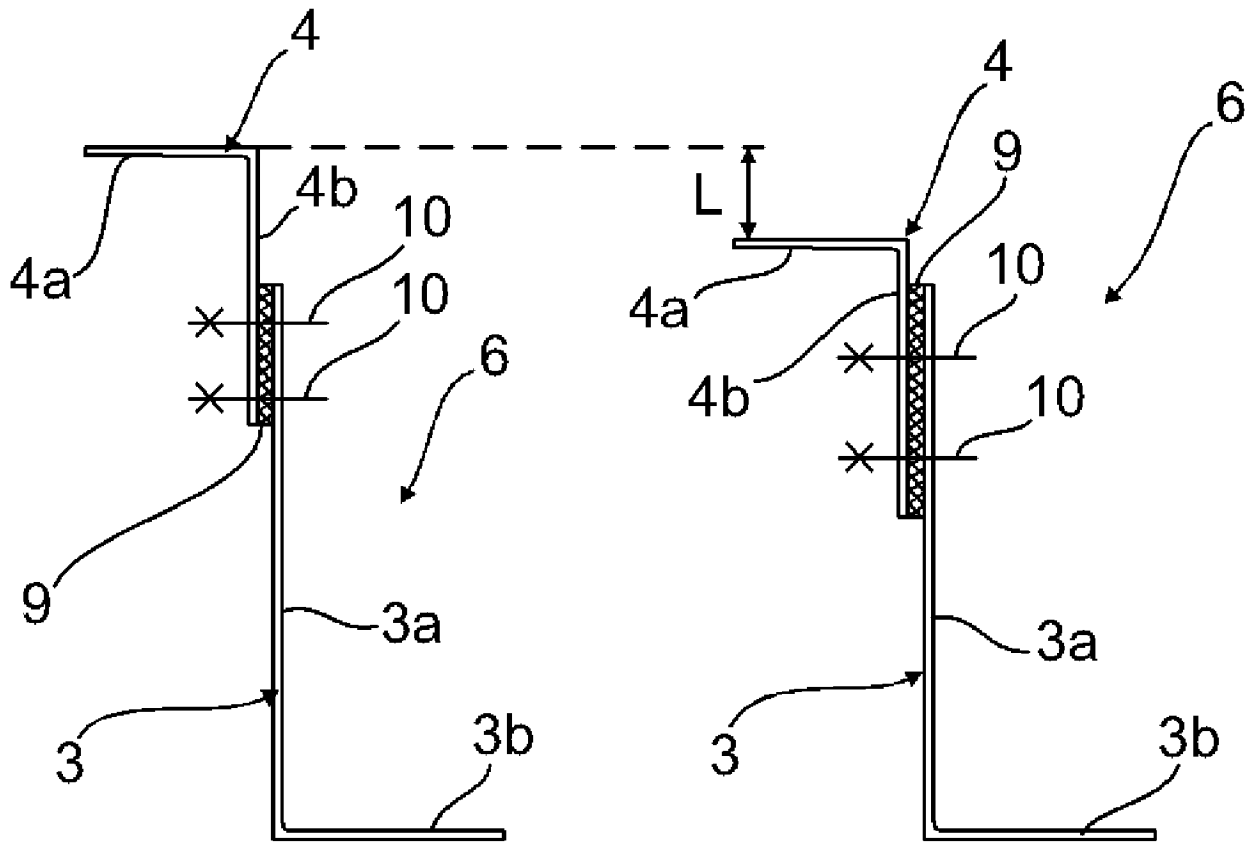


图4a

图4b

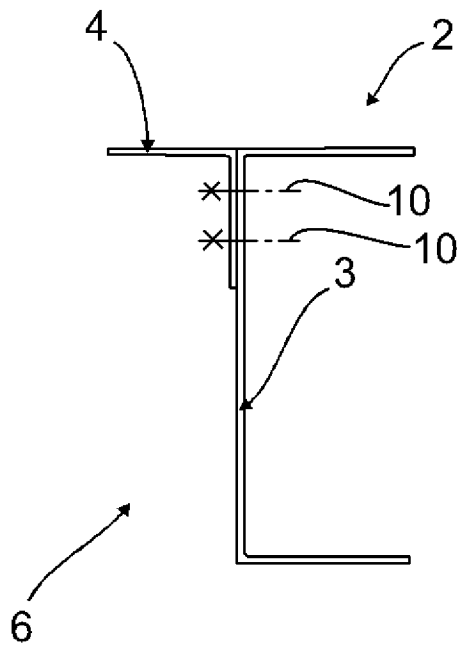


图 5a

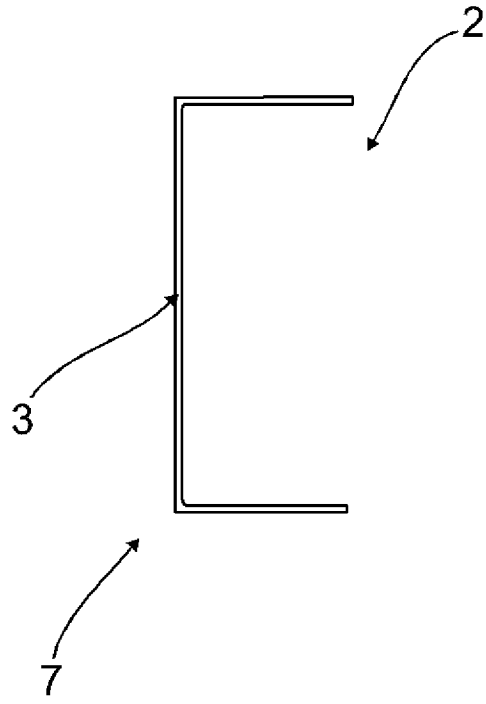


图 5b

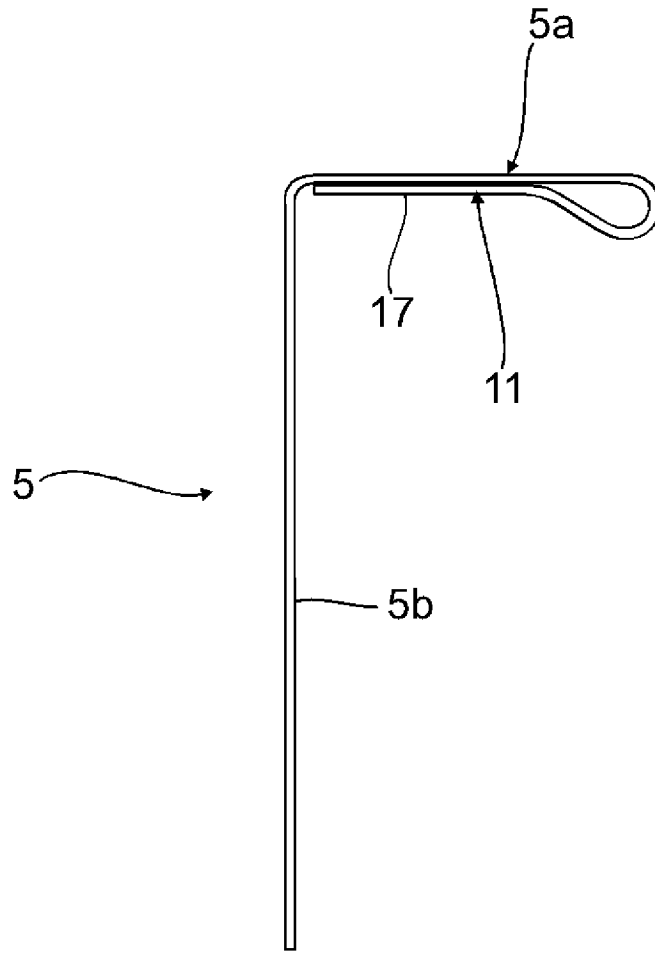


图 6

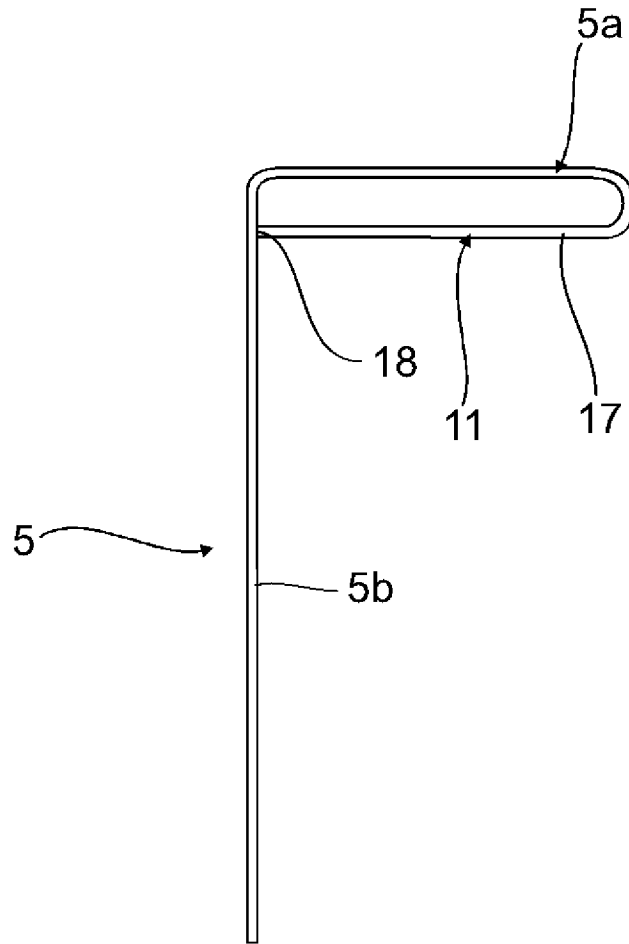


图 7

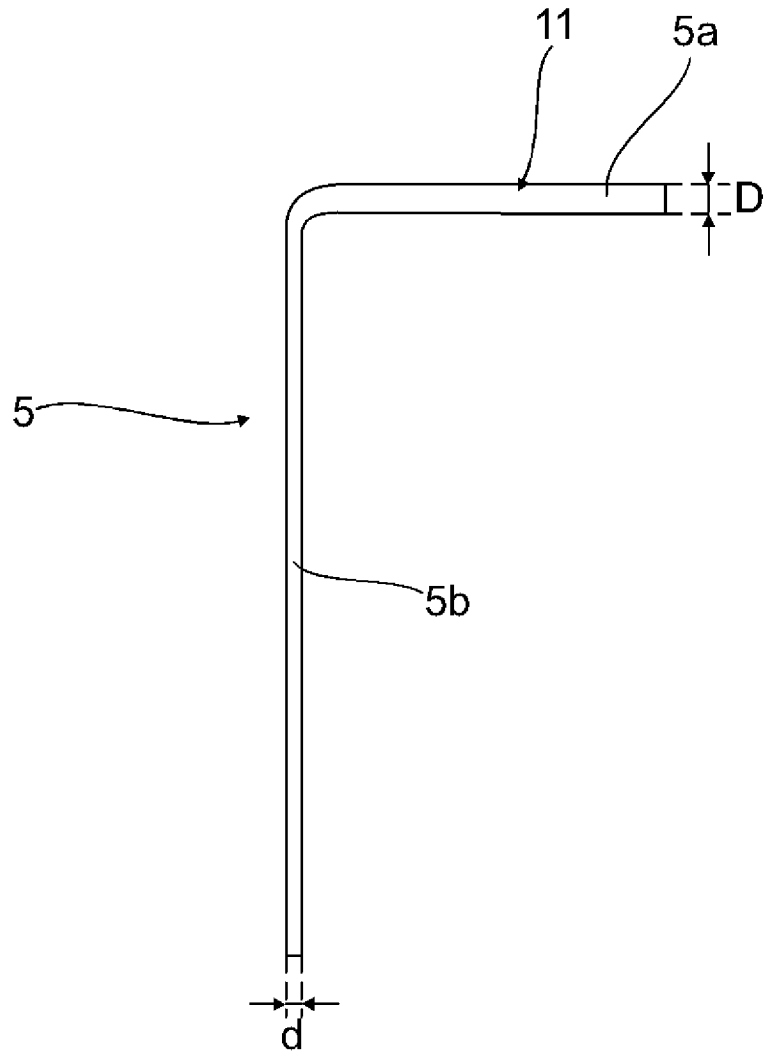


图 8