(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117730216 A
(43)申请公布日 2024.03.19

(21)申请号 202280033772.8

(22)申请日 2022.04.07

(30)优先权数据
202021101910.7 2021.04.09 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.11.08

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2022/059289 2022.04.07

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/214604 DE 2022.10.13

(71)申请人 易格斯有限公司
地址 德国科隆

(72)发明人 M·克莱因 J·多姆尼克

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
专利代理师 胡泽周

(51)Int.Cl.
F16G 13/16(2006.01)

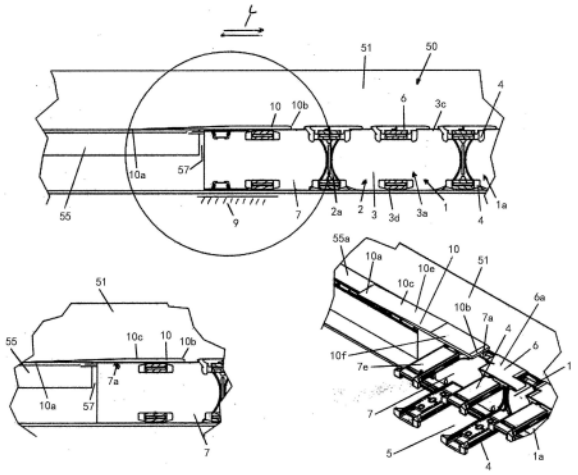
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

能量引导链

(57)摘要

一种能量引导链,其具有多个铰接式相互连接以在两个接头点之间对管线进行导向的链节,所述链节的相互对置的板和横向接片构成用于至少一条管线的接收空间,能量引导链能在形成下部段、上部段和将它们连接的转向区域时以上部段放置在下部段上的方式布置和移动,下部段和/或上部段的链节在面向相应另外部段的侧上配备或者能配备有例如滑动元件的附加装置。链具有端部紧固件,该端部紧固件具有用于将端部紧固件紧固在接头点上的接头紧固器件,或者所述链借助于端部紧固件紧固在位置固定的接头点上。根据本发明,在下部段的端部紧固件上在面向上部段的侧上设置有至少一个楔形相碰元件,其具有在链纵方向上相互间隔开的尖端部和宽端部。楔形的相碰元件以其纵方向至少基本上平行于链纵方向地布置或能布置在端部紧固件上,相碰元件在链上紧固布置的情况下在背离转向区域的方向上缩窄并且相碰元件的面向上部段的上侧构成用于上部段的相碰面。



CN 117730216 A

1.一种用于在两个接头点之间对管线进行导向的能量引导链,其中,链具有多个铰接式地相互连接的、在链纵方向上相互接连的链节,其中,所述链节分别具有相互对置的并且在侧向上相互间隔开的板,所述板分别具有内部的和外部的侧面且分别具有两个在板高度上对置的窄侧,其中,所述链节中的至少一些或者全部具有至少一个使相应的链节的所述板相互连接的横向接片,其中,相互对置的所述板和所述横向接片构成用于至少一条管线的接收空间,其中,所述能量引导链能在构成下部段、上部段和将它们连接的转向区域的情况下以所述上部段放置在所述下部段上的方式布置和移动,其中,下部段和/或上部段的所述链节在面向相应另外的部段的侧上配备或者能配备有例如滑动元件这样的附加装置,其中,所述链具有端部紧固件,所述端部紧固件耦合在所述链的所述下部段的端部链节上,并且所述端部紧固件具有用于将所述端部紧固件紧固在接头点上的接头紧固器件或者借助于该接头紧固器件紧固在位置固定的接头点上,其特征在于,所述下部段的所述端部紧固件在面向所述上部段的侧上具有至少一个楔形的相碰元件,所述相碰元件具有尖端部和宽端部,所述尖端部和宽端部在链纵方向上彼此间隔开,所述楔形的相碰元件以其纵方向至少基本上平行于所述链纵方向地被布置或者能布置在所述端部紧固件上,其中,所述相碰元件在链上紧固布置的情况下在背离所述转向区域的方向上缩窄并且所述相碰元件的面向所述上部段的上侧构成用于所述上部段的相碰面。

2.根据权利要求1所述的能量引导链,其特征在于,在所述相碰元件在所述链上的紧固布置中,所述相碰元件的在所述相碰元件的宽端部上的相碰面至少基本上布置在链纵方向上相邻的所述滑动元件的滑动面的高度上或者至少基本上布置在链纵方向上相邻的所述附加装置的上侧的高度上。

3.根据权利要求1或2所述的能量引导链,其特征在于,在所述相碰元件在所述链上的紧固布置中,所述相碰元件的尖端部从所述端部紧固件的自由端部突出。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的能量引导链,其特征在于,所述相碰元件布置在所述端部紧固件的侧部件上。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的能量引导链,其特征在于,所述相碰元件能紧固或者被紧固在所述端部紧固件上。

6.根据权利要求5所述的能量引导链,其特征在于,所述相碰元件以能松脱的方式能紧固或者被紧固在所述端部紧固件上。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的能量引导链,其特征在于,所述端部紧固件具有用于紧固在所述接头点上的多个接头点紧固区域,并且所述相碰元件紧固在所述端部紧固件的接头点紧固区域上或者构造用于紧固在所述端部坚固件上。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的能量引导链,其特征在于,所述相碰元件具有优选一体地模制的紧固器件,所述紧固器件与所述端部紧固件的接头点紧固区域相对应。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的能量引导链,其特征在于,所述相碰元件至少基本上刚性地构造。

10.根据权利要求1至8中任一项所述的能量引导链,其特征在于,所述相碰元件能弹性地变形并且优选在被拆卸的状态下弧形地构造。

11.根据权利要求1至10中任一项所述的能量引导链,其特征在于,至少所述相碰元件的相碰面由具有相对于链板材料小的滑动摩擦和/或较高的耐磨强度的材料制成。

12.根据权利要求1至11中任一项所述的能量引导链,其特征在于,所述相碰元件的长度大于/等于所述端部紧固件的0.5倍的长度或者大于/等于其0.75倍的长度。

13.一种端部紧固件,其用于根据权利要求1的前序部分或者根据权利要求1至12中任一项所述的能量引导链,其中,所述端部紧固件具有用于耦合链端部链节的耦合区域,其特征在于,所述端部紧固件具有至少一个楔形的相碰元件,所述相碰元件具有尖端部和宽端部,所述尖端部和宽端部在楔纵方向上相互间隔开,并且所述相碰元件朝向背离所述紧固区域的端部缩窄。

14.一种导向槽,其具有根据权利要求1前序部分或者根据权利要求1至12中任一项所述的能量引导链,所述导向槽在所述能量引导链的行进运动中在侧向上导向所述能量引导链,其中,所述导向槽具有至少一个在其纵方向上伸展的滑轨,所述能量引导链的上部段能放置或者被放置在所述滑轨上。

15.根据权利要求14所述的导向槽,其特征在于,楔形的相碰元件至少部分地桥接所述端部紧固件与所述滑轨之间的间隙。

16.根据权利要求14或15所述的导向槽,其特征在于,所述相碰元件覆盖所述滑轨的端部区域并且优选在所述相碰元件在所述链上的紧固布置中贴靠在滑轨上侧上。

能量引导链

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分所述的、用于对管线进行导向的能量引导链。本发明还涉及一种根据权利要求13所述的、用于能量引导链的端部紧固件以及一种根据权利要求14所述的、具有能量引导链的导向槽。

背景技术

[0002] 通过形成下部段、上部段和将它们连接的转向区域的方式布置的能量引导链广泛被使用,并且在多种应用中具有几米甚至几十米的相当长的长度。在长的链长度的情况下,能量引导链通常以放置在下部段上的上部段行进,从而上部段在下部段上滑动。在这里,能量引导链大多布置在导向槽中,所述导向槽在能量引导链的行进运动中在侧向上对能量引导链进行导向,以防止上部段在侧向上从下部段滑落。在导向槽上布置有滑轨,当上部段行进超出下部段的端部区域时,所述滑轨支撑所述上部段,从而上部段的长度大于下部段的长度。在这里,滑轨在一高度上固定在导向槽上,从而滑轨的上侧或者滑动面与下部段的上侧对准地布置,从而当上部段从下部段行进到滑轨上时,上部段不会发生高度偏差。这对于链的均匀的行进运动是重要的。例如,在DE 195 12 105C1中说明了一种这类的导向槽。

[0003] 尤其是在长的能量引导链的情况下,这些能量引导链通常也与滑动元件、例如呈滑靴或者滑板形式的滑动元件一起使用,所述滑动元件布置在上部段和下部段之间并且超过链侧板朝向对置的部段突出。滑动元件通常布置在链节的上窄侧上,其面向相应另一部段,或者布置在横向接片的上侧上。在此,当上部段和下部段在链行进中上下相叠地搁置时,滑动元件用于噪音抑制和/或用作磨损防护件。滑动元件能够一体地模制在能量引导链上(例如根据WO 2007/121716 A1或者DE 196 47 322A1)或者可松脱地紧固在链上(例如根据EP 415029A1或者EP 456537A1)。

[0004] 有时,存在着这样的需求:改装在导向槽中被导向的能量引导链并且随后设有这类滑动元件,以能够利用其优点。有时,不具有这类滑动元件的能量引导链由其他的能量引导链替换,所其他的能量引导链具有相同的板高度的链板和因此通常相同高度的、用于管线的接收空间,所述其他的能量引导链具有这类的滑动元件,以便能够利用它们的优点。然而这造成:装有这类的滑动元件的链节比没有这类滑动元件的、在其他方面结构相同的链节具有更大的结构高度。这本身会要求:在导槽上的滑轨在其高度上要重新定位并且要与具有滑动元件的链的较大的结构高度相匹配,从而滑轨又与配备有滑动元件的链的上侧对准地布置或者布置在相同的高度上。然而,这造成附加的装配或者改装花费,在长的导向槽的情况下,所述装配或者改装花费会是相当大的。

发明内容

[0005] 因此,本发明基于下述任务,提供一种能量引导链或者具有这样的能量引导链的导向槽,在所述能量引导链或者导向槽中,在能量引导链随后设有附加装置(如尤其是滑动元件)或者在链板的高度相同的情况下没有附加装置(如尤其是滑动元件)的能量引导链被

具有附加装置(如尤其是滑动元件)的能量引导链替代时,减小了改装花费。

[0006] 根据本发明,该任务通过根据权利要求1所述的能量引导链、通过根据权利要求13所述的端部紧固件和通过根据权利要求14所述的具有能量引导链的导槽解决。

[0007] 根据本发明,能量引导链由此构造:下部段的端部紧固件在面向上部段的侧上具有至少一个楔形的相碰元件,该相碰元件具有尖端部和宽端部,其中,尖端部和宽端部在链纵方向上(即,也在相碰元件的纵方向上)相互间隔开。相碰元件以其纵方向至少基本上平行于链纵方向地被布置或者能布置在端部紧固件上,其中,相碰元件在链上紧固布置的情况下朝向背离转向区域的方向缩窄并且相碰元件的面向上部段的上侧构成用于上部段的相碰斜坡。

[0008] 因此,在相碰元件在链上的紧固布置中,楔形的相碰元件(通常也称为“相碰元件”)的宽端部面向能量引导链(通常也称为“链”)的转向区域布置,而相碰元件的尖端部布置在相碰元件的背离链的转向区域的端部上。因而,通过相碰元件的布置,在滑轨的上侧(该上侧支撑上部段并且构成用于该上部段的滑动面)与设有铰链元件的下部段的上侧(该上侧通过滑动元件的滑动面构成)之间的过渡区域中获得用于上部段的相碰斜坡。该相碰斜坡至少部分地或者优选地完全地平衡在滑轨的上侧和下部段的上侧之间的高度偏差。

[0009] 优选地,提高板的结构高度的附加装置是至少一个滑动元件,根据所述滑动元件解释本发明。然而,必要时附加装置也能够不同地构造。根据作为附加装置的滑动元件(所述滑动元件是特别优选的)来说明本发明,然而,一般而言,术语“滑动元件”也能够由术语“附加装置”替代,所述附加装置在链上加装时提高链节的结构高度。

[0010] 因此,在上部段向外行进时,即,当上部段向外行进超出下部段并且然后行进到滑轨上时,或者在上部段向内行进时,当上部段的从下部段突出的长度缩短时,在滑轨与滑动元件的上侧之间的高度偏差优选连续地由相碰斜坡平衡。然后,上部段的下侧或者其滑动元件在链行进时在相碰元件的上侧上滑动,所述上侧因而同样地作为滑动面起作用。因而,滑轨能够保持在它们的装配布置中,在所述装配布置中,滑轨上侧至少基本上布置在下部段的链板窄侧的高度上,如这对于没有附加的滑动元件的链而言是技术上符合规定的。因此,不要求改装滑轨以在高度上匹配于链节(该链节带有滑轨)的较大的结构高度。因此,通过相碰斜坡的布置降低或者消除下述危险:在上部段越过滑轨端部区域与下部段的装有至少一个滑动元件的第一链节之间的过渡区域行进时,上部段的链节可能与设置在下部段的链节上的滑动元件(尤其是其端侧或者边界边沿)卡住或者放置在其上,这会损害链的均匀的行进运动(尤其是在上部段向内行进时也是这样)。在没有改装或者没有重新校准滑轨在导向槽上的装配高度的情况下,在上部段向内行进而且向外行进时也确保链的非常均匀的行进运动。此外,通过相碰元件减少在滑动元件上以及在滑轨上、尤其在滑轨的面向下部段的端部紧固件布置的端部区域上的磨损。在上部段向外行进时也是这种情况,因为否则由于在所提到的过渡区域中的高度偏差,上部段的链节会在没有支撑的情况下实施不受控制的高度运动。此外,分别与链和导向槽在不使用根据本发明的相碰元件的情况下的相应布置相比,布置至少一个相碰元件也保护链的铰链元件并且因此提高其使用寿命并且导致较小的噪声排放。优选地,在上部段的下侧上也设置滑动元件。优选地,在链的每个链节上设置至少一个滑动元件。

[0011] 如果涉及“端部紧固件”,只要上下文没有另外说明,这就是下部段的端部紧固件。

[0012] 优选地,楔形的相碰元件(在该相碰元件在链上的紧固布置中)的宽端部上的相碰面至少基本上或者准确地布置在链纵方向上相邻的滑动元件的滑动面的高度上。由此,在相碰元件的相碰面与滑动元件的滑动面之间存在着仅小的高度偏差或者优选没有高度偏差,从而产生能量引导链的特别平稳且均匀的行进,尤其是在链和滑轨之间的过渡区域上也会发生能量引导链的特别平稳且均匀的行进。由此,以特别的方式产生根据本发明的优点。

[0013] 优选地,相碰元件的相碰斜坡构造为平面,上部段行进到所述相碰斜坡上并且在链的行进运动中发生贴靠。该平面优选平行于铰链轴线定向,链节可围绕所述铰链轴线相对彼此摆动。由此,产生链的特别均匀的行进运动(尤其是在高的行进速度的情况下也是这样)。由此,在链行进时也避免在垂直方向上在上部段区段(该上部段区段行进到相碰斜坡上)上的力分量。在这里,“垂直方向”相应于上部段和下部段的上下相叠的布置方向。必要时,相碰元件的上侧或者滑动面也能够具有一定曲率,但该曲率不应太强,因为否则当该上部段相对于下部段向内行进时这会导致上部段的卷绕。

[0014] 上部段的下侧能够行进到相碰斜坡上,因此,该相碰斜坡优选在相碰元件装配布置在端部紧固件上的情况下具有一斜度、优选均匀的或者恒定的斜度,以便能够桥接上述的高度偏差。

[0015] 一般而言,相碰元件的缩窄的区域优选构造为使得缩窄通过相碰元件的横截面减小而构成,特别是通过相碰元件的横截面高度(更准确地说,相碰元件的材料高度)的减小而构成。在这里,相碰元件的高度延伸的方向相应于端部紧固件和/或导向槽的高度延伸的方向。

[0016] 优选地,相碰元件的缩窄的区域持续地或者连续地(即,在没有布置在相碰斜坡的区域中的凸起部的情况下)缩窄。相碰元件的缩窄的区域优选在相碰斜坡的纵向延伸上以保持恒定的斜度缩窄。

[0017] 相碰元件的缩窄的区域能够至少部分地或者完全地构成相碰元件的相碰斜坡的区域,尤其是在相碰元件在装配布置在端部紧固件上的情况下,特别优选地包括相碰元件在相应的滑轨上的布置在内。

[0018] 优选地,相碰元件的缩窄的区域或者相碰斜坡在相碰元件的长度的≥5-10%或者≥15-20%、特别优选≥25-35%或者≥50-75%或者有时也直至100%上延伸。由此产生特别平坦的相碰斜坡,所述相碰斜坡使得链上部段能够特别均匀且无干扰地行进到相碰元件上或者从滑轨行进到链的下部段上。

[0019] 必要时,相碰元件的宽端部也能够具有一定的区段,该区段具有水平地(即,平行于滑轨地)伸展的上侧,但是,所述区段优选地在链纵方向上仅仅具有小的长度。该水平的区段优选与下部段的铰链元件的滑动面对准地布置。在相碰元件的装配布置中,该水平的区段能够在相碰元件的长度的≥5-10%或者≥15-20%或者≥25-50%或者有时也更多地和/或在≤50-75%或者≤25-35%上延伸。由此,相碰元件的用于将其紧固在能量引导链的端部紧固件上的紧固器件能够稳定地布置在相碰元件上,优选地布置在其水平的区段上,并且相碰斜坡能够具有相对大的纵向延伸,这被证明对于相碰元件的使用是特别合适的。

[0020] 必要时,相碰元件的宽端部也能够具有一定的区段,该区段具有平正的和/或水平地(即,平行于滑轨和/或端部紧固件的窄侧地)伸展的下侧,但是,所述下侧优选地在链纵

方向上具有仅仅小的长度。该水平的区段优选地可面式地贴靠到端部紧固件的窄侧上或者在相碰元件的装配布置中贴靠到端部紧固件的窄侧上,特别优选地,在端部紧固件窄侧和相碰元件的交叠区域的长度的一部分或者其整个长度上贴靠。优选地,相碰元件的平正的下侧在相碰元件的拆卸的状态下和/或其装配布置中出现。相碰元件下侧的该平正的和/或水平的区段能够在相碰元件的装配布置中在相碰元件的长度的≥5-10%或者≥15-20%或者≥25-50%或者可能也更多和/或在其≤50-75%或者≤25-35%上延伸。由此提供相碰元件在端部紧固件上的稳定的支承。

[0021] 一般而言,数据“≥5-10%”或者一般而言数据“x-y%”(其中,“x”或者“y”分别作为给出的数字)在本发明的框架下可理解为“在5%-10%或者≥10%的范围内”或者“在x%-y%或者≥y%的范围内”,这相应地也适用于数据“≤x-y%”,在“在x%-y%或者≤x%的范围内”的意义下。

[0022] 优选地,用于上部段的端部紧固件的携动件和/或接头点可高度调整地或者在其到下部段的间距方面浮动地被支承,从而(具有附加地设置的滑动元件的)链节的不同的结构高度能够相对于没有滑动元件的链节平衡。

[0023] 特别优选地,相碰元件在其在链上的紧固布置中的尖端部从下部段的端部紧固件的自由端部突出。在这里,一般而言,端部紧固件的自由端部是端部紧固件的背离链的转向区域的端部。通过相碰元件的尖端部的从端部紧固件突出的区域至少部分地或者完全地桥接在端部紧固件与导向槽的邻近端部紧固件的滑轨之间的可能的间隙。尤其是,相碰元件的尖端部也能够与滑轨重叠地布置,其中,相碰元件的下侧优选地贴靠在滑轨的上侧上。通过这种至少部分地或者完全的间隙桥接实现链在下部段端部或者端部紧固件(为一方面)与滑轨(为另一方面)之间的过渡区域中特别均匀地行进。此外,相碰元件的相碰斜坡由此能够具有相对大的长度并且因而相碰斜坡能够相对平坦地伸展或者具有仅小的倾斜度。由此改进了链在行进经过所提到的过渡区域时的平稳运行,并且因此还减少在链行进时的噪声生成并且提高链的使用寿命。

[0024] 优选地,相碰斜面相对于下部段的板窄侧的直线的连接线和/或相对于相碰元件在其紧固布置在链上的情况下的下侧具有≤20°或者≤15°或者≤10°、尤其也≤5°或者≤3°或者≤2°的角度。

[0025] 相碰元件在自由的尖端部上的高度能够是相碰元件在宽端部上的高度的≤40%或者≤30°、优选≤20%或者≤10%或者大约5%。

[0026] 相碰元件在其紧固布置在链上的情况下的下侧优选平正地构造。

[0027] 优选地,相碰元件布置在端部紧固件的侧部件上。相碰元件以其下侧优选面式地贴靠在端部紧固件的侧部件上,由此,使该端部紧固件位置稳定化。在这里,相碰元件的下侧是相碰元件的与相碰斜坡对置的侧,所述相碰斜坡和所述下侧在它们之间在构造楔形的情况下围成一角度。

[0028] 优选地,在端部紧固件的面向上部段的两个侧部件上分别布置有相碰元件。必要时,也能够设置仅一个相碰元件,所述相碰元件优选地在端部紧固件的两个侧部件上延伸并且桥接所述两个侧部件。

[0029] 一般而言,端部紧固件的侧部件在本发明的框架下优选平行于下部段的侧板地布置并且优选地耦合下部段的与端部紧固件相邻的链节的侧部件上并且在链纵方向上接收

拉力地紧固在所述侧板上。端部紧固件的侧部件优选地铰接式地耦合在下部段的链端部链节的侧板上。一般而言，“链或者下部段的端部链节”理解为下述链节：所述链节直接地耦合在链的端部紧固件上并且优选地铰接式地与所述端部紧固件连接。因此，相应于链的两个端部区域地，链具有两个链端部链节。

[0030] 一般而言优选地，相碰元件布置在滑动元件的滑动面在链纵方向上的延长部分中。由此，当上部段在滑轨与下部段之间的过渡区域中行进时，在链纵方向上提供了包括相碰元件在内的下部段的线状的、贯穿的、优选直线的运行面，所述运行面支持上部段。布置在导向槽上的滑轨优选地布置在下部段和(用于上部段的)相碰元件的贴靠面的延长部分中。此外，通过相碰元件在所提到的侧面或者侧板上的布置，为上部段提供尽可能宽的和因此稳定的支承。

[0031] 端部紧固件的侧部件能够例如框架形地构造或者具有框架形的区段，其中，框架能够构造为在单侧(背离或者优选面向用于管线的接收空间)闭合。端部紧固件的侧部件优选通过横杆相互连接，所述横杆使端部紧固件稳定化并且能够作为侧部件彼此间的间隔保持件起作用。端部紧固件也能够具有用于保持拉力减轻元件(其用于被链导向的管线)的横杆。在这里，在端部紧固件的面向上部段和/或背离上部段的侧上能够分别布置至少一个横杆。必要时，端部紧固件的一个或者多个横杆能够与端部紧固件的侧部件一体地或者可松脱地连接。端部紧固件的横杆优选平行于链节的横向接片布置。应理解，端部紧固件的至少一个或者多个横杆也能够板状地构造。优选地，在端部紧固件的两个侧部件上分别布置有相碰元件，必要时也能够设置将端部紧固件的两个侧部件相互连接的相碰元件。

[0032] 优选地，相碰元件可紧固或者被紧固在下部段的端部紧固件上。由此，提供一种在结构上紧凑的实施方式，并且能量引导链可通过相碰元件的随后的布置而以简单的方式加装。

[0033] 优选地，相碰元件可松脱地被紧固或者能够可松脱地能紧固在端部紧固件上。由此，当链用滑动元件加装或者没有滑动元件的链被具有滑动元件的链替换时，特别简单地实现用至少一个或者多个相碰元件对链的加装。

[0034] 特别优选地，相碰元件布置在下部段的端部紧固件上或者紧固在所述端部紧固件上，尤其是可松脱地紧固在所述端部紧固件上。由此，相碰元件靠近滑轨的面向端部紧固件的端部地布置。由此，相碰元件的尖端部能够相对靠近相碰元件的具有端部紧固件的紧固区域地布置，由此获得稳定的实施方式。由此，在上部段行进时作用到相碰元件上的力能够特别有利地被相碰元件在端部紧固件上的紧固区域吸收。此外，通过相碰元件在端部紧固件上的布置，在下部段的链端部链节与滑轨之间提供特别均匀的过渡，这导致在上部段从下部段的滑动元件行进到滑轨上或者相应地向相反的方向行进时，链的特别均匀的行进运动。此外，相碰元件在端部紧固件上的紧固因此是特别有利的，因为所述端部紧固件位置固定地并且优选位置不可变地固定在例如建筑物的支承结构或者地板这样的接头点上。此外，导向槽通常也位置固定地紧固在地基或者支承结构上，所述地基或者支承结构分别优选位置固定地布置。由此，产生相碰元件在端部紧固件上的特别简单且持久的布置或者紧固，因为接头元件以其紧固区域由此在链行进时受到特别小的机械负荷，例如还有振动或者其他的交变载荷。由此，在链行进时作用到相碰元件上的力能够特别简单地通过端部紧固件接收并且被传递到地基或者支承结构中。

[0035] 优选地,端部紧固件具有多个用于将其紧固在接头点上的接头点紧固区域,借助于所述接头点紧固区域能够将端部紧固件优选位置固定地、特别优选防扭转地和/或防偏移地紧固在接头点上。通过多个接头点紧固区域能够将端部紧固件紧固在不同的空间布置的不同的接头点上。在这里,例如能够在链的两个端部上设置结构相同的端部紧固件,借助于所述端部紧固件能够将下部段或者上部段紧固在相应的接头点上。因此,在端部紧固件紧固在接头点上时,使用接头点紧固区域中的一个用于相应地紧固,而另一接头点紧固区域在端部紧固件在接头点中的紧固方面没有使用。例如,在端部紧固件上、在上方的窄侧上和/或在下方的窄侧上和/或在面向滑轨的端面侧上能够设置相同的接头点紧固区域,其中,端部紧固件的窄侧相应于链板的窄侧。根据本发明优选地,在这里,相碰元件构造为使得所述相碰元件紧固在端部紧固件的接头点紧固区域上,或者相碰元件构造用于紧固在所述端部紧固件上,优选地紧固在其窄侧上。这尤其也适用于相碰元件的紧固元件。优选地,相碰元件的紧固区域或者紧固元件与端部紧固件的接头点紧固区域相对应地构造。

[0036] 相碰元件的可固定在端部紧固件的接头点紧固区域上的紧固元件优选地构造为形锁合和/或力锁合器件,优选地构造为夹紧和/或卡锁器件。由此,产生在结构上特别简单的实施方式并且能量引导链或者由能量引导链和导向槽组成的系统的加装可特别简单且快速地加装。优选地,相碰元件的紧固元件一体地模制在所述相碰元件上,由此,使得相碰元件在链上的装配变得更容易。

[0037] 优选地,相碰元件的紧固元件与端部紧固件的接头点紧固区域的紧固元件相对应,借助于所述紧固元件能够将所述相碰元件固定在接头点上。由此使得对链加装至少一个相碰元件显著变得容易。由此,用于相碰元件在链上的附加紧固装置是非必需的。相碰元件的用于将其固定在链上的紧固元件优选地布置在相碰元件的下侧上。由此简化了相碰元件的装配。

[0038] 必要时,次优选地,相碰元件也能够紧固在端部紧固件的横杆上。

[0039] 根据一种优选的实施方式,相碰元件可弹性变形地构造,其中,特别优选地,相碰元件在拆卸状态下弧形地构造。在相碰元件的从其下侧看的视图中,相碰元件优选凹形地构造。因此,在相碰元件布置或者紧固在链(在所述链中,相碰元件下侧优选至少基本上直线地构造)上时,相碰元件的尖端部能够有预紧地贴靠在滑轨上。由此,当上部段行进到相碰元件上或者从其移离时,避免了相碰元件的振动或者摆动,由此确保了加装有相碰元件的能量引导链或者由链和导向槽组成的系统的特别安全的运行。

[0040] 根据另一优选的实施方式,相碰元件至少基本上刚性地构造。由此,当上部段行进到相碰元件上或者从其上被引离时,减少或者避免了相碰元件的摆动或者相碰元件的弹回。

[0041] 优选地,相碰元件的相碰面或者整个相碰元件由具有小的滑动摩擦和/或高的耐磨强度的材料制成。由此,当链与相碰元件接触地行进时,提高链的平稳运行并且减少磨损。

[0042] 优选地,相碰元件的长度大于/等于端部紧固件的0.125倍的长度或者大于/等于其0.25倍或者优选大于/等于0.5倍或者大于/等于0.75倍的长度,特别优选地,相碰元件的长度大于/等于端部紧固件的长度。由于相碰元件的该相对大的长度,相碰面能够具有特别小的斜度,由此,当上部段从滑轨经过相碰元件行进到下部段上或者向相反的方向行进时,

链具有特别高的运行平稳度。由此,以特别的方式产生根据本发明的优点。优选地,在这里,相碰元件的长度大于上部段的直接地相互接连的滑动元件在链的行进方向上在前面的端面边沿的间距,例如大于/等于其1.15倍或者大于/等于其1.25倍,从而在给定的滑动元件从相碰元件上滑离时,随后的滑动元件已经行进到所述相碰元件上,从而相碰元件在上部段行进时被该上部段的重量持久地压靠在端部紧固件和/或滑轨上,这给相碰元件尤其是在快速的链行进时的无意松脱造成困难或者防止其无意松脱。相碰元件的长度能够小于/等于端部紧固件的2倍或者小于/等于1.5倍或者小于/等于1.25倍的长度,由此,在相碰元件的装配布置中,该相碰元件也能够具有高的稳定性,相对于在上部段行进到相碰元件上或者从其离开行进时动态的力也具有高的稳定性,否则,这例如会导致相碰元件的尖端部的非期望的振动。

[0043] 优选地,相碰元件的尖端部未装有用于将相碰元件固定在例如滑轨或者地基这样的其他的构件的紧固器件。

[0044] 本发明还包括一种用于根据权利要求1的前序部分所述的能量引导链的端部紧固件或者用于根据本发明的链的端部紧固件,其中,至少一个楔形的相碰元件布置在端部紧固件上或者紧固在其上。

[0045] 本发明还包括具有根据权利要求1的前序部分所述的、或者一般而言根据本发明的、尤其是根据权利要求1至12中任一项所述的能量引导链的导向槽。能量引导链在其行进运动中在侧向上被导槽导向,以防止上部段从下部段滑脱和/或确保链相应于由导向槽预先给定的方向行进,其中,链的行进路径通常是直线的,然而不限于此,即,例如也能够是弧形的。导向槽具有至少一个在其纵方向上伸展的滑轨,链上部段可放置或者被放置在所述滑轨上。通常,在导向槽的两条腿(所述两条腿在两侧包围链并且在侧向上对链进行导向)上分别布置有至少一个滑轨,优选地在两个槽腿上相互对置地布置。当上部段经过下部段的端部紧固区域向外行进并且上部段因此而具有比下部段更大的长度时,滑轨支撑所述上部段。在这里,滑轨的上侧支撑上部段。滑轨在其宽度上优选至少在链板的宽度上延伸,优选至少基本上在链的滑动元件的宽度上延伸。滑轨优选水平地布置,但必要时,相应的滑轨也能够相对于水平的空间方向倾斜地布置。滑轨优选地直线地构造,特别优选在导向槽的自由的端部区域上或者在相应的滑轨的整个纵向延伸上直线地构造,但必要时,滑轨在其横向延伸和/或高度延伸上也能够弧形地构造。必要时,也能够设置仅一个滑轨来代替在导向槽的两个对置的腿上的两个滑轨,所述仅一个滑轨至少基本上在导向槽的内部空间的宽度上延伸。滑轨优选形锁合地、例如通过旋紧或者卡住而紧固在导向槽上。滑轨优选地通过紧固器件位置固定地固定在导向槽上。

[0046] 一般而言,导向槽优选至少基本上U形地构造。一般而言,导向槽能够在整个链长度上延伸,尤其是就上部段在其两个行进方向上的最大行进路径而言在整个链长度上延伸,即,具有上部段的最大的长度或者下部段的最大的长度。

[0047] 优选地,楔形的相碰元件布置在链上、尤其是布置在端部紧固件上,使得所述端部紧固件至少部分地或者优选完全地桥接端部紧固件与滑轨之间的间隙。在这里,相碰元件的尖端部优选至少基本上与滑轨对准地布置,从而所述相碰元件布置在滑轨上侧(即,用于上部段的支承面)的高度上。由此,显著提高链的平稳运行,避免了在链行进时的噪声生成,并且当由于用滑动元件对链进行加装或者由于使用具有附加的滑动元件的链而产生滑轨

相对于链的高度不匹配时,提高了链的使用寿命。

[0048] 优选地,相碰元件布置在链上、尤其端部紧固件上,使得所述相碰元件覆盖至少一个滑轨的端部区域,或者以尖端部对滑轨在其上侧进行搭接。在这里,相碰元件的尖端部能够松拖地贴靠在滑轨上。优选地,尖端部以一定的按压力贴靠在滑轨或者滑轨上侧,以便能够吸收动态力(所述动态力在上部段行进到相碰元件上或者从相碰元件行进下来时产生)。按压力能够由此施加:弹性的、从下侧凹形的相碰元件在其紧固布置在链上的情况下具有下侧的较小曲率或者具有直线的下侧地存在,从而弹性的回位力施加按压力。优选地,相碰元件的端部区域无间隙地贴靠在滑轨上。

[0049] 相碰元件在其紧固布置在链上的情况下在滑轨上能够在大于/等于0.1倍或者大于/等于0.2倍、例如大约其一半的长度或者更多地延伸,由此,相碰元件的相碰面具有非常小的斜度并且因此链在高的行进速度的情况下具有非常高的运行平稳度。

[0050] 在相碰元件在端部紧固件上的装配布置中,优选地在相碰元件贴靠在滑轨上的情况下,相碰元件的面向端部紧固件或者滑轨的下侧在空间方向上水平地或者在与端部紧固件的窄侧的上侧的直线延长部分中并且与其对准地延伸。

[0051] 在本发明的框架下一般而言,优选地,链设置有关于链长度在中间的接头点,即设置一种具有所谓的“中间馈入”的链。因此,在上部段向前方向和向后方向的最大行进运动中,下部段的接头点和端部紧固件布置在链的整个行进路径的中间。在这里,滑轨的端部区域与下部段的端部紧固件相邻地布置,然而通常在它们之间具有一定的间隙或者说间距地布置。

附图说明

[0052] 以下,根据实施例解释本发明。一般地,实施例的所有特征在本发明的框架下要相互独立地或者相互组合地公开。其示出了:

[0053] 图1:在侧视图中(图1a)、在详细视图中(图1b)和在立体视图中(图1c)的具有滑轨和具有根据本发明的能量引导链的导向槽的区段,所述能量引导链设有相碰元件,

[0054] 图2:在侧视图中和在详细视图中(图2a,2b)的相应于图1的、具有根据本发明的能量引导链的导向槽的视图,具有放置在滑轨上的上部段,

[0055] 图3:从下方(图3a)和从上方(图3b)的立体视图中的在端部紧固件和滑轨之间的过渡区域的分解示图,具有相应于图1和2的端部紧固件和相碰元件,

[0056] 图4:在第一和第二立体视图中(图4a,4b)的分解示图中,具有相应于图1至3的相碰元件的端部紧固件,

[0057] 图5:在侧视图中(图5a)、在俯视图中(图5b)和在根据图5b的截面V-V中(图5c)、在相碰元件的紧固布置中的、相应于图1至4的、具有相碰元件的端部紧固件,

[0058] 图6:在俯视图(图6a)、端面侧的视图(图6b)、侧视图(图6c)、从下方的视图(图6d)和以立体视图(图6e)中根据本发明的相碰元件。

具体实施方式

[0059] 图1至6示出具有相碰元件10的、根据本发明的能量引导链1的实施例和其在具有滑动元件55的导向槽50中的布置。在这里,能量引导链1也独立于导向槽50公开。在这里,具

有相碰元件10的端部紧固件7也独立于链1和/或导向槽50公开。

[0060] 一般而言,导向槽50至少基本上U形地构造并且具有相互对置的腿51。优选地,导向槽在整个链长度上延伸到其相反的端部行进位置中并且在链的行进运动中在侧向上对链1或者上部段1b导向。导向槽在两个对置的腿51上设有滑轨55,所述滑轨分别支撑行进到其上的上部段。

[0061] 用于在两个可彼此运动的、优选可相对彼此纵向移动的接头点之间对管线进行导向的能量引导链1具有多个铰接式地相互连接的、在链纵方向上相继的链节2。链节2分别具有相互对置并且在侧向上相互间隔开的板3,所述板分别具有内部的侧面3a和外部的侧面和分别具有两个在板高度上对置的窄侧3c,3d。链节2中的至少一些(这里是所有)具有至少一个(这里是两个)使相应的链节的板3相互连接的横向接片4,其中,相互对置的板和横向接片构成用于至少一条管线的接收空间5。链1能够在构成下部段1a、上部段1b和使它们连接的转向区域1c的情况下以上部段放置在下部段上的方式布置和移动,如在图2中所示出那样。下部段和/或上部段(这里是两个部段)的链节在面向相应另外的部段的那侧上配备有或者可配备附加装置6,所述附加装置在这里以滑动元件形式构造。根据滑动元件来说明本实施例,这也是特别优选的实施方式,然而本发明不限于此。链具有端部紧固件7,所述端部紧固件耦合在链的下部段1a的端部链节2a上。链具有交替地布置的内板和外板,所述内板和外板构成板索,然而本发明不限于此。端部紧固件7具有用于将端部紧固件7紧固在接头点上的接头紧固区域8,对该接头紧固区域,可使用如螺栓这样的紧固器件(未示出)来紧固,或者借助于所述紧固器件紧固在位置固定的接头点上。

[0062] 链的滑动元件6具有在链纵方向L上的纵向延伸方向。滑动元件6的滑动面6a能够在链纵方向L上构成用于上部段1b的贯穿的滑动面。

[0063] 下部段1a的端部紧固件7在面向上部段的侧7a上设有至少一个楔形的相碰元件10,其中,该相碰元件10具有尖端部10a和宽端部10b,所述尖端部和宽端部在链纵方向L上相互间隔开。相碰元件10以其纵方向至少基本上平行于链纵方向L地被布置或者可布置在端部紧固件上。相碰元件10在其在链1上的紧固布置中朝向背离转向区域1c的方向缩窄。相碰元件10的面向上部段的上侧10c构成用于上部段1b的相碰面并且作为用于上部段的滑动面起作用。相碰面或者整个相碰元件由具有小的滑动摩擦和/或高的耐磨强度的材料制成。

[0064] 这里,相碰斜坡相对于水平线和因此也相对于下部段的板窄侧3c的直线的连接线具有大约2°的角度。该角度也相应于在相碰元件10的上侧10c(即滑动面)和下侧10d之间的角度。这里,相碰元件在自由的尖端部处的高度为相碰元件在宽端部处的高度的大约5%,从而作为相碰面起作用的上侧具有长的且平坦的斜度,并且使上部段滑动到相碰元件上变得容易,由此,以特别的方式产生例如链的运行平稳这样的、根据本发明的优点。

[0065] 相碰元件10的宽度至少基本上相当于滑轨55的宽度和/或下部段的滑动元件或者附加装置6的宽度。但是,相碰元件10也能够至少基本上在端部紧固件的整个宽度上延伸。并且搭接端部紧固件的侧部件7a和/或将它们连接起来。由此,使能量引导链的加装变得容易,因为仅一个相碰元件要加装在端部紧固件7上。

[0066] 在相碰元件10在链上的紧固布置中,其上侧10c或者其相碰面在相碰元件的宽端部10b上布置在附加装置的上侧的高度上或者布置在链纵方向上相邻的滑动元件6的滑动面6a的高度上。

[0067] 相碰元件10的相碰面10e(上部段行进在所述相碰面上并且在链的行进运动中与所述链发生贴靠)构造为平面。此外,选择性地,相碰元件的宽端部10b具有端部区段10f,该端部区段具有水平地(即,在相碰元件在链1上的紧固布置中平行于滑轨55或者平行于板窄侧的连接线)伸展的上侧。相碰元件的紧固器件11(这里呈突出的销形式)优选至少部分地或者完全地布置在特别稳定的端部区段10f上。

[0068] 在相碰元件10在链1上或者端部紧固件7上的紧固布置中,相碰元件的尖端部从端部紧固件的自由端部突出,所述自由端部背离链的转向区域1c,更确切地说,这里根据本实施例,其具有相碰元件的大约一半长度(见图5)。

[0069] 相碰元件10布置在端部紧固件7的侧部件7a上。在两个侧部件7a上分别布置有相碰元件,所述侧部件在这里相对彼此镜像对称地构造。关于"相碰元件"的实施方案适用于两个元件。相碰元件10可紧固或者被紧固在端部紧固件上,这里,特别是可紧固地或者被紧固在侧部件上。相碰元件可松脱地能紧固或被紧固在端部紧固件7上。相碰元件10的紧固元件11构造为形锁合和/或力锁合器件,这里构造为作为栓状的突出部形式的夹紧和/或卡锁器件。相碰元件的紧固器件11布置在相碰元件10的下侧上。

[0070] 相碰元件能够通过插装到相应的端部紧固件7上、尤其到其侧部件7a上而紧固在端部紧固件上,一般而言,这在本发明的框架下能够适用,这使相碰元件在链上的装配变得容易。一般而言,插装能够从敞开的槽上侧进行,所述敞开的上侧面向滑轨上侧55a和/或平行于该滑轨上侧伸展,相碰元件为此而相应地构造。优选地,插装垂直于端部紧固件7的侧部件7a的窄侧7f地进行。

[0071] 在本发明的框架下,相碰元件(连同其紧固器件)在本发明的框架下构造为使得该相碰元件能够在不拆卸端部紧固件7的情况下通过其在导向槽中的布置进行和/或在端部紧固件7不从其接头点9松开的情况下可固定并且可装配在端部紧固件上。紧固器件11优选地一体地模制在相碰元件上。相碰元件优选可从敞开的槽上侧插装到端部紧固件上。除了相碰元件相对于端部紧固件的平移式的位置改变之外,必要时,插装过程也能够包括在其他方向(例如在滑轨纵方向)上的平移式的或者其他的位置改变,例如当相碰元件的相应的紧固器件布置在其端部紧固件上的紧固接收部中时,执行所述平移式的或者其他的位置改变。

[0072] 端部紧固件7具有用于紧固在那个或者一个接头点9上的多个接头点紧固区域8a,8b,8c,从而端部紧固件7能够用于将链固定在不同的空间位置的接头点上,例如,也能够用结构相同的端部紧固件来有选择地固定上部段和下部段的端部链节。因此,在使用接头点紧固区域8a来紧固端部紧固件时,未使用至少一个其他的接头点紧固区域8b用于部件7的所述的紧固。接头点紧固区域8a-8c能够分别防扭转地固定在地基或者支承结构上,为此,所述接头点紧固区域分别具有例如用于紧固器件的穿通的两个穿通开口8f。接头点紧固区域8a-8c分别布置在端部紧固件7的框架状的区域7f上。在这里,接头点紧固区域8a和8b布置在端部紧固件的侧部件7a的对置的窄侧7e,7f上,其中可选地,在端部紧固件的端面侧上设置有另外的接头点紧固区域8c,必要时、在空间上不利地,相碰元件10能紧固在所述另外的接头点紧固区域上。通过使用接头点紧固区域来将相碰元件紧固和固定在部件7上,使链的加装显著变得容易并且附加的紧固器件不是必要的。此外,由于布置在上方的窄侧上的接头点紧固区域8b的良好可接触性,能够简单地执行相碰件的后来的装配。

[0073] 因此,相碰元件的紧固器件11与端部紧固件7的接头点紧固区域8相对应,优选地,在彼此空间上的间距方面也相对应。一般而言,相碰元件防扭转地被固定或者可固定在端部紧固件上,这里,通过两个间隔开的紧固器件11固定。一般而言,相碰元件面式地平放在端部紧固件的相应窄侧上。

[0074] 根据一种变型,相碰元件至少基本上刚性地构造,优选具有平正的下侧10d地构造,如在图1至图5中所示出地。

[0075] 根据另一优选的变型,如在图6中所示出的,相碰元件10在拆卸状态下是弧形的,优选地在从下侧10d的视图中是凹形的,并且可弹性变形地构造。在端部紧固件上的紧固布置中,相碰元件优选伸长式地布置,其具有优选平正的下侧10d,如在图1至5中所示出,其中,在这种情况下,图4和5可理解为端部紧固件与相碰元件在其根据图1和2在链上的紧固位置中并且贴靠在滑轨上的分解示图。通过尖端部10a贴靠在滑轨55上,尖端部10a将按压力施加到滑轨55上,由此防止在链行进时尖端部非期望地从滑轨抬起。

[0076] 这里,相碰元件的长度大于端部紧固件的长度,由此,作为相碰面起作用的上侧10c的斜率是特别平坦的。

[0077] 这里,端部紧固件7具有两个布置在其窄侧的区域中的横向接片7e,所述横向接片将侧部件7a连接起来,以使端部紧固件7稳定化。用于给被导向的管线进行拉力减轻的拉力减轻件被设置或者可布置在端部紧固件上。为此,端部紧固件7具有用于紧固横杆(未示出)的紧固区域7g,拉力减轻元件可紧固在所述横杆上。

[0078] 根据图1和图2,滑轨50或者在两个槽腿51上的两个滑轨的自由端部在链纵方向上与端部紧固件7通过间隙57间隔开。在这里,相碰元件布置在端部紧固件7上,使得具有尖端部10a的端部区域至少部分地或者在这里完全地桥接端部紧固件7与滑轨55之间的间隙57。在这里,相碰元件10在其在链上的紧固位置中覆盖滑轨的端部区域55b并且以一定的预紧或者必要时在没有预紧的情况下也贴靠在滑轨上侧55a上。

[0079] 因此,相碰元件的缩窄通过相碰元件的横截面缩小构成,更准确地说,通过相碰元件的横截面高度的减小来构成。这里,相碰元件的缩窄的区域在持续地并且以保持恒定的斜率在相碰斜面的纵向延伸上缩窄。这里,相碰元件的缩窄的区域形成相碰元件的相碰斜面。这里,相碰元件的缩窄的区域或者相碰斜面在相碰元件的长度的大约66%上延伸。

[0080] 相碰元件的水平区段在其装配布置中在相碰元件的长度的大约33%上延伸。相碰元件的用于将其紧固在能量引导链的端部紧固件上的紧固器件布置在相碰元件的所述水平区段上。相碰元件的尖端部不具有这类的紧固器件。相碰元件的水平区段的上侧和/或下侧平面地构造。在装配好的相碰元件的情况下,相碰元件的水平区段的上侧和/或下侧平行于滑轨上侧伸展,上部段能够放置在所述滑轨上侧上和/或平行于端部紧固件窄侧,所述相碰元件在装配布置中面向所述端部紧固件窄侧地布置,或者该相碰元件优选地面式地贴靠在所述端部紧固件窄侧上。

[0081] 这里,滑轨水平地——即,在水平的空间方向上——布置。这里,滑轨直线地构造。

[0082] 在相碰元件在端部紧固件上的装配布置中,尤其是在相碰元件贴靠在滑轨上的情况下,根据实施例,相碰元件的面向端部紧固件或者滑轨的下侧在空间方向上或者在直线的延长部分中水平地并且与端部紧固件的窄侧的上侧对齐地延伸。

[0083] 相碰元件紧固“在链上”分别尤其理解为紧固“在端部紧固件上”。

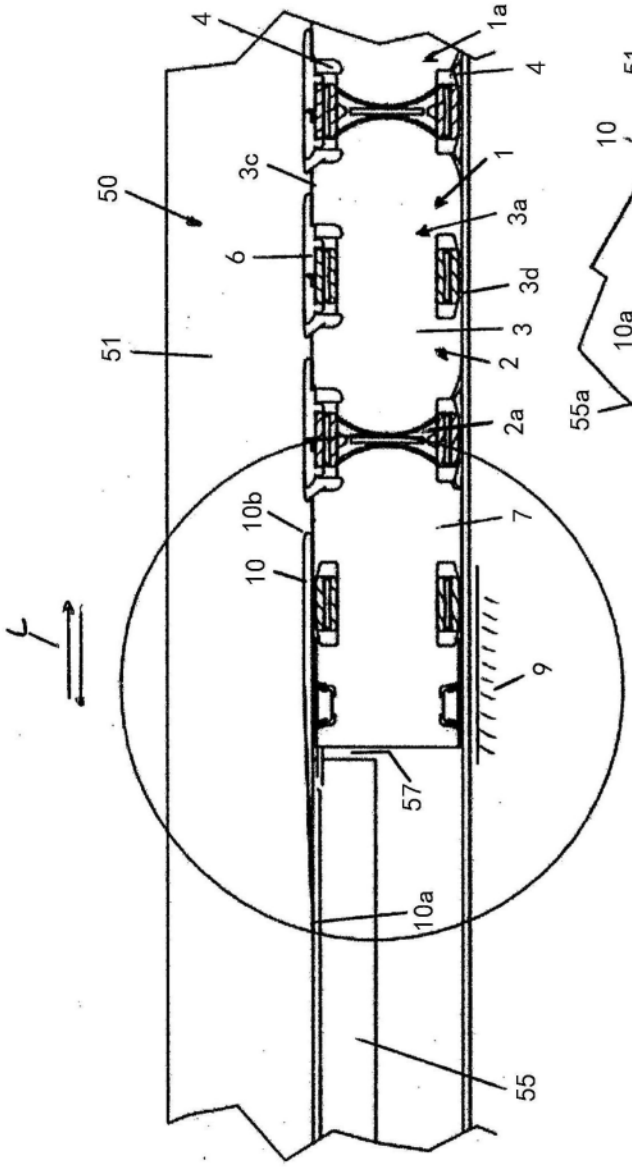

4
1a
4
50
3c
1
6
3a
3d
51
3
2
2a
10b
7
10
9
57
10a
55

图1a

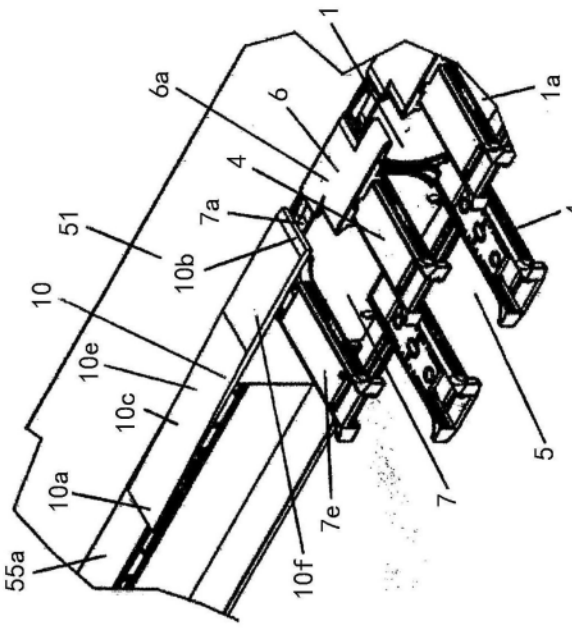

1
6a
6
1a
4
4
51
7a
10b
10
10e
10c
10a
55a
10f
7e
7
5

图1c

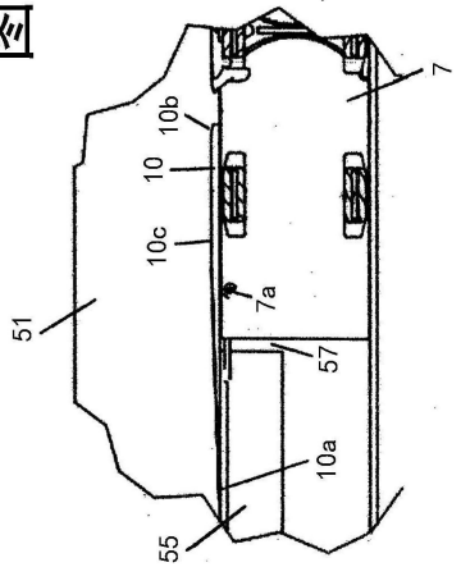

7
10b
10
10c
7a
51
57
10a
55

图1b

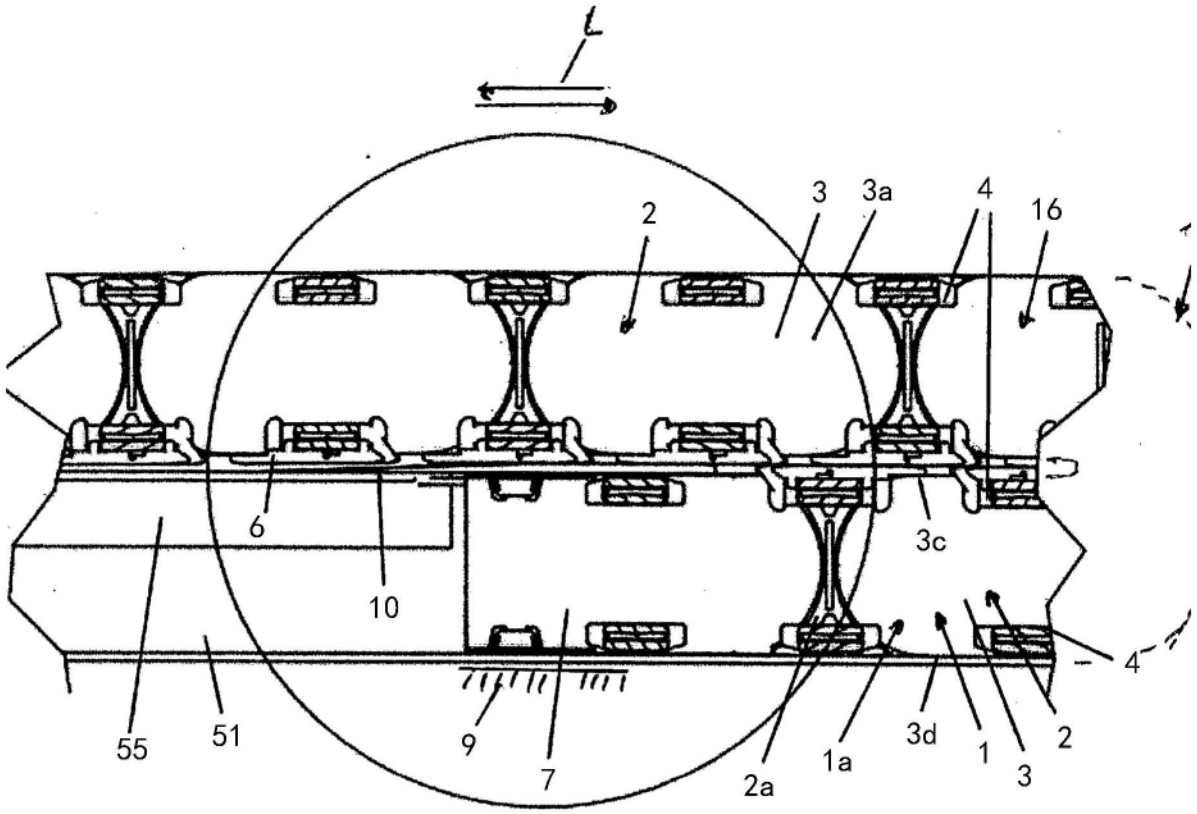

L
2
3
3a
4
16
6
10
3c
55
51
9
7
2a
1a
3d
1
3
2
4

图2a

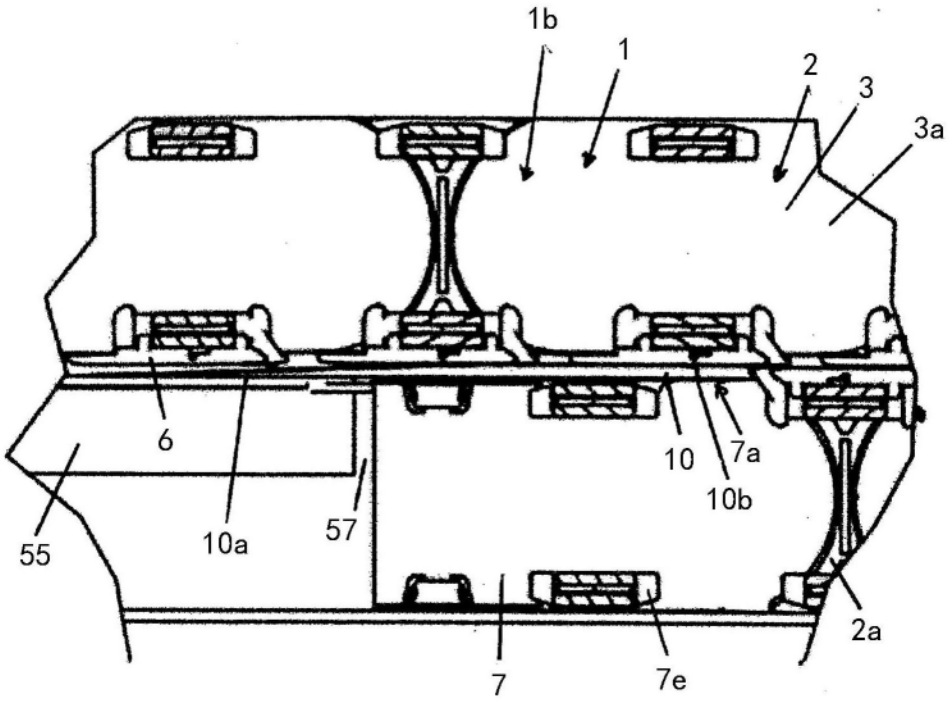

1b
1
2
3
3a
6
10
7a
10b
55
10a
57
2a
7
7e

图2b

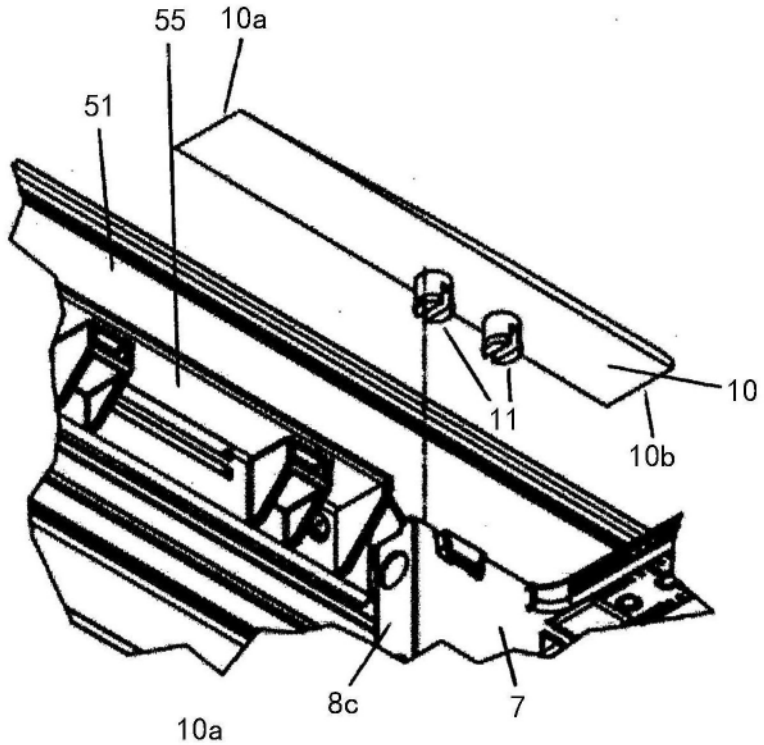

55
10a
51
10
11
10b
8c
7

图3a

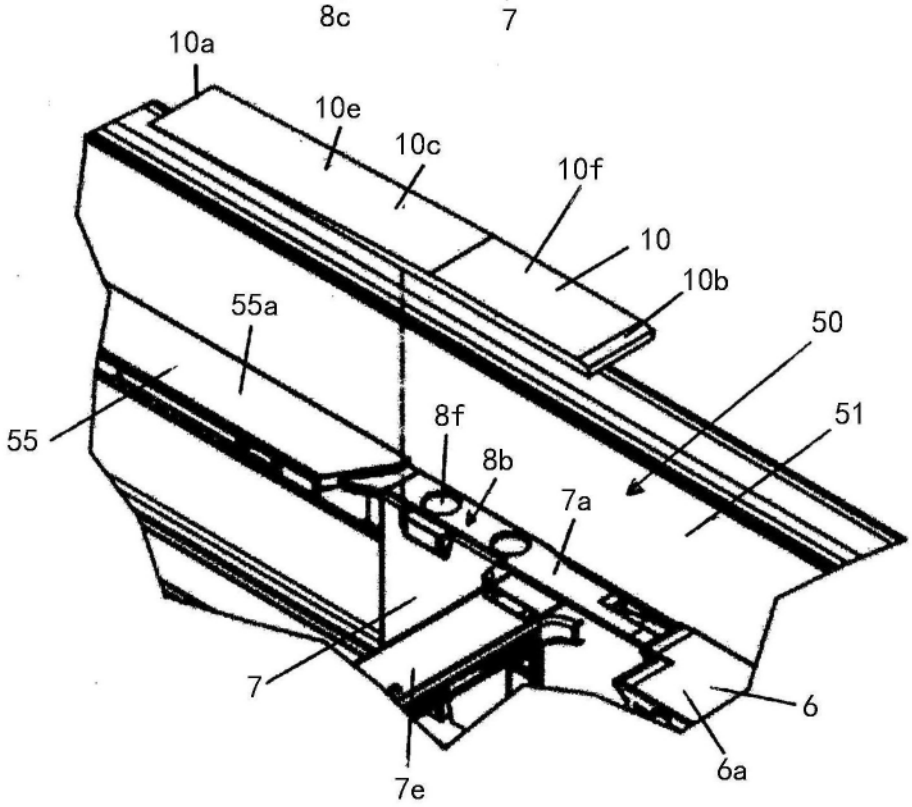

10a
10e
10c
10f
10
10b
55a
50
55
8f
51
8b
7a
7
6
7e
6a

图3b

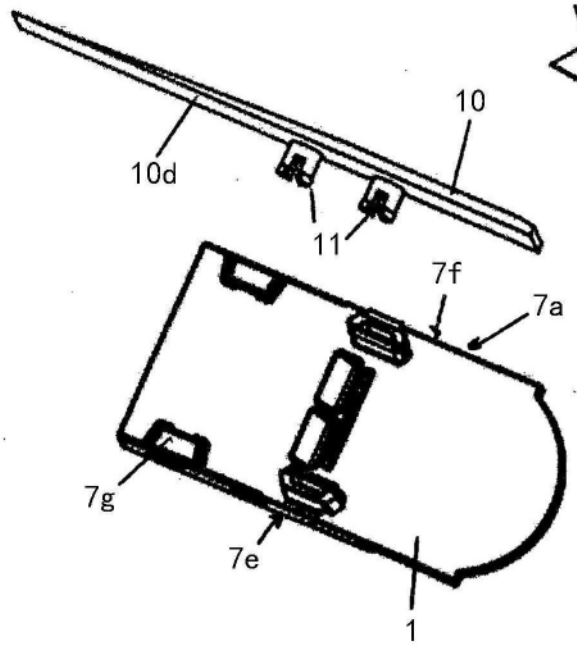


图4a

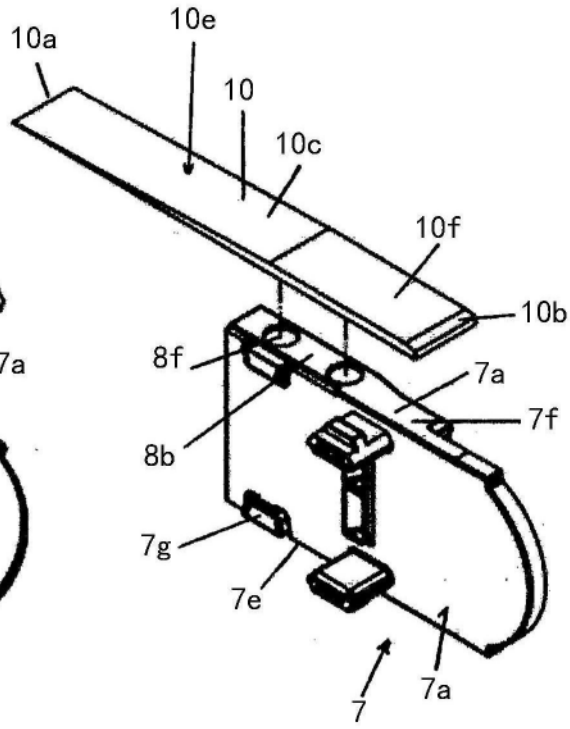


图4b

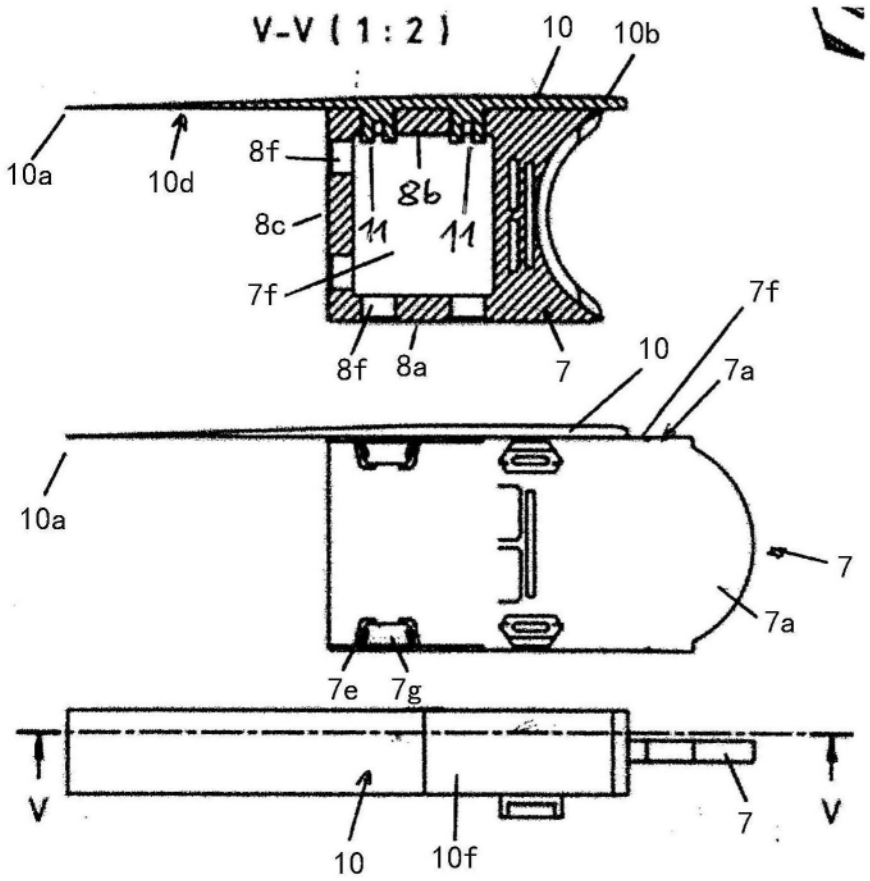


图5c

图5a

图5b

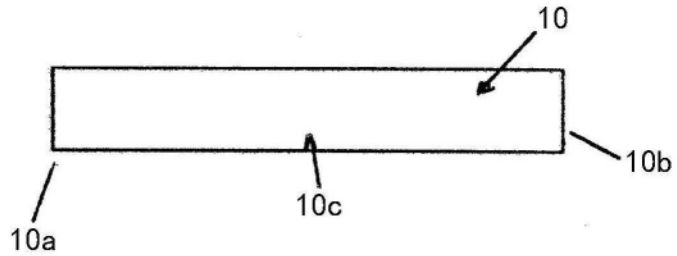


图6a

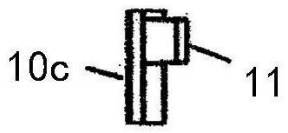


图6b

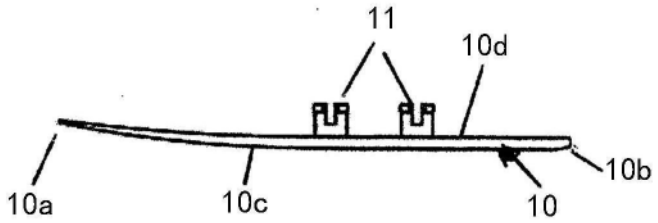


图6c

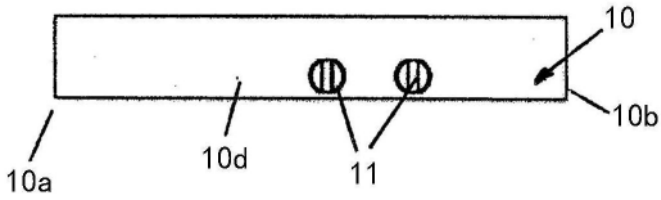


图6d

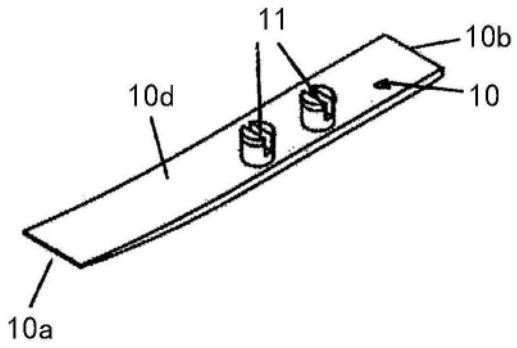


图6e