202300797

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202300797 A

(43)公開日： 中華民國 112 (2023) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：111113434 (22)申請日： 中華民國 111 (2022) 年 04 月 08 日

(51)Int. Cl.： *F16G13/16 (2006.01)* *F16L3/00 (2006.01)*
H02G11/00 (2006.01)

(30)優先權：2021/04/09 德國 20 2021 101 910.7

(71)申請人：德商易格斯股份有限公司 (德國) IGUS GMBH (DE)
德國

(72)發明人：克萊恩 馬歇爾 KLEIN, MARCEL (DE)；多明尼克 約爾格 DOMMNIK, JORG (DE)

(74)代理人：李世章；彭國洋

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：6 共 42 頁

(54)名稱

能量導引鏈

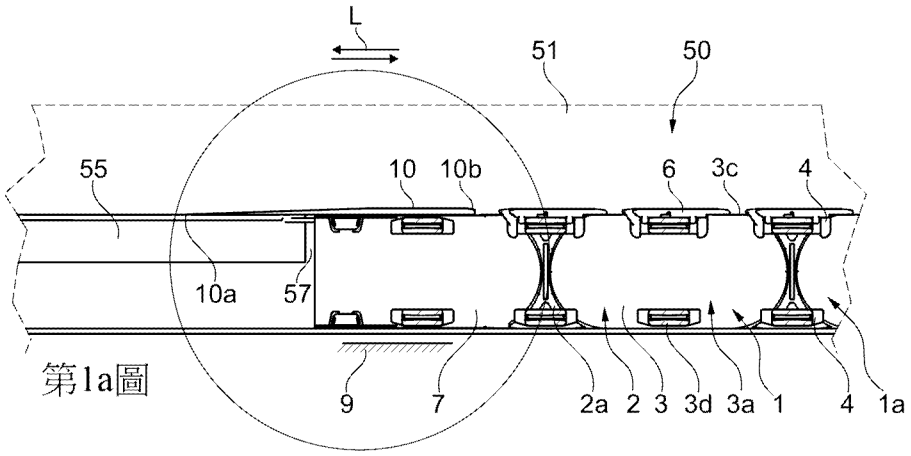
(57)摘要

本發明係關於一種具有複數個鏈節的能量導引鏈，該複數個鏈節以鉸接方式連接在一起以導引兩個連接點之間的接線，其中該等鏈節的相互對立的板及橫檔形成用於至少一條接線的一容納空間，其中該能量導引鏈係能夠配置且能夠位移的，從而形成一下部滑槽、一上部滑槽及藉由將該上部滑槽置放於該下部滑槽上來連接該等滑槽的一偏轉區，且其中該下部滑槽及/或該上部滑槽的該等鏈節在面向各別的另一滑槽的側部配備或能夠配備有附加構件，諸如，例如滑動元件。該鏈具有一端部緊固部分，該端部緊固部分具有用於將該端部緊固部分緊固至一連接點的連接緊固構件；或使用該端部緊固部分緊固至一靜止連接點。根據本發明，具有在該鏈的縱向方向上彼此間隔開的一窄端及一寬端的至少一個楔形斜坡元件在面向該上部滑槽的該側部設置於該下部滑槽的該端部緊固部分上。該楔形斜坡元件配置或能夠配置於該端部緊固部分上，該端部緊固部分的縱向方向至少基本上平行於該鏈的該縱向方向，其中該斜坡元件在該鏈上的緊固配置中在遠離該偏轉區的方向上逐漸變細，且該斜坡元件的面向該上部滑槽的頂部形成用於該上部滑槽的一斜坡表面。

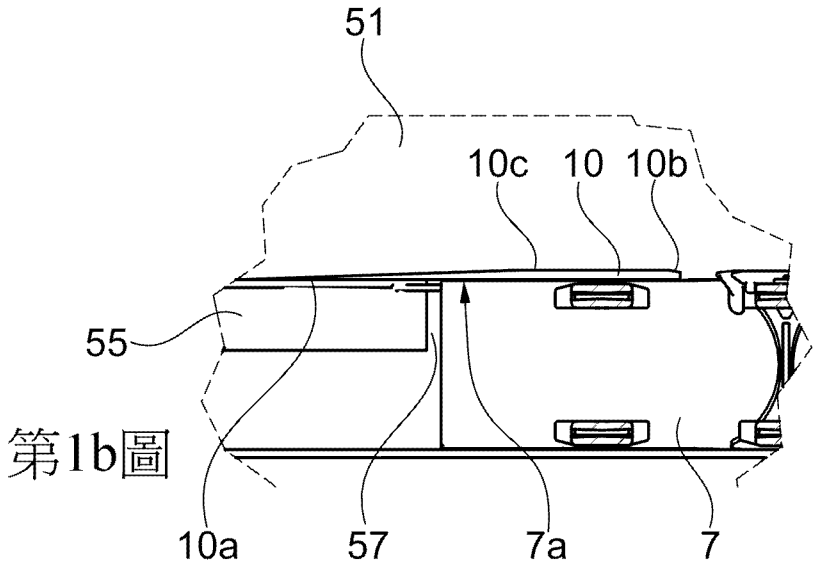
The invention relates to an energy guide chain having a plurality of chain links which are connected together in hinged manner for guiding lines between two connection points, wherein mutually opposing plates and crosspieces of the chain links form an accommodation space for the at least one line, wherein the energy guide chain is arrangeable and displaceable, forming a lower run, an upper run and a deflection region connecting the runs, by placing the upper run on the lower run, and wherein the chain links of the lower run and/or upper run are equipped or equippable on the side facing the respective other run with additional means such as for example sliding elements. The chain has an end-fastening part with connection fastening means for fastening the end-fastening part to a connection point or is fastened using same to a stationary connection point. According to the invention, at least one wedge-shaped ramp element having a narrow end and a wide end spaced apart from one another in the longitudinal direction of the chain is provided on the end-fastening part of the lower run on the side facing the upper run. The wedge-shaped ramp element is arranged or arrangeable on the end-fastening part with its longitudinal direction at least substantially parallel to the longitudinal direction of the chain, wherein the ramp element, in the fastened arrangement on the chain,

tapers in the direction remote from the deflection region and the top of the ramp element, facing the upper run, forms a ramp surface for the upper run.

指定代表圖：



第1a圖



第1b圖

符號簡單說明：

1:能量導引鏈

1a:下部滑槽

2:鏈節

2a:端部鏈環

3:板

3a:內側表面

3c、3d、7e:窄邊

4:橫檔

5:容納空間

6:附加構件

6a:滑動表面

7:端部緊固部分

7a:側部部分

9:連接點

10:斜坡元件

10a:窄端

10b:寬端

10c:頂部

10e:斜坡斜面

10f:端部部分

50:導引通道

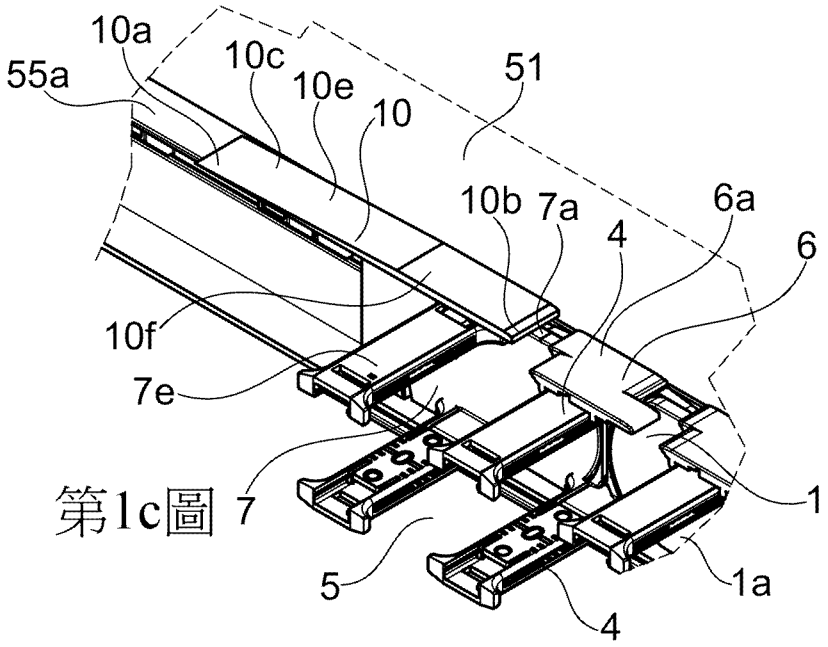
51:支腿

55:滑動元件

55a:滑軌頂部

57:間隙

L:縱向方向



第1c圖

202307077
202307077

【發明摘要】

【中文發明名稱】能量導引鏈

【英文發明名稱】ENERGY GUIDE CHAIN

【中文】

本發明係關於一種具有複數個鏈節的能量導引鏈，該複數個鏈節以鉸接方式連接在一起以導引兩個連接點之間的接線，其中該等鏈節的相互對立的板及橫檔形成用於至少一條接線的一容納空間，其中該能量導引鏈係能夠配置且能夠位移的，從而形成一下部滑槽、一上部滑槽及藉由將該上部滑槽置放於該下部滑槽上來連接該等滑槽的一偏轉區，且其中該下部滑槽及/或該上部滑槽的該等鏈節在面向各別的另一滑槽的側部配備或能夠配備有附加構件，諸如，例如滑動元件。該鏈具有一端部緊固部分，該端部緊固部分具有用於將該端部緊固部分緊固至一連接點的連接緊固構件；或使用該端部緊固部分緊固至一靜止連接點。根據本發明，具有在該鏈的縱向方向上彼此間隔開的一窄端及一寬端的至少一個楔形斜坡元件在面向該上部滑槽的該側部設置於該下部滑槽的該端部緊固部分上。該楔形斜坡元件配置或能夠配置於該端部緊固部分上，該端部緊固部分的縱向方向至少基本上平行於該鏈的該縱向方向，其中該斜坡元件在該鏈上的緊固配置中在遠離該偏轉區的方向上逐漸變細，且該斜坡元件的面向該上部滑槽的頂部形成用於該上部滑槽的一斜坡表面。

【英文】

The invention relates to an energy guide chain having a plurality of chain links which are connected together in hinged manner for guiding lines between two connection points, wherein mutually opposing plates and crosspieces of the chain links form an accommodation space for the at least one line, wherein the energy guide chain is arrangeable and displaceable, forming a lower run, an upper run and a deflection region connecting the runs, by placing the upper run on the lower run, and wherein the chain links of the lower run and/or upper run are equipped or equippable on the side facing the respective other run with additional means such as for example sliding elements. The chain has an end-fastening part with connection fastening means for fastening the end-fastening part to a connection point or is fastened using same to a stationary connection point. According to the invention, at least one wedge-shaped ramp element having a narrow end and a wide end spaced apart from one another in the longitudinal direction of the chain is provided on the end-fastening part of the lower run on the side facing the upper run. The wedge-shaped ramp element is arranged or arrangeable on the end-fastening part with its longitudinal direction at least substantially parallel to the longitudinal direction of the chain, wherein the ramp element, in the fastened arrangement on the chain, tapers in the direction remote from the deflection region and the top of the ramp element, facing the upper run, forms a ramp surface for the upper run.

【指定代表圖】第（ 1 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1：能 量 導 引 鏈

1 a：下 部 滑 槽

2：鏈節

2a：端部鏈環

3：板

3a：內側表面

3c、3d、7e：窄邊

4：橫檔

5：容納空間

6：附加構件

6a：滑動表面

7：端部緊固部分

7a：側部部分

9：連接點

10：斜坡元件

10a：窄端

10b：寬端

10c：頂部

10e：斜坡斜面

10f：端部部分

50：導引通道

51：支腿

55：滑動元件

55a：滑軌頂部

57：間隙

L：縱向方向

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】能量導引鏈

【英文發明名稱】ENERGY GUIDE CHAIN

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種根據請求項1的前言部分的用於導引接線的能量導引鏈。本發明亦係關於一種根據請求項13的用於能量導引鏈的端部緊固部分及一種根據請求項14的具有能量導引鏈的導引通道。

【先前技術】

【0002】 配置為形成下部滑槽(lower run)、上部滑槽(upper run)及連接該等滑槽的偏轉區的能量導引鏈被廣泛使用且在許多應用例項中，具有幾米或實際上幾十米的相當長的長度。在較長鏈長度的情況下，能量導引鏈通常與置放於下部滑槽上的上部滑槽一起位移，使得上部滑槽在下部滑槽上滑動。能量導引鏈在此主要配置於導引通道中，該導引通道在其位移移動期間側向導引能量導引鏈以防止上部滑槽自下部滑槽滑出滑道。滑軌配置於導引通道上且在上部滑槽位移超過下部滑槽的端部區時支撐上部滑槽，使得上部滑槽的長度大於下部滑槽的長度。滑軌在此在滑軌的頂部或滑動表面配置成與下部滑槽的頂部對準的此高度處固定至導引通道，使得在上部滑槽自下部滑槽移動至滑軌上時，上部滑槽不會經歷任何高度偏移。此對於鏈的均勻位移移動而言係必不可少的。此導引通道經描述於例如DE 195 12 105 C1中。

【0003】 特定而言，亦在較長能量導引鏈的情況下，此等能量導引鏈通常與例如呈滑塊或滑道的形式的滑動元件一起使用，該等滑動元件配置於上部滑槽與下部滑槽之間且超過鏈環側板突出至相對滑槽。滑動元件通常配置於鏈節(chain link)的上部窄邊上，該等上部窄邊配置成面向各別的另一滑槽或配置於橫檔的頂部。在此情況下，滑動元件用於雜訊阻尼及/或用作磨損保護，其中上部滑槽及下部滑槽在鏈位移期間彼此靠置。滑動元件可在能量導引鏈上形成為單件，例如根據WO 2007/121716 A1或DE 19647 322 A1，或可拆卸地緊固至鏈，例如根據EP 415029 A1或EP 456537 A1。

【0004】 有時需要在導引通道中改裝所導引的能量導引鏈且隨後為該能量導引鏈提供此類滑動元件，以便能夠利用該等滑動元件的優勢。有時，不具有任何此類滑動元件的能量導引鏈亦被具有相同板高度的鏈環板且因此通常亦具有相同高度的用於接線的容納空間的另一能量導引鏈替換，該容納空間確實具有此類滑動元件以便能夠利用其優勢。然而，此意謂設置有此類滑動元件的鏈節具有比沒有此類滑動元件的其他相同構造的鏈節更大的結構高度。此本身亦將需要將滑軌重新定位於導引通道上的高度方向且適於具有滑動元件的鏈的更大結構高度，使得滑軌再次配置成與配備有滑動元件的鏈的頂部對準或處於與配備有滑動元件的鏈的頂部相同的高度。然而，此接著需要附加安

裝或改裝工作，該工作在較長導引通道的情況下可為相當大的。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明的目的係提供一種能量導引鏈或具有此能量導引鏈的導引通道，其中若能量導引鏈隨後設置有附加構件(諸如，特別係滑動元件)或用具有附加構件(諸如，特別係滑動元件)的能量導引鏈替換不具有附加構件(諸如，特別係滑動元件)的能量導引鏈，同時提供相同的鏈環板高度，則改裝工作減少。

【0006】 根據本發明，該目的由根據請求項1的能量導引鏈、根據請求項13的端部緊固部分及根據請求項14的具有能量導引鏈的導引通道實現。

【0007】 根據本發明，能量導引鏈以如下方式進行組態：下部滑槽的端部緊固部分在面向上部滑槽的側部具有至少一個楔形斜坡元件，該楔形斜坡元件具有窄端及寬端，其中窄端及寬端在鏈的縱向方向上(亦即，亦在斜坡元件的縱向方向上)彼此間隔開。斜坡元件配置或能夠配置於端部緊固部分上，該端部緊固部分的縱向方向至少基本上平行於鏈的縱向方向，其中斜坡元件在鏈上的緊固配置中在遠離偏轉區的方向上逐漸變細，且斜坡元件的面向上部滑槽的頂部形成用於上部滑槽的斜坡斜面。

【0008】 在斜坡元件在鏈上的緊固配置中，楔形斜坡元件(通常亦稱為「斜坡元件」)的寬端配置成面向能量導引鏈(通常亦稱為「鏈」)的偏轉區，且斜坡元件的窄端配置於

斜坡元件的遠離鏈的偏轉區的端部。藉由配置斜坡元件，在滑軌的支撐上部滑槽且形成其滑動表面的頂部與設置有鉸鏈元件的下部滑槽的由滑動元件的滑動表面形成的頂部之間的過渡區中形成用於上部滑槽的斜坡斜面。此斜坡斜面至少部分地或較佳地完全補償滑軌的頂部與下部滑槽的頂部之間的高度偏移。

【0009】 增加板的結構高度的附加構件較佳地為至少一個滑動元件，參考此解釋了本發明。然而，亦可以不同方式組態附加構件。參考作為附加構件的尤其較佳的滑動元件描述了本發明，但通常，亦可用術語「附加構件」替換術語「滑動元件」，該附加構件被改裝至鏈，提高了鏈節的結構高度。

【0010】 在上部滑槽前進時(亦即，當上部滑槽前進超過下部滑槽且接著在滑軌上延行時)或在上部滑槽縮回時(當自下部滑槽突出的上部滑槽的長度縮短時)，斜坡斜面因此較佳地連續補償滑軌與滑動元件的頂部之間的高度偏移。上部滑槽的底部或其滑動元件接著在鏈位移期間在斜坡元件的頂部(其因此同樣充當滑動表面)滑動。滑軌可因此保留於其安裝配置中，其中滑軌頂部至少基本上配置於下部滑槽的鏈環板窄邊的高度處，正如在技術上適用於不具有附加滑動元件的鏈。因此，對具有滑軌的鏈節的較大結構高度進行高度適應的滑軌的改裝並非必需的。藉由配置斜坡斜面，因此降低或消除了如下風險：當上部滑槽在滑軌端部區與設置有至少一個滑動元件的下部滑槽的第一鏈節之

間的過渡區上方延行時，上部滑槽的鏈節可能鉤住或卡在設置於下部滑槽的鏈節(特別係端面)上的滑動元件上或對其邊緣進行劃界，此情況將會損害鏈的均勻位移移動，特別係在上部滑槽縮回時亦會出現此情況。即使不改裝或重新調整滑軌在導引通道上的安裝高度，亦能在縮回時且實際上亦能在上部滑槽前進時確保鏈的非常均勻的位移移動。此外，斜坡元件減少了滑動元件上的磨損且亦減少滑軌上的磨損，特別係在滑軌的端部區處，該端部區配置成面向下部滑槽的端部緊固部分。此亦為上部滑槽前進時的情況，此係由於在沒有支撐的情況下，上部滑槽的鏈環歸因於規定過渡區中的高度偏移而進行不受控制的垂直移動。此外，在每種情況下，與鏈及不使用根據本發明的斜坡元件的導引通道的對應配置相比，至少一個斜坡元件的配置亦保護鏈的鉸鏈元件且因此提高其使用壽命並導致低雜訊排放。較佳地，滑動元件亦設置於上部滑槽的底部。較佳地，至少一個滑動元件設置於鏈的每一鏈環上。

【0011】 在參考「端部緊固部分」的情況下，只要上下文沒有任何其他建議，此係下部滑槽的端部緊固部分。

【0012】 楔形斜坡元件的寬端處的斜坡表面在該斜坡元件在鏈上的緊固配置中較佳地至少基本上或精確地配置於在鏈的縱向方向上相鄰的滑動元件的滑動表面的高度處。以此方式，在斜坡元件的斜坡表面與滑動元件的滑動表面之間僅存在輕微的高度偏移或較佳地不存在高度偏移，使得實現了能量導引鏈的特別安靜、均勻的位移，特別係亦在

鏈與滑軌之間的過渡區處。從而特別順利地獲得根據本發明的優勢。

【0013】 較佳地，斜坡元件的斜坡斜面經組態為平面，上部滑槽在該斜坡斜面上延行且在鏈的位移移動期間停止。該平面較佳地平行於鉸鏈軸線定向，鏈節可圍繞該鉸鏈軸線相對於彼此樞轉。此導致鏈的特別均勻的位移移動，特別係即使在高位移速度下。以此方式，在鏈位移期間，在垂直方向上亦防止正在斜坡斜面上延行的上部滑槽部分上的力分量。「垂直方向」在此對應於彼此疊置的上部滑槽及下部滑槽的配置方向。任選地，斜坡元件的頂部或滑動表面亦可具有特定曲率，但此不應該過於明顯，此係由於此可導致上部滑槽在其相對於下部滑槽縮回時豎起。

【0014】 斜坡元件在端部緊固部分上的安裝配置中，上部滑槽的底部可延行的斜坡斜面因此較佳地具有坡度，較佳地具有均勻或恆定的坡度，以便能夠跨接該高度偏移。

【0015】 斜坡元件的錐形區通常較佳地構造為使得錐狀物藉由斜坡元件的橫截面的減小，具體地藉由斜坡元件的橫截面高度或更精確地斜坡元件的材料高度的降低來形成。斜坡元件的高度延伸方向在此對應於端部緊固部分及/或導引通道的高度延伸方向。

【0016】 斜坡元件的錐形區較佳地恆定地或連續地逐漸變細，亦即，不具有配置於斜坡斜面的區中的升高部分。斜坡元件的錐形區較佳地在斜坡斜面的縱向範圍內以不變的坡度逐漸變細。

【0017】 斜坡元件的錐形區可至少部分地或完全形成斜坡元件的斜坡斜面區，特別係在斜坡元件在端部緊固部分上的安裝配置中，尤其較佳地包含斜坡元件在各別滑軌上的配置。

【0018】 斜坡元件的錐形區或斜坡斜面較佳地延伸超過斜坡元件的長度的≥ 5至10%或≥ 15至20%，尤其較佳地≥ 25至35%或≥ 50至75%或任選地亦高達100%。此提供特別平緩的斜坡斜面，該斜坡斜面允許鏈的上部滑槽以特別均勻且無故障的方式越過斜坡元件或自滑軌傳遞至鏈的下部滑槽上。

【0019】 任選地，斜坡元件的寬端亦可具有帶水平延伸的頂部(亦即，平行於滑軌延伸)的特定部分，然而，較佳地，該特定部分在鏈的縱向方向上僅具有略微的長度。該水平部分較佳地配置成與下部滑槽的鉸鏈元件的滑動表面對準。該水平部分可在斜坡元件的安裝配置中延伸超過斜坡元件的長度的≥ 5至10%或≥ 15至20%或≥ 25至50%或任選地多於及/或超過≤ 50至75%或≤ 25至35%。斜坡元件的用於將其緊固至能量導引鏈的端部緊固部分的緊固構件因此可穩定地配置於斜坡元件上，較佳地配置於其水平部分上，且斜坡斜面可具有相對較大的縱向範圍，此已證明對於使用斜坡元件而言係特別有效的。

【0020】 任選地，斜坡元件的寬端亦可具有帶平坦及/或水平延伸的底部(亦即，平行於滑軌及/或端部緊固部分的窄邊延伸)的特定部分，然而，該部分較佳地在鏈的縱向方向

上僅具有略微的長度。該水平部分較佳地為可置放的，或在斜坡元件的安裝配置中，平坦地置放於端部緊固部分的窄邊上，尤其較佳地置放於端部緊固部分窄邊及斜坡元件的重疊區的部分長度或完整長度上方。斜坡元件的底部在斜坡元件的未安裝狀態及/或安裝配置中較佳地係平坦的。斜坡元件的底部的該平坦及/或水平部分可在斜坡元件的安裝配置中延伸超過斜坡元件的長度的≥ 5至10%或≥ 15至20%或≥ 25至50%或任選地亦多於及/或超過≤ 50至75%或≤ 25至35%。此確保了斜坡元件穩定地支撐於端部緊固部分上。

【0021】 指示「≥ 5至10%」或通常指示「≥ x至y%」(在每種情況下，「x」或「y」為規定數字)就本發明的目的而言通常應被視為意謂「在5%至10%或≥ 10%的範圍內」或「在x%至y%或≥ y%的範圍內」，此亦在經過必要修改之後適用於指示「≤ x至y%」，從而意謂「在x%至y%或≤ x%的範圍內」。

【0022】 較佳地，就自移動端及/或連接點至下部滑槽的距離而言，上部滑槽的端部緊固部分的移動端及/或連接點以高度可調或浮動方式安裝，使得相對於不具有滑動元件的鏈節，鏈節的不同結構高度可經由附加提供的滑動元件進行補償。

【0023】 尤其較佳地，斜坡元件的窄端在斜坡元件在鏈上的緊固配置中自下部滑槽的端部緊固部分的自由端突出。端部緊固部分的自由端在此通常係端部緊固部分的遠離鏈

的偏轉部分的端部。自端部緊固部分突出的斜坡元件的窄端的區至少部分地或完全地跨接端部緊固部分與相鄰於端部緊固部分的導引通道的滑軌之間的任何間隙。特定而言，斜坡元件的窄端亦可配置成與滑軌成一直線，其中斜坡元件的底部較佳地抵靠於滑軌的頂部。由於此至少部分或完全的間隙跨接，在下部滑槽端部或端部緊固部分(一方面)與滑軌(另一方面)之間的過渡區中實現了鏈的特別均勻的位移。此外，斜坡元件的斜坡斜面由此可具有相對較大的長度，因此斜坡斜面可以相對平緩的方式延伸或僅具有平緩坡度。從而改進鏈在越過該過渡區時的平穩延行，因此亦減少在鏈位移期間的雜訊產生並提高鏈的使用壽命。

【0024】 斜坡斜面相對於下部滑槽的板窄邊的直線連接線及/或斜坡元件在該斜坡元件在鏈上的緊固配置中的底部較佳地具有≤ 20°或≤ 15°或≤ 10°的角度，特定而言，亦具有≤ 5°或≤ 3°或≤ 2°的角度。

【0025】 斜坡元件在自由窄端處的高度可相當於斜坡元件在寬端處的高度的≤ 40%或≤ 30%，較佳地≤ 20%或≤ 10%，或大約5%。

【0026】 在斜坡元件在鏈上的緊固配置中，斜坡元件的底部較佳地具有平坦組態。

【0027】 斜坡元件較佳地配置於端部緊固部分的側部部分上。斜坡元件的底部較佳地平靠於端部緊固部分的側部部分上，因此穩定了端部緊固部分的位置。斜坡元件的底部

在此係斜坡元件的與斜坡斜面相對的側部，在該底部與該斜坡斜面之間圍封一定角度，從而形成楔形物。

【0028】 斜坡元件較佳地在每種情況下配置於端部緊固部分的面向上部滑槽的兩個側部部分上。任選地，亦可僅提供一個斜坡元件，該斜坡元件較佳地在端部緊固部分的兩個側部部分上方延伸且跨接該端部緊固部分。

【0029】 出於本發明的目的，端部緊固部分的側部部分通常配置成較佳地平行於下部滑槽的側板且較佳地耦接至相鄰於端部緊固部分的下部滑槽的鏈節的側部部分且以吸收拉力的方式在鏈的縱向方向上緊固至該等側部部分。端部緊固部分的側部部分較佳地以鉸接方式耦接至下部滑槽的鏈端部鏈環的側板。片語「鏈或下部滑槽的端部鏈環」通常係指直接耦接至鏈的端部緊固部分且較佳地以鉸接方式與其連接的鏈節。鏈因此具有對應於鏈的兩個端部區的兩個鏈端部鏈環。

【0030】 斜坡元件通常較佳地配置於滑動元件的滑動表面在鏈的縱向方向上的延伸部中。此提供包含在鏈的縱向方向上的斜坡元件的下部滑槽的線性連續的、較佳地直線的延行表面，當上部滑槽在滑軌與下部滑槽之間的過渡區中位移時，該延行表面支撐上部滑槽。配置於導引通道上的滑軌較佳地配置於下部滑槽的及用於上部滑槽的斜坡元件的接觸表面的延伸部中。斜坡元件在規定側表面或側板上的配置附加地提供對上部滑槽的最大寬度且因此穩定的支撐。

【0031】 端部緊固部分的側部部分可具有框架形組態或具有框架形部分，其中框架可在遠離或較佳地面向接線的容納空間的一側封閉。端部緊固部分的側部部分較佳地藉由橫樑連接在一起，該橫樑穩定端部緊固部分且可用作側部部分之間的間隔件。端部緊固部分亦可具有用於固持用於由鏈導引的接線的應變消除元件的橫樑。至少一個橫樑在此可在每種情況下配置於端部緊固部分的面向上部滑槽及/或遠離上部滑槽的側部上。端部緊固部分的一個或複數個橫樑可任選地以單件形式或可拆卸地連接至端部緊固部分的側部部分。端部緊固部分的橫樑較佳地配置成平行於鏈節的橫檔。毋庸置疑，端部緊固部分的至少一或多個橫樑亦可具有板形組態。斜坡元件較佳地在每種情況下配置於端部緊固部分的兩個側部部分上，且任選地亦可提供斜坡元件，該斜坡元件將端部緊固部分的兩個側部部分連接在一起。

【0032】 斜坡元件較佳地可緊固或緊固至下部滑槽的端部緊固部分。從而實現了結構緊湊的實施例，且能量導引鏈可藉由斜坡元件的後續配置直接改裝。

【0033】 斜坡元件較佳地可拆卸地緊固或可以可拆卸方式緊固至端部緊固部分。若用滑動元件改裝鏈或用具有滑動元件的鏈替換不具有滑動元件的鏈，此使得能夠特別簡單地改裝具有至少一或多個斜坡元件的鏈。

【0034】 斜坡元件尤其較佳地配置於下部滑槽的端部緊固部分上或緊固，尤其係可拆卸地緊固至下部滑槽的端部緊

固部分。斜坡元件因此配置成接近滑軌的面向端部緊固部分的端部。斜坡元件的窄端因此可配置成相對接近斜坡元件與端部緊固部分的緊固區，因此形成穩定實施例。在上部滑槽的位移期間作用於斜坡元件上的力因此可特別有利地由斜坡元件與端部緊固部分的緊固區吸收。此外，斜坡元件在端部緊固部分上的配置確保了下部滑槽的鏈端部鏈環與滑軌之間的特別均勻的過渡，因此當上部滑槽自下部滑槽的滑動元件過渡至滑軌上或在經過必要修改之後在相反方向上過渡時導致鏈的特別均勻的位移移動。此外，將斜坡元件緊固至端部緊固部分因此係特別有利的，此係因為端部緊固部分靜止地固定且較佳地位置上不可修改地固定至連接點，諸如，例如支撐結構或建築物的樓層。此外，導引通道通常靜止地緊固至地基或支撐結構上，在每種情況下，該支撐結構較佳地靜止配置。此允許斜坡元件特別簡單且經久地配置或緊固至端部緊固部分，此係由於連接元件及其緊固區因此在鏈位移期間曝露於特別少的機械應力，諸如振動或其他交變載荷。在鏈位移期間作用於斜坡元件上的力因此可特別容易地經由端部緊固部分吸收且傳遞至地基或支撐結構中。

【0035】 端部緊固部分較佳地具有用於將其緊固至連接點的複數個連接點緊固區，端部緊固部分可藉助於連接點緊固區以位置上固定的方式(尤其較佳地不可旋轉及/或不可位移地)緊固至連接點。複數個連接點緊固區意謂端部緊固部分可以不同空間配置緊固至各種連接點。舉例而言，相

同構造的端部緊固部分(下部滑槽或上部滑槽可藉助於該端部緊固部分緊固至各別連接點)可設置於鏈的兩端。在將端部緊固部分緊固至連接點時，連接點緊固區中的一者用於對應緊固，而其他連接點緊固區關於將端部緊固部分緊固於連接點中保持未使用。舉例而言，連接點緊固區可設置於上部窄邊及/或下部窄邊上及/或其面向滑軌的端面上的端部緊固部分上，其中端部緊固部分的窄邊對應於鏈環板的窄邊。根據本發明，斜坡元件在此較佳地經組態成使得其緊固至端部緊固部分的連接點緊固區或經組態以用於緊固至該連接點緊固區，較佳地緊固至其窄邊。此尤其亦適用於斜坡元件的緊固元件。斜坡元件的緊固區或元件較佳地經組態以對應於端部緊固部分的連接點緊固區。

【0036】 斜坡元件的可固定至端部緊固部分的連接點緊固區的緊固元件較佳地經組態有形狀鎖定及/或力鎖定構件，較佳地作為夾持及/或閂鎖構件。此提供結構上特別簡單的實施例且使得能夠特別簡單且快速地改裝能量導引鏈或能量導引鏈及導引通道的系統。斜坡元件的緊固元件較佳地在其上形成為單件，因此有助於將斜坡元件安裝於鏈上。

【0037】 斜坡元件的緊固元件較佳地對應於端部緊固部分的連接點緊固區的緊固元件，該斜坡元件可藉助於該緊固元件固定至連接點。此大大有助於用至少一個斜坡元件改裝鏈。因此，不需要用於將斜坡元件緊固至鏈的附加裝置。

斜坡元件的用於將其固定至鏈的緊固元件較佳地配置於斜坡元件的底部上。此簡化了斜坡元件的安裝。

【0038】 斜坡元件可任選地，不太較佳地，亦緊固至端部緊固部分的橫樑。

【0039】 根據一個較佳實施例，斜坡元件具有可彈性變形的構造，其中在未安裝狀態下，斜坡元件尤其較佳地具有弓形構造。在自底部觀察斜坡元件時，斜坡元件較佳地具有凹形構造。在將斜面元件配置於鏈上或將斜坡元件緊固至鏈時，斜坡元件的底部較佳地至少具有基本上直線的構造，斜坡元件的窄端因此可以預應力抵靠於滑軌上。此避免了斜坡元件在上部滑槽延行至斜坡元件上或自斜坡元件移開時的振動或振盪，因此確保了用斜坡元件或鏈及導引通道的系統的斜坡元件改裝能量導引鏈的特別可靠的操作。

【0040】 根據另一較佳實施例，斜坡元件具有至少基本上剛性的構造。此減少或避免了在上部滑槽延行至斜坡元件上或被導引離開斜坡元件時斜坡元件的振動或該斜坡元件的反彈。

【0041】 斜坡元件的斜坡表面或整個斜坡元件較佳地由具有低滑動摩擦及/或提高的耐磨性的材料構成。此增加了鏈在其與斜坡元件接觸地位移時的平穩延行且減少了磨損。

【0042】 斜坡元件的長度較佳地大於或等於端部緊固部分的長度的0.125倍或大於或等於0.25倍或較佳地大於或等於0.5倍或大於或等於0.75倍，斜坡元件的長度尤其較佳

地大於或等於端部緊固部分的長度。斜坡元件的此相對較大的長度意謂斜坡表面可具有特別平緩的坡度，因此在上部滑槽自斜坡元件上方的滑軌向上延行至下部滑槽或在相反方向位移時確保鏈特別平穩地延行。從而特別順利地獲得根據本發明的優勢。斜坡元件的長度在此較佳地大於上部滑槽的緊接連續的滑動元件的鏈位移方向上的前端邊緣之間的距離，例如大於或等於該距離的1.15倍或大於或等於該距離的1.25倍，使得在給定滑動元件自斜坡元件滑出時，後面的滑動元件已延行至斜坡元件上，使得斜坡元件在其位移時藉由上部滑槽的重量永久地壓靠於端部緊固部分及/或滑軌上，因此使斜坡元件的意外拆卸複雜化或防止斜坡元件的意外拆卸，特別係即使在快速鏈位移的情況下。斜坡元件的長度可小於或等於端部緊固部分的長度的兩倍或小於或等於1.5倍或小於或等於1.25倍，由此斜坡元件在其安裝配置中亦可具有提高的穩定性，亦與在上部滑槽延行至斜坡元件上或離開斜坡元件時產生的動態力相關，此可以其他方式例如導致斜坡元件的窄端的不需要的振動。

【0043】 斜坡元件的窄端較佳地不設置有用於將斜坡元件固定至另一組件(諸如，例如滑軌或地基)的緊固構件。

【0044】 此外，本發明包括用於根據請求項1的前言部分的能量導引鏈或根據本發明的鏈的端部緊固部分，其中至少一個楔形斜坡元件配置於端部緊固部分上或緊固至端部緊固部分。

【0045】 此外，本發明包括具有根據請求項1的前言部分或大體上根據本發明，特別係根據請求項1至12中的一者的能量導引鏈的導引通道。能量導引鏈在其位移移動期間由導引通道側向導引，以防止上部滑槽自下部滑槽滑出及/或確保鏈根據由導引通道預定的方向位移，其中鏈的位移路徑通常係直線的，但不限於此，亦即，該位移路徑亦可為例如弓形的。導引通道具有在其縱向方向上延伸的至少一個滑軌，鏈的上部滑槽可置放或置放於該滑軌上。通常，至少一個滑軌配置於導向通道的兩個支腿中的每一者上，該等支腿在兩側包圍鏈且側向地導引該鏈，較佳地在兩個通道支腿上彼此相對。當上部滑槽前進超過下部滑槽的端部緊固區時，滑軌支撐上部滑槽，因此上部滑槽比下部滑槽更長。滑軌的頂部在此支撐上部滑槽。滑軌較佳地至少在鏈環板的寬度上方側向延伸，較佳地至少基本上在鏈的滑動元件的寬度上方側向延伸。滑軌較佳地水平配置，但各別滑軌亦可任選地配置成相對於水平空間方向傾斜。滑軌較佳地具有直線構造，尤其較佳地在導引通道的自由端部區處或在各別滑軌的整個縱向範圍內，但滑軌亦可任選地在其橫向及/或高度範圍方面具有弓形構造。代替在導引通道的兩個相對支腿處的兩個滑軌，任選地亦有可能僅提供一個滑軌，該滑軌至少基本上在導引通道內部的寬度上延伸。滑軌較佳地形狀鎖定地緊固至導引通道，例如藉由螺釘緊固或鉤掛。滑軌較佳地藉由緊固構件靜止固定至導引通道。

【0046】 導引通道通常較佳地具有至少基本上U形構造。導引通道通常可在整個鏈長度上方延伸，特別係關於上部滑槽在其兩個位移方向上的最大位移路徑，亦即，上部滑槽的最大長度或下部滑槽的最大長度。

【0047】 楔形斜坡元件較佳地以使得斜坡元件至少部分地或較佳地完全跨接端部緊固部分與滑軌之間的間隙的方式配置於鏈上，特別係配置於端部緊固部分上。斜坡元件的窄端在此較佳地配置成至少基本上與滑軌對準，使得窄端配置於滑軌頂部(亦即，用於上部滑槽的支承面)的高度處。若由於具有滑動元件的鏈已被改裝或由於使用具有附加滑動元件的鏈而存在滑軌相對於鏈的高度不匹配，則此大大增強了鏈的平穩延行，減少了鏈位移期間的雜訊排放且提高了鏈的使用壽命。

【0048】 斜坡元件較佳地配置於鏈上，特別係配置於端部緊固部分上，使得斜坡元件覆蓋至少一個滑軌的端部區或將該斜坡元件頂部的滑軌與窄端重疊。斜坡元件的窄端在此可鬆散地靠置於滑軌上。窄端較佳地以特定接觸力靠置於滑軌或滑軌頂部上，以便能夠吸收在上部滑軌移動至斜坡元件上或自斜坡元件向下移動時產生的動態力。接觸力可藉由存在彈性斜坡元件施加，該彈性斜坡元件自底部凹入，具有底部的較小曲率或在該斜坡元件在鏈上的緊固配置中具有直線底部，使得彈性恢復力施加接觸力。斜坡元件的端部區較佳地在沒有間隙的情況下抵靠於滑軌上。

【0049】 在斜坡元件在鏈上的緊固配置中，斜坡元件可在滑軌上方延伸超過大於或等於其長度的0.1倍或大於或等於0.2倍，例如大約其長度的一半或更多，因此斜坡元件的斜坡斜面具有非常平緩的坡度，且因此鏈即使在提高的位移速度下亦非常平穩地延行。

【0050】 在斜坡元件在端部緊固部分上的安裝配置中，較佳地使斜坡元件靠置於滑軌上，斜坡元件的面向端部緊固部分或滑軌的底部較佳地相對於空間方向或在直線延伸部中水平延伸且與端部緊固部分的窄邊的頂部對準。

【0051】 對於本發明的目的而言通常較佳的鏈具有相對於鏈長度位於中心的連接點，亦即，具有「中心饋線」的鏈。在上部滑槽在前後方向上的最大位移移動處，下部滑槽的連接點及端部緊固部分因此配置於鏈的整個位移路徑的中心中。滑軌的端部區在此與下部滑槽的端部緊固部分相鄰，但通常在他們之間具有特定間隙或距離。

【圖式簡單說明】

【0052】 下面參考示例性實施例對本發明進行說明。出於本發明的目的，示例性實施例的所有特徵通常相互獨立地或相互組合地揭示。在圖中：

【0053】 第1圖：以側視圖(第1a圖)、詳細視圖(第1b圖)及透視圖(第1c圖)示出了根據本發明的具有滑軌且具有能量導引鏈的導引通道的一部分，該能量導引鏈設置有斜坡元件，

【0054】 第2圖：以側視圖及詳細視圖(第2a圖及第2b圖)示出了具有對應於第1圖的根據本發明的能量導引鏈的導引通道的視圖，該能量導引鏈的上部滑槽置放於滑軌上，

【0055】 第3圖：以透視圖形式自下方(第3a圖)及上方(第3b圖)示出了端部緊固部分與滑軌之間的過渡區的分解表示，該過渡區具有對應於第1圖及第2圖的端部緊固部分及斜坡元件，

【0056】 第4圖：以第一透視圖及第二透視圖(第4a圖及第4b圖)示出了具有對應於第1圖至第3圖的斜坡元件的端部緊固部分的分解表示，

【0057】 第5圖：以側視圖(第5a圖)、平面視圖(第5b圖)及沿著根據第5b圖的截面V-V(第5c圖)示出了在斜坡元件的緊固配置中具有對應於第1圖至第4圖的斜坡元件的端部緊固部分，

【0058】 第6圖：以平面視圖(第6a圖)、前視圖(第6b圖)、側視圖(第6c圖)、俯視圖(第6d圖)及透視圖(第6e圖)示出了根據本發明的斜坡元件。

【實施方式】

【0059】 第1圖至第6圖示出了根據本發明的具有斜坡元件10的能量導引鏈1的實施例及斜坡元件10在具有滑動元件55的導引通道50中的配置。在此獨立於導引通道50揭示了能量導引鏈1。在此亦獨立於鏈1及/或導引通道50揭示了具有斜坡元件10的端部緊固部分7。

【0060】 導引通道50通常至少基本上為U形構造且具有相互對立的支腿51。導引通道較佳地在其相對的端部位移位置中在整個鏈長度上方延伸且在鏈的位移移動期間側向地導引鏈1或上部滑槽1b。導引通道在兩個相對支腿51上設置有滑軌55，滑軌55中的每一者支撐已延行至其上的上部滑槽。

【0061】 用於導引兩個連接點(其可相對於彼此移動，較佳地可相對於彼此縱向位移)之間的接線的能量導引鏈1具有複數個鏈節2，複數個鏈節2以鉸接方式連接在一起且在鏈的縱向方向上彼此接續。鏈節2各自具有相互對立且側向間隔開的板3，板3各自具有內側表面3a及外側表面且各自具有相對於板的高度彼此對立的兩個窄邊3c、3d。鏈節2中的至少一些(且在此情況下為全部)具有將各別鏈節的板3連接在一起的至少一個(在此情況下為兩個)橫檔4，其中相互對立的板及橫檔形成用於至少一條接線的容納空間5。如第2圖中所示出，鏈1可配置且可位移以形成下部滑槽1a、上部滑槽1b及藉由將上部滑槽置放於下部滑槽上來連接該等滑槽的偏轉區1c。下部滑槽及/或上部滑槽(在此情況下為兩個滑槽)的鏈節在面向各別的另一滑槽的側部配備或可配備有附加構件6，在此情況下，附加構件6採用滑動元件的形式。參考滑動元件描述了示例性實施例，該示例性實施例亦為尤其較佳的實施例，但本發明不限於此。鏈具有耦接至鏈的下部滑槽1a的端部鏈環2a的端部緊固部分7。鏈具有形成一串板的交替配置的內板及外板，但本發明

不限於此。端部緊固部分7具有用於將端部緊固部分7緊固至連接點的連接緊固區8，為此，諸如螺紋螺栓的緊固構件(未示出)可用於緊固，或使用該緊固構件緊固至靜止連接點。

【0062】 鏈的滑動元件6在鏈的縱向方向L上具有縱向方向。滑動元件6的滑動表面6a可在鏈的縱向方向L上形成用於上部滑槽1b的連續滑動表面。

【0063】 下部滑槽1a的端部緊固部分7在面向上部滑槽的側部7a上設置有至少一個楔形斜坡元件10，其中斜坡元件10具有在鏈的縱向方向L上彼此間隔開的一個窄端10a及一個寬端10b。斜坡元件10配置或可配置於端部緊固部分上，該端部緊固部分的縱向方向至少基本上平行於鏈的縱向方向L。在斜坡元件在鏈1上的緊固配置中，斜坡元件10在遠離偏轉區1c的方向上逐漸變細。斜坡元件10的面向上部滑槽的頂部10c形成上部滑槽1b的斜坡表面且用作上部滑槽的滑動表面。斜坡表面或整個斜坡元件由具有低滑動摩擦及/或提高的耐磨性的材料構成。

【0064】 斜坡斜面在此與水平面且因此亦與下部滑槽的板窄邊3c的直線連接線具有大約2°的角度。該角度亦對應於頂部10c(亦即，滑動表面)與斜坡元件10的底部10d之間的角度。斜坡元件在自由窄端處的高度在此約為斜坡元件在寬端處的高度的5%，使得用作斜坡表面的頂部具有長且平緩的坡度，且促進將上部滑槽滑動至斜坡元件上，因此

確保了特別順利地獲得根據本發明的優勢，諸如，例如鏈的平穩延行。

【0065】 斜坡元件10的寬度至少基本上對應於滑軌55的寬度及/或下部滑槽的滑動元件或附加構件6的寬度。然而，斜坡元件10亦可至少基本上在端部緊固部分的整個寬度上方延伸且重疊及/或連接端部緊固部分的側部部分7a。此有利於能量導引鏈的改裝，此係由於只需將一個斜坡元件改裝至端部緊固部分7。

【0066】 在斜坡元件10在鏈上的緊固配置中，頂部10c或其斜坡表面在附加構件的頂部的高度處或在於鏈的縱向方向上相鄰的滑動元件6的滑動表面6a的高度處配置於斜坡元件的寬端10b處。

【0067】 斜坡元件10的斜坡斜面10e經組態為平面，上部滑槽在該斜坡斜面上延行且在鏈的位移移動期間停止。此外，斜坡元件的寬端10b任選地具有端部部分10f，端部部分10f具有水平延伸(亦即，在斜坡元件在平行於滑軌55或板窄邊的連接接線的鏈1上的緊固配置中)的頂部。斜坡元件的緊固構件11(在此情況下呈突起的釘的形式)較佳地至少部分地或完全配置於特別穩定的端部部分10f上。

【0068】 在斜坡元件10在鏈1上或端部緊固部分7上的緊固配置中，斜坡元件的窄端自端部緊固部分的遠離鏈的偏轉區1c的自由端突出，特別係在此情況下根據示例性實施例，以斜坡元件的大約一半的長度(參見第5圖)。

【0069】 斜坡元件10配置於端部緊固部分7的側部部分7a上。斜坡元件配置於側部部分7a中的每一者上，側部部分7a在此彼此鏡像組態。關於「斜坡元件」的解釋適用於兩個元件。斜坡元件10可緊固或緊固至端部緊固部分，在此情況下具體地緊固至其側部部分。斜坡元件可拆卸地緊固或緊固至端部緊固部分7。斜坡元件10的緊固元件11採用形狀鎖定及/或力鎖定構件，在此情況下作為呈釘形突起形式的夾持及/或閂鎖構件。斜坡元件的緊固構件11配置於斜坡元件10的底部上。

【0070】 斜坡元件可藉由原位設置於各別端部緊固部分7上，特別係其側部7a上而緊固至端部緊固部分，此通常可適用於本發明的目的，因此有助於將斜坡元件安裝於鏈上。原位設置通常可自面向滑軌頂部55a及/或與其平行延伸的通道的開口頂部進行，為此，適當地組態斜坡元件。原位設置較佳地垂直於端部緊固部分7的側部部分7a的窄邊7f進行。

【0071】 具有其緊固構件的斜坡元件通常經組態以用於本發明的目的，使得該元件可配置於導引通道中，而不卸載端部緊固部分7及/或可固定且可安裝於端部緊固部分7上，而不將端部緊固部分自其連接點9拆下。緊固構件11較佳地在斜坡元件上形成為單件。斜坡元件可較佳地自通道的開口頂部原位設置於端部緊固部分上。除了斜坡元件相對於端部緊固部分的位置的平移變化之外，原位設置製程任選地亦可包括在另一方向上(例如在滑軌的縱向方向

上)的平移或其他位置變化，例如，當斜坡元件的對應緊固構件配置於端部緊固部分上的緊固容座中時，執行該操作。

【0072】 端部緊固部分7具有用於緊固至該連接點9或連接點9的複數個連接點緊固區8a、8b、8c，使得端部緊固部分7可用於將鏈固定至不同空間位置中的連接點，例如，相同構造的端部緊固部分亦可用於將端部鏈環交替地固定至上部滑槽及下部滑槽。當一個連接點緊固區8a用於緊固端部緊固部分時，至少一個其他連接點緊固區8b因此保持不用於部分7的該緊固。連接點緊固區8a至8c在每種情況下皆不可旋轉地固定至地基或支撐結構，為此，該地基或支撐結構例如在每種情況下具有用於供緊固構件穿過的兩個通路開口8f。連接點緊固區8a至8c在每種情況下配置於端部緊固部分7的框架形區7f上。連接點緊固區8a及8b在此配置於端部緊固部分的側部部分7a的相對窄邊7e、7f上，其中斜坡元件10可任選地在空間上不利地緊固至的另一連接點緊固區8c任選地設置於端部緊固部分的端面上。使用連接點緊固區將斜坡元件緊固及固定至部分7上大大有助於鏈的改裝且使附加緊固構件變得不必要。此外，配置於上部窄邊上的連接點緊固區8b的良好可接近性使斜坡部分的後續安裝易於進行。

【0073】 斜坡元件的緊固構件11因此對應於端部緊固部分7的連接點緊固區8，較佳地亦關於彼此的空間距離。斜坡元件通常不可旋轉地固定或可固定至端部緊固部分，在

此情況下藉由兩個間隔開的緊固構件11。通常，斜坡元件平靠於端部緊固部分的各別窄邊上。

【0074】 根據一種變型，如第1圖至第5圖中所示出，斜坡元件具有至少基本上剛性的構造，較佳地具有平坦底部10d。

【0075】 根據另一較佳變型，如第6圖中所示出，斜坡元件10在未安裝狀態下為弓形(在自底部10d觀察時較佳地為凹形)且可彈性變形的構造。在端部緊固部分上的緊固配置中，斜坡元件較佳地以延伸方式配置，較佳地與平坦底部10d一起配置，如第1圖至第5圖中所示出，其中鑒於此，第4圖及第5圖應被理解為端部緊固部分的分解表示，其中斜坡元件處於其在鏈上的緊固位置中且靠置於根據第1圖及第2圖的滑軌上。由於窄端10a靠置於滑軌55上，窄端10a在滑軌55上施加接觸力，因此抑制了在鏈位移時窄端自滑軌的任何不需要的抬升。

【0076】 斜坡元件的長度在此大於端部緊固部分的長度，因此用作斜坡表面的頂部10c的坡度特別平緩。

【0077】 此處的端部緊固部分7具有配置於其窄邊的區中的兩個橫檔7e，該等橫檔連接側部部分7a以穩定端部緊固部分7。用於減輕導引接線上的應變的應變消除構件設置於或可配置於端部緊固部分上。為此，端部緊固部分7在此具有用於緊固應變消除元件可緊固至的橫樑(未示出)的緊固區7g。

【0078】 根據第1圖及第2圖，滑軌50的自由端或兩個通道支腿51上的兩個滑軌的自由端在鏈的縱向方向上與端部緊固部分7間隔開間隙57。斜坡元件在此以如下方式配置於端部緊固部分7上：具有窄端10a的端部區至少部分地或在此完全跨接端部緊固部分7與滑軌55之間的間隙57。在斜坡元件在鏈上的緊固位置中，斜坡元件10在此覆蓋滑軌的端部區55b且在一定程度的預應力下或任選地亦在沒有預應力的情況下抵靠於滑軌頂部55a上。

【0079】 斜坡元件的錐狀物因此藉由斜坡元件的橫截面的減小，或更精確地藉由斜坡元件的橫截面高度的減小來形成。斜坡元件的錐形區在此在斜坡斜面的縱向範圍內以不變的坡度恆定地逐漸變細。斜坡元件的錐形區在此形成斜坡元件的斜坡斜面。斜坡元件的錐形區或斜坡斜面在此延伸超過斜坡元件的長度的大約66%。

【0080】 斜坡元件的水平部分在斜坡元件的安裝配置中延伸超過斜坡元件的長度的大約33%。斜坡元件的用於將其緊固至能量導引鏈的端部緊固部分的緊固構件配置於斜坡元件的水平部分上。斜坡元件的窄端不具有此緊固構件。斜坡元件的水平部分的頂部及/或底部具有平坦構造。斜坡元件的水平部分的頂部及/或底部與所安裝的斜坡元件平行於滑軌頂部(上部滑槽可置放於該滑軌頂部上)及/或平行於端部緊固部分窄邊(斜坡元件在安裝配置中被配置成面向該端部緊固部分窄邊或斜坡元件較佳地平放於該端部緊固部分窄邊上)延伸。

【0081】 滑軌在此水平配置，亦即，在水平空間方向上。滑軌在此具有直線構造。

【0082】 在斜坡元件在端部緊固部分上的安裝配置中，特定地使斜坡元件靠置於滑軌上，根據示例性實施例，斜坡元件的面向端部緊固部分或滑軌的底部較佳地相對於空間方向或在直線延伸部中水平延伸且與端部緊固部分的窄邊的頂部對準。

【0083】 將斜坡元件「緊固至鏈」在每種情況下皆應特定地被理解為意謂緊固「至端部緊固部分」。

【符號說明】

【0084】

1：能量導引鏈

1a：下部滑槽

1b：上部滑槽

1c：偏轉區

2：鏈節

2a：端部鏈環

3：板

3a：內側表面

3c、3d、7e、7f：窄邊

4、7e：橫檔

5：容納空間

6：附加構件

6a：滑動表面

7：端部緊固部分

7a：側部部分

7g：緊固區

8：連接緊固區

8a、8b、8c：連接點緊固區

8f：通路開口

9：連接點

10：斜坡元件

10a：窄端

10b：寬端

10c：頂部

10d：底部

10e：斜坡斜面

10f：端部部分

11：緊固構件

50：導引通道

51：支腿

55：滑動元件

55a：滑軌頂部

55b：端部區

57：間隙

L：縱向方向

V-V：截面

【生物材料寄存】

國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

國外寄存資訊(請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於導引兩個連接點之間的接線的能量導引鏈，其中該鏈具有複數個鏈節，該複數個鏈節以鉸接方式連接在一起且在該鏈的縱向方向上彼此接續，其中該等鏈節各自具有相互對立且側向間隔開的板，該等板各自具有一內側表面及一外側表面且各自具有相對於該板的高度彼此相對的兩個窄邊，其中該等鏈節中的至少一些或全部具有將各別鏈節的該等板連接在一起的至少一個橫檔，其中該等相互對立的板及該等橫檔形成用於至少一條接線的一容納空間，其中該能量導引鏈能夠配置且能夠位移以形成一下部滑槽、一上部滑槽及藉由將該上部滑槽置放於該下部滑槽上來連接該等滑槽的一偏轉區，其中該下部滑槽及/或該上部滑槽的該等鏈節在面向各別的另一滑槽的側部配備或能夠配備有附加構件，諸如，例如滑動元件，其中該鏈具有一端部緊固部分，該端部緊固部分耦接至該鏈的該下部滑槽的一端部鏈環且具有用於將該端部緊固部分緊固至一連接點的連接緊固構件；或使用該端部緊固部分緊固至一靜止連接點，**其特徵在於**：該下部滑槽的該端部緊固部分在面向該上部滑槽的該側部具有至少一個楔形斜坡元件，該楔形斜坡元件具有在該鏈的該縱向方向上彼此間隔開的一窄端及一寬端，其特徵在於，該楔形斜坡元件配置或能夠配置於該端部緊固部分上，該端部緊固部分的縱向方向至少基本上平行於該鏈的該縱向方向，其中該斜坡元件在

該鏈上的該緊固配置中在遠離該偏轉區的方向上逐漸變細，且該斜坡元件的面向該上部滑槽的頂部形成用於該上部滑槽的一斜坡表面。

【請求項2】 如請求項1所述之能量導引鏈，其特徵在於，在該斜坡元件在該鏈上的該緊固配置中，該斜坡元件的該斜坡表面至少基本上在於該鏈的該縱向方向上相鄰的該滑動元件的該滑動表面的高度處或至少基本上在於該鏈的該縱向方向上相鄰的該附加構件的頂部的高度處配置於該斜坡元件的該寬端上。

【請求項3】 如請求項1或請求項2所述之能量導引鏈，其特徵在於，該斜坡元件的該窄端在該斜坡元件在該鏈上的該緊固配置中自該下部滑槽的該端部緊固部分的自由端突出。

【請求項4】 如請求項1至3中之一者所述之能量導引鏈，其特徵在於，該斜坡元件配置於該端部緊固部分的側部部分上。

【請求項5】 如請求項1至4中之一者所述之能量導引鏈，其特徵在於，該斜坡元件能夠緊固或緊固至該端部緊固部分。

【請求項6】 如請求項5所述之能量導引鏈，其特徵在於，該斜坡元件能夠以能夠拆卸的方式緊固或緊固至該端部緊固部分。

【請求項7】 如請求項1至6中之一者所述之能量導引鏈，其特徵在於，該端部緊固部分具有用於緊固至該連接點

的複數個連接點緊固區，且其特徵在於，該斜坡元件緊固至該端部緊固部分的一連接點緊固區或經組態以用於緊固至該連接點緊固區。

【請求項8】 如請求項1至7中之一者所述之能量導引鏈，其特徵在於，該斜坡元件較佳地具有在其上形成為單件的緊固構件，該緊固構件對應於該端部緊固部分的該等連接點緊固區。

【請求項9】 如請求項1至8中之一者所述之能量導引鏈，其特徵在於，該斜坡元件具有至少基本上剛性的構造。

【請求項10】如請求項1至8中之一者所述之能量導引鏈，其特徵在於，該斜坡元件能夠彈性變形，且在未安裝狀態下較佳地具有弓形構造。

【請求項11】如請求項1至10中之一者所述之能量導引鏈，其特徵在於，該斜坡元件的至少該斜坡表面由與鏈板材料相比具有低滑動摩擦及/或提高的耐磨性的一材料構成。

【請求項12】如請求項1至11中之一者所述之能量導引鏈，其特徵在於，該斜坡元件的長度大於或等於該端部緊固部分的長度的0.5倍或大於或等於該端部緊固部分的長度的0.75倍。

【請求項13】一種端部緊固部分，用於如請求項1的前言部分或如請求項1至12中之一者所述之能量導引鏈，其中該端部緊固部分具有用於耦接一鏈端部鏈環的一耦接區，其特徵在於，該端部緊固部分具有至少一個楔形

斜坡元件，該楔形斜坡元件具有在楔形物的縱向方向上彼此間隔開的一窄端及一寬端，且其特徵在於，該斜坡元件朝向遠離緊固區的端部逐漸變細。

【請求項14】一種導引通道，具有如請求項1的前言部分或如請求項1至12中之一者所述之能量導引鏈，該導引通道在其位移移動期間側向導引該能量導引鏈，且其中該導引通道具有在其縱向方向上延伸的至少一個滑軌，該能量導引鏈的上部滑槽能夠置放或置放於該滑軌上。

【請求項15】如請求項14所述之導引通道，其特徵在於，楔形斜坡元件至少部分地跨接端部緊固部分與該滑軌之間的一間隙。

【請求項16】如請求項14或請求項15所述之導引通道，其特徵在於，該斜坡元件覆蓋該滑軌的端部區，且在該斜坡元件在該鏈上的緊固配置中，較佳地抵靠在滑軌頂部。

(發明圖式)

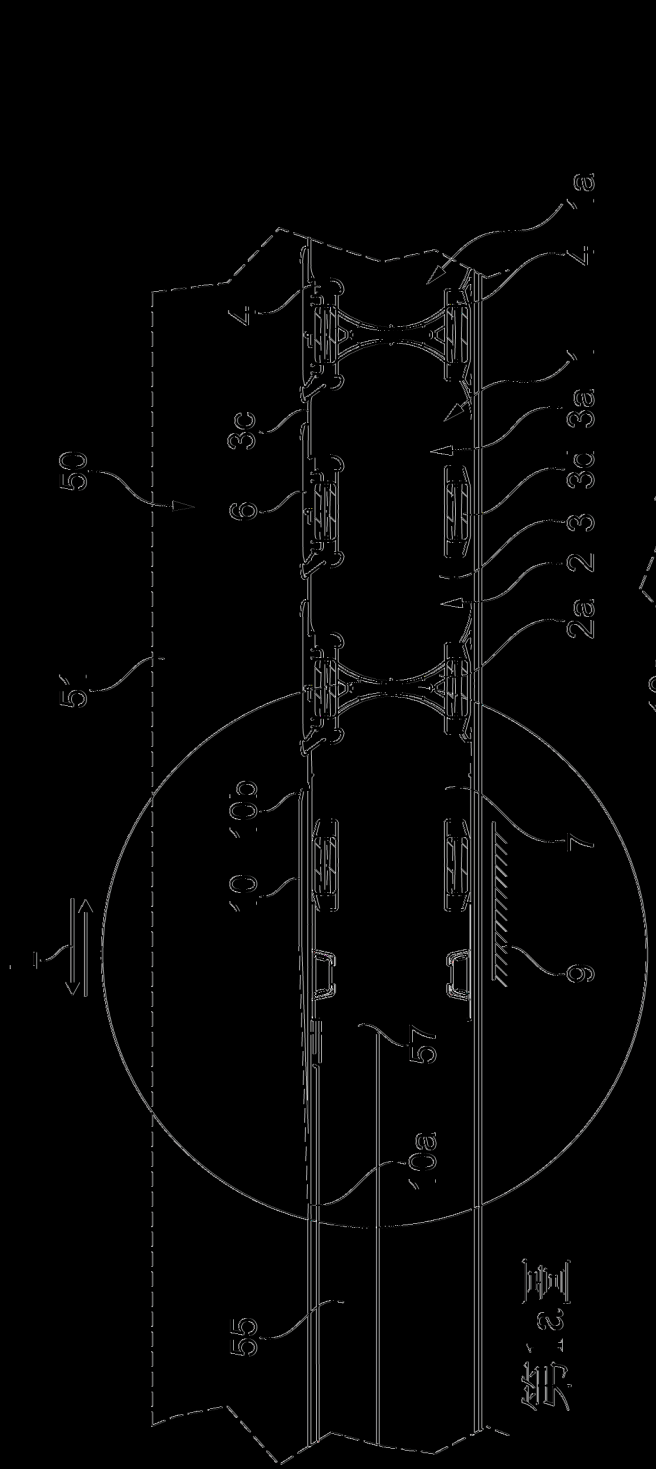


圖 2

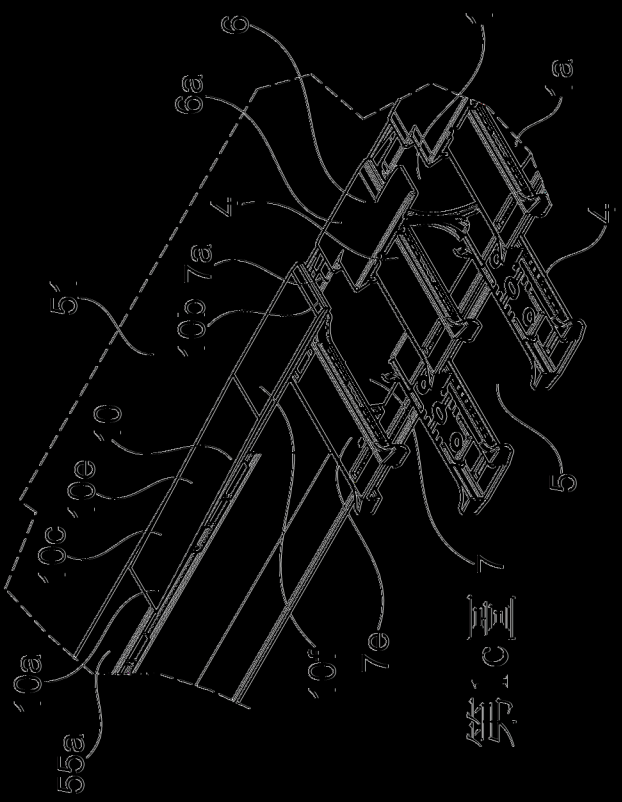


圖 1

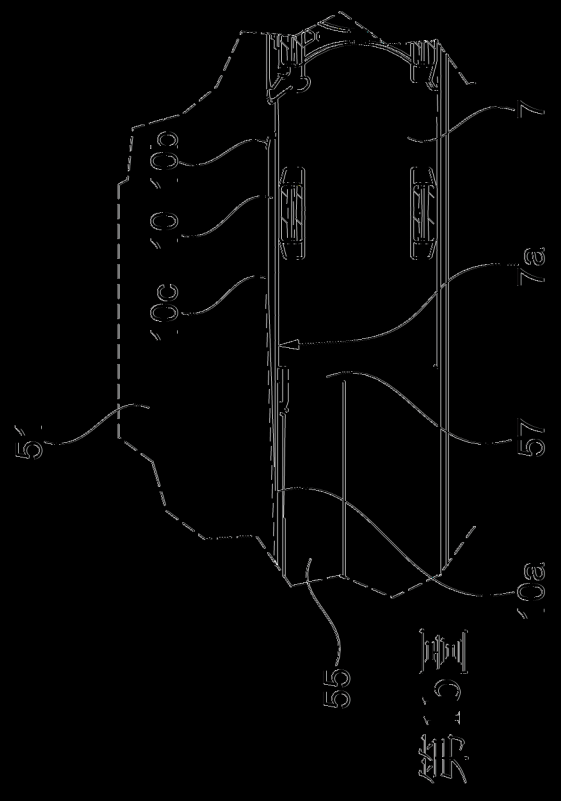
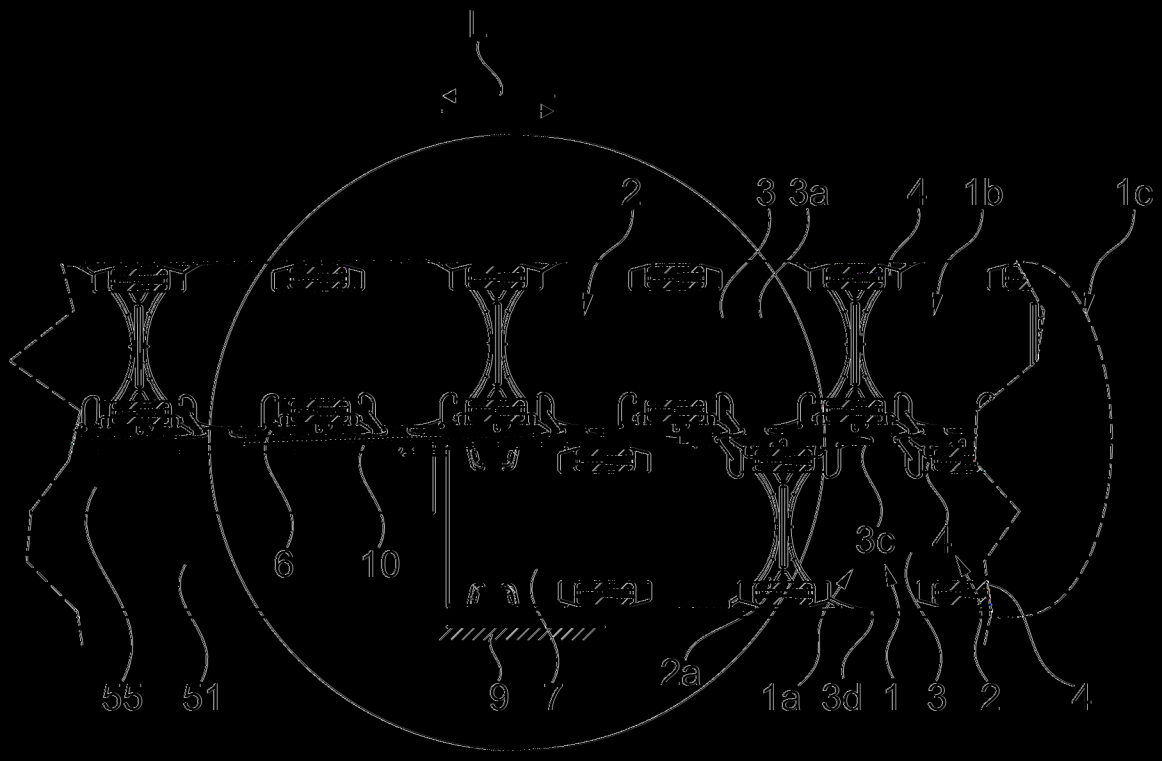
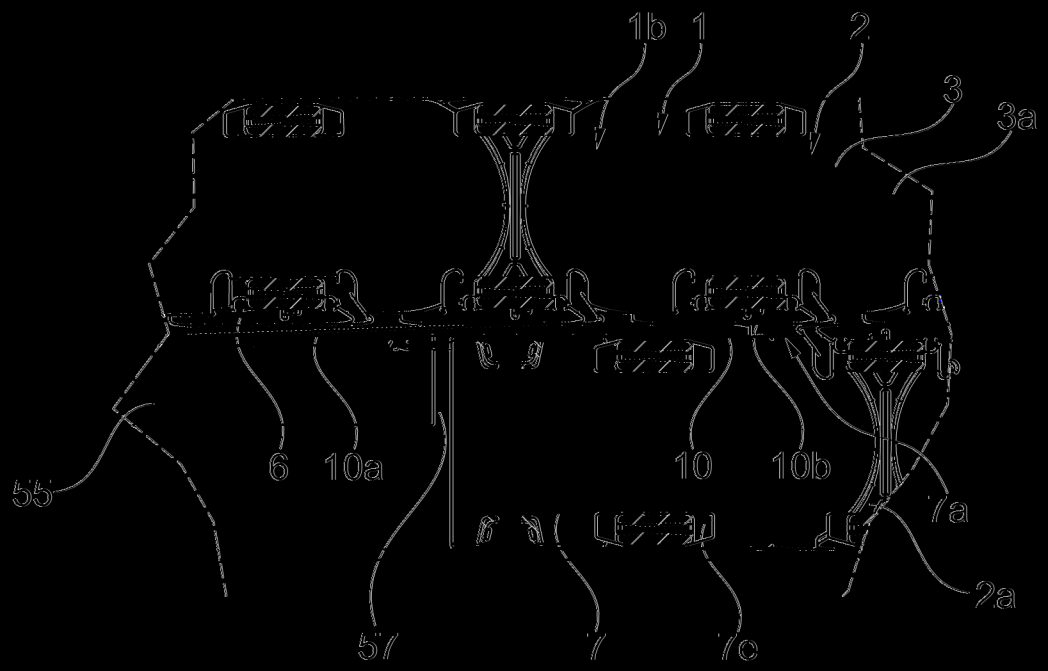


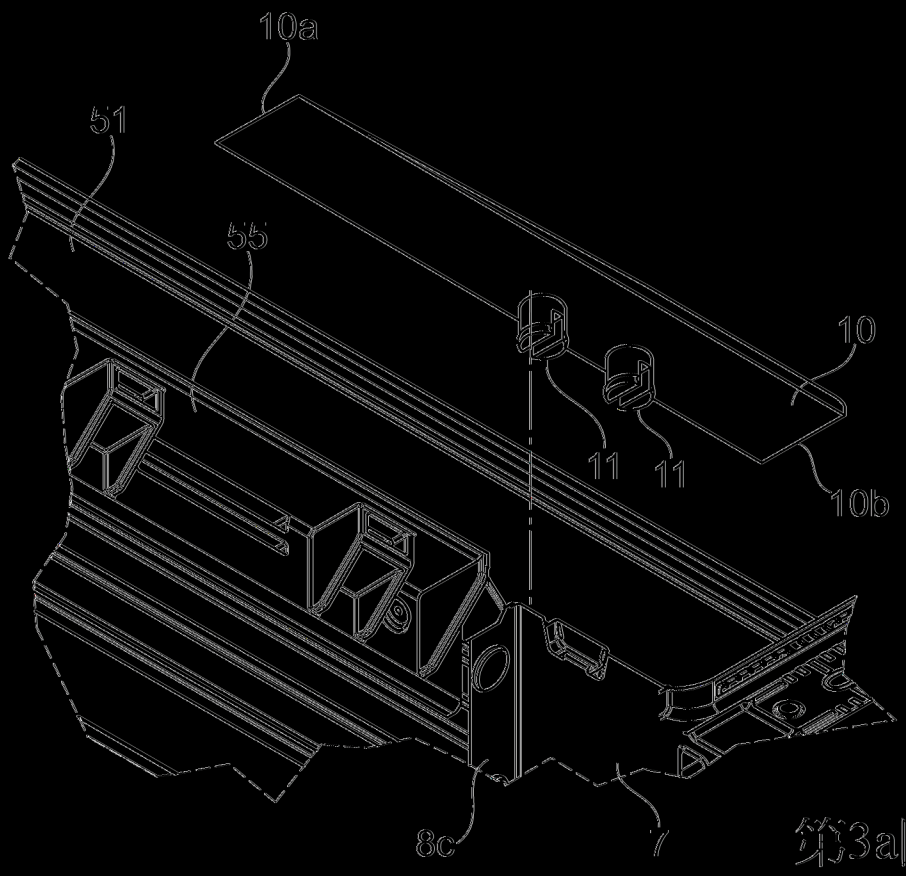
圖 3


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

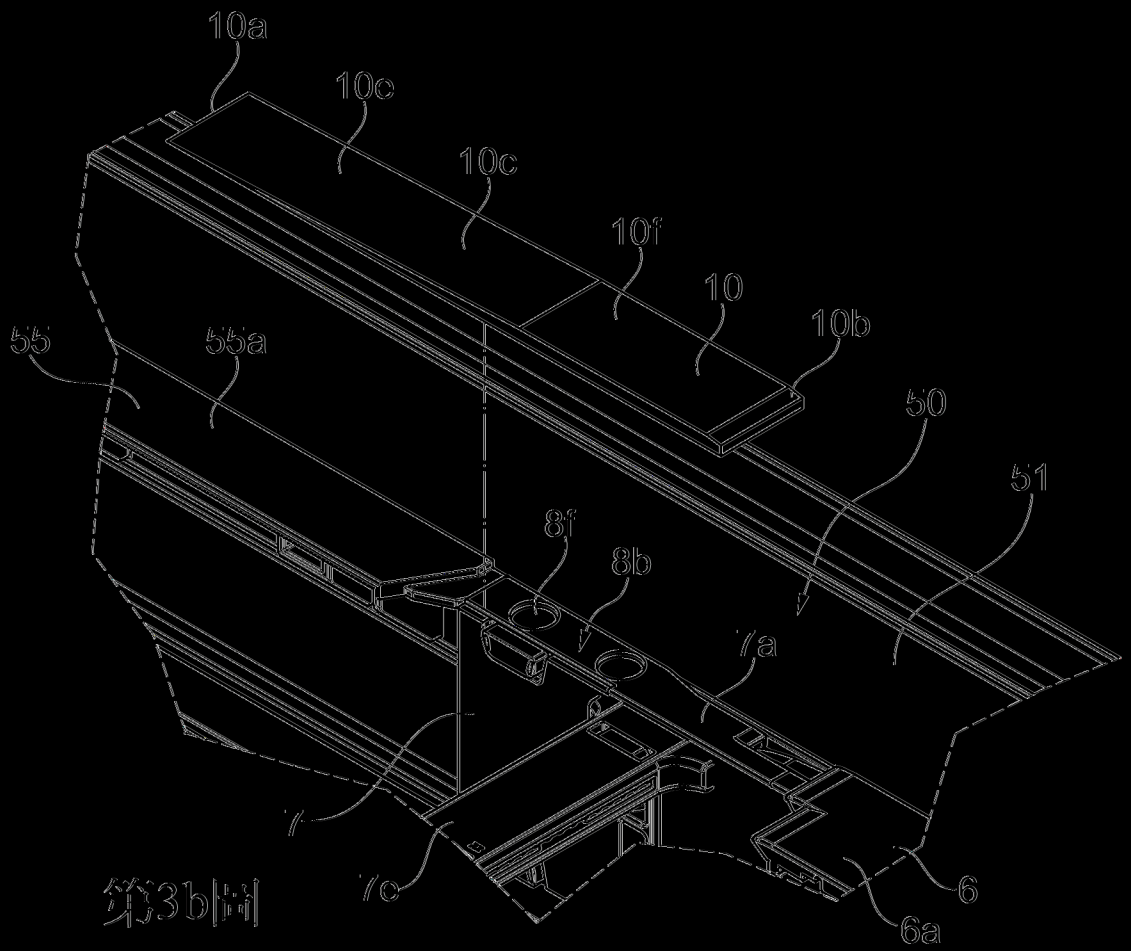
第2a圖


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

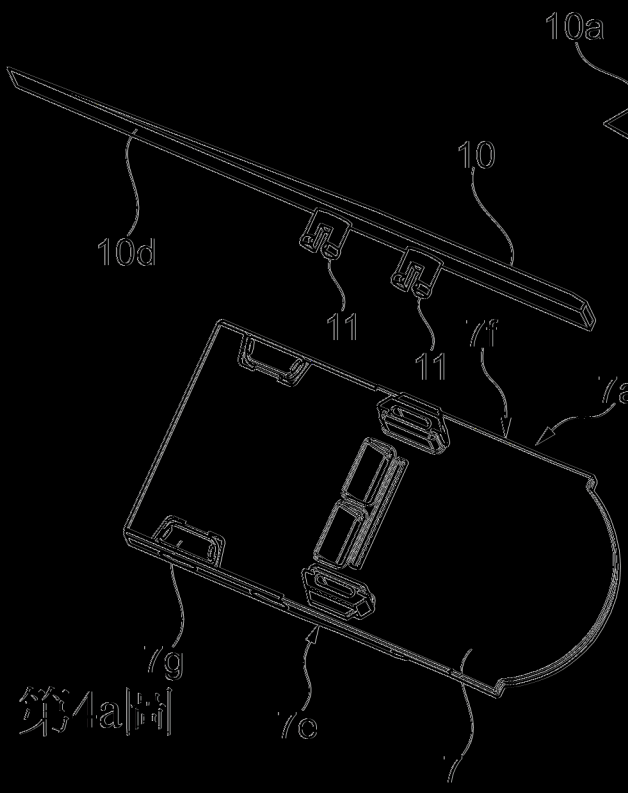
第2b圖


10a
51
55
10
11
11
10b
8c
7

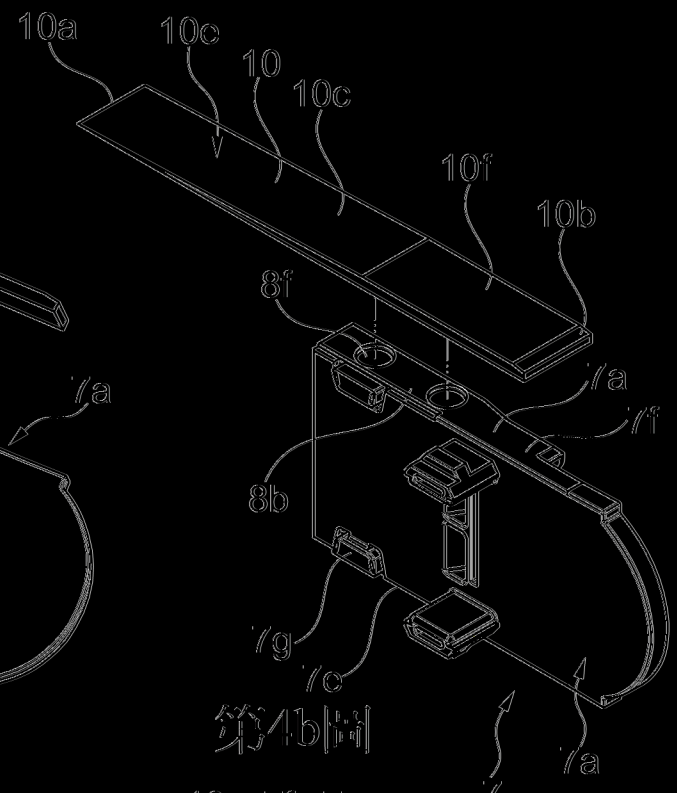
第3a圖


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

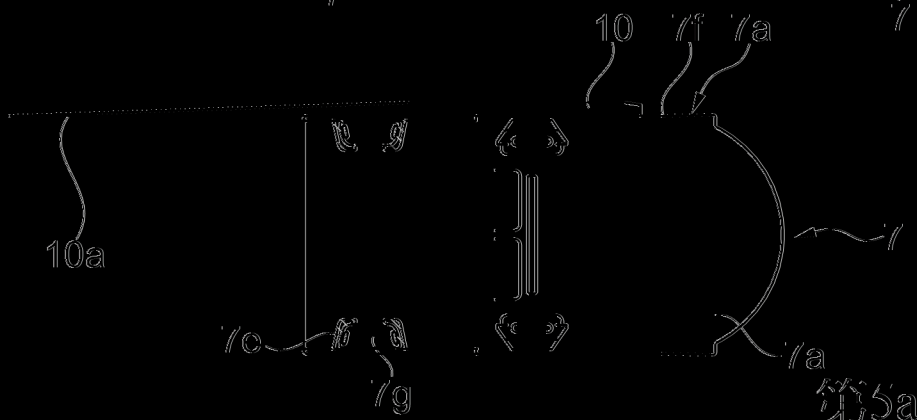
第3b圖



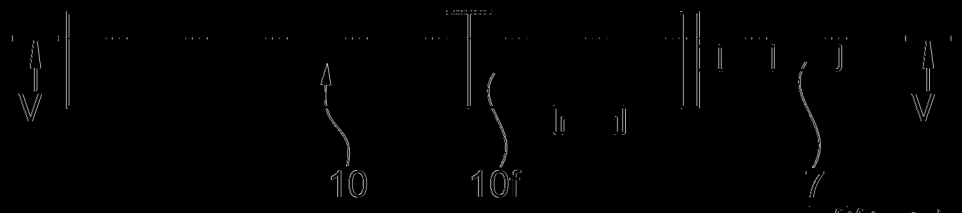
第4a圖



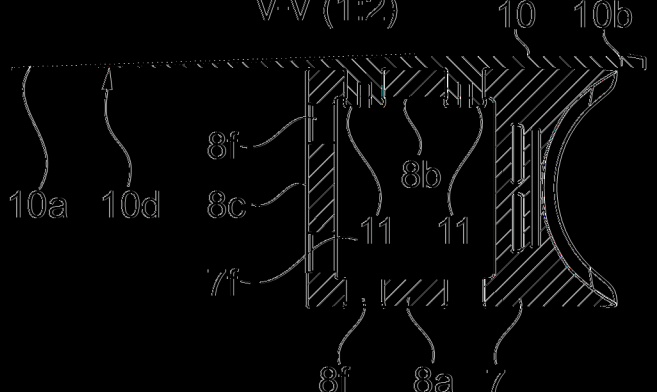
第4b圖



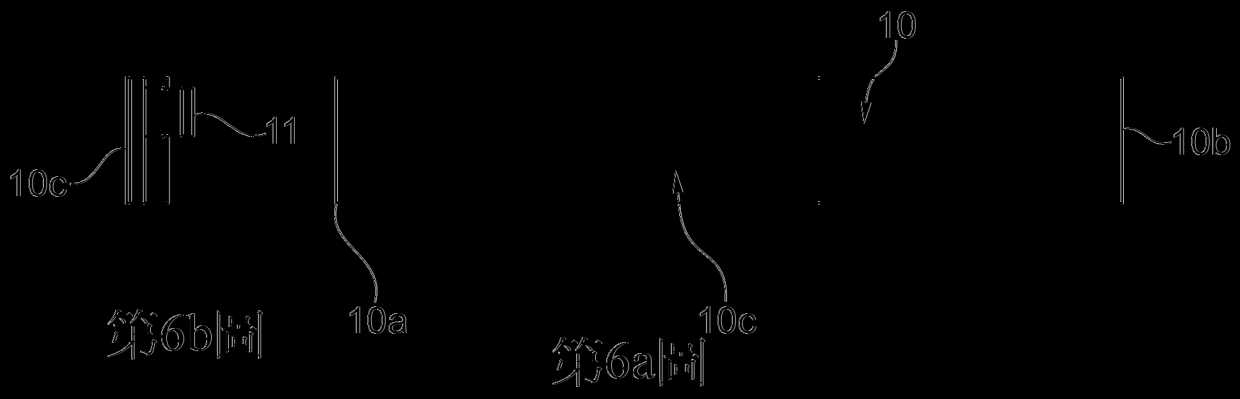
第5a圖



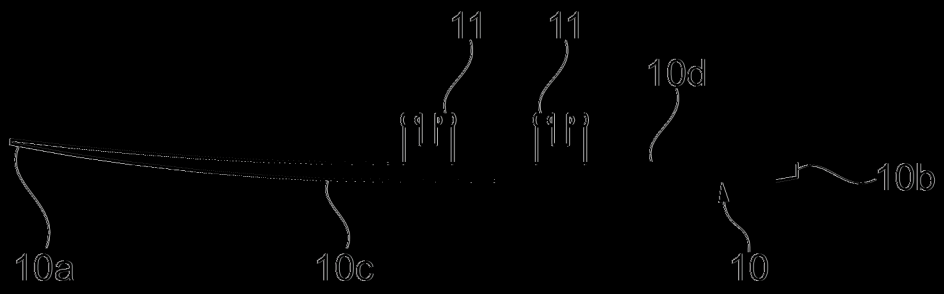
第5b圖



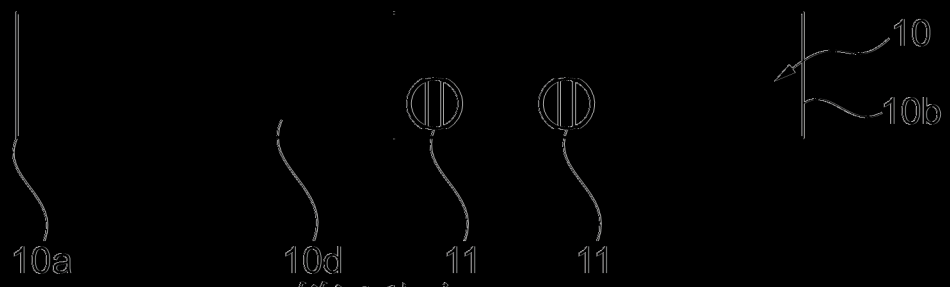
第5c圖



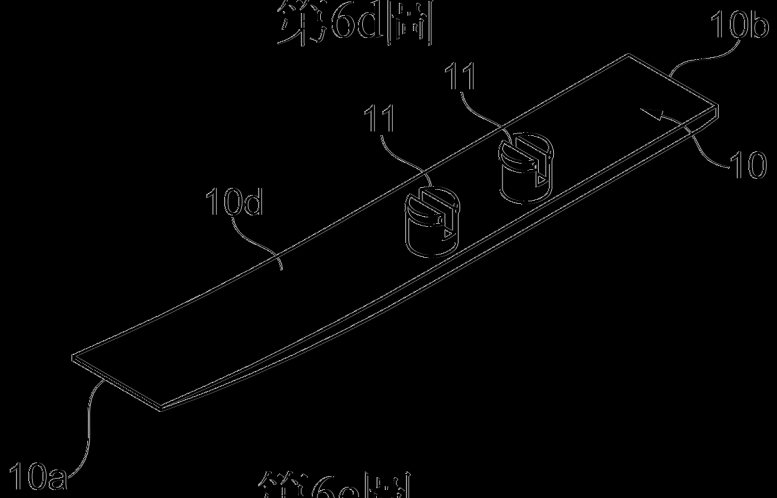
第6b圖　第6a圖



第6c圖



第6d圖



第6c圖