

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
F16H 7/18 (2006. 01 )



## [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02143784. X

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1246608C

[22] 申请日 2002. 9. 30 [21] 申请号 02143784. X

[30] 优先权

[32] 2001. 10. 2 [33] JP [31] 306846/01

[71] 专利权人 株式会社椿本链索

地址 日本大阪府

[72] 发明人 近能雅彦

审查员 孙建梅

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平

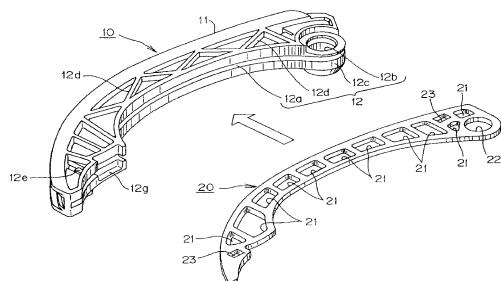
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

### [54] 发明名称

用于传动装置的滑动接触导向件

### [57] 摘要

一种传动链条、皮带或类似件的导向件，包括一具有滑动面的合成树脂滑轨部分、一与滑轨部分后侧一体模制的合成树脂板接纳部分、以及一用于加强导向件本体的装入板部分纵向槽的板。其加强板设有在板厚度方向开设的冲制窗口和一通孔，其通孔与在导向件端部分上设置的导向件本体安装孔对齐。其导向件的总重量较轻，即使导向件本体与加强板的热膨胀系数不同，也可以防止导向件变形和损坏。



1. 一种用于传动装置的滑动接触导向件，其包括：

一含有合成树脂的细长滑轨，该滑轨具有前侧和后侧以及在所述前侧上纵向延伸的表面，用于与柔性传动介质滑动接触；以及

5 一也含有合成树脂的细长的板接纳部分，该板接纳部分在所述后侧上与所述滑轨模制成一体，该板接纳部分沿滑轨的后侧纵向延伸并具有一纵向延伸的槽，该槽具有与所述表面垂直设置的相对的壁，一本体安装孔在导向件的一端附近延伸穿过板接纳部分并与所述槽相交；

10 一用于加强导向件的加强板，该板配装入所述槽并具有分别与该槽的所述相对壁接合的相对的面以及与所述本体安装孔对齐的通孔；

其特征在于：该导向件包括沿板的厚度方向延伸穿过所述板的多个冲制的窗口，这些窗口沿板的长度分布。

## 用于传动装置的滑动接触导向件

### 技术领域

5 本发明涉及一种使用无接头循环柔性传动介质的传动装置的滑动接触导向件。例如涉及一种链条传动装置中的导向件，其中的链条将动力从主动链轮传递到从动链轮，或涉及一种皮带传动装置中的导向件，其中的皮带将动力从主动皮带轮传递到从动皮带轮。

### 背景技术

10 通常，用于定时调节内燃机的阀或其它传动机构中转动动力的链条或皮带传动装置包括一枢转安装的与一张紧装置共同作用的可动滑动接触导向件和一固定滑动接触导向件。其可动导向件和固定导向件借助螺栓、销或类似安装件装到发动机的机体或其它驱动机构上。其导向件通过与链条或皮带的滑动接触提供适合的张紧力，在其运行轨迹的平面内（通常是垂直平面）和横向防止链条或皮带的振动。  
15

如图6所示，通常的可动滑动接触导向件A(也称作“张紧杆”)是两体结构，它包括与链条滑动接触的由树脂材料制成的滑轨A10和铸铝基件A20，其铝提供保持和限制滑轨A10形状的足够强度。该导向件是日本公开申请346154/2000的主题。

20 图7示出了另一可动滑动接触导向件或张紧杆B，它呈两体结构，包括一由树脂制成的滑轨B10和一钢板B20，其钢板是其强度和保持和限制其滑轨B10所要求的。该导向件是日本专利申请69238/2001的主题。

25 通过适合选择两体结构各件的材料并考虑到其滑轨需要良好的滑动特性及耐磨性，以及基部或板需要良好的机械强度以限制其滑轨，使得上述的可动滑动接触导向件的各种特性如接触滑动特性、磨损特性、机械强度等彼此匹配。

30 公知可动型滑动接触导向件存在着许多问题。图6所示导向件的铝模制基件A20的强度相对较低。这样，其体积和壁厚要大以确保其刚性。因此该结构不适用于需要减小其重量的导向件。而且，材料费用及包括铸造的生产成本提高了。另一问题是装配麻烦，特别是通过钩A11将基件A20固定到滑轨A10上的操作较麻烦。而在如图7所示的可动滑动

接触导向件B中，由于板B20是由钢制成的，为了得到保持其滑轨B10所需的强度，即使其板由薄板制成，其导向件的整个重量也是相当重的，与图6所示的导向件一样，它也使用铝模制基件。

因此，本发明的目的是解决现有技术滑动接触导向件中遇到的上述的问题，提供一种总重量减轻、振动噪音小且抑止随着重量增加而增加的振动能量的滑动接触导向件。  
5

#### 发明内容

为了实现上述目的，本发明的滑动接触导向件包括一由合成树脂制成的细长滑轨部分，其滑轨部分具有前后侧及在前侧上纵向延伸的面，用于与无接头循环柔性传动介质例如链条或皮带滑动接触，一也由合成树脂制成的细长的板接纳部分，它与所述的滑轨部分后侧一体模制，其板接纳部分沿滑轨部分的后侧纵向延伸并具有一纵向延伸的槽，其槽具有与所述面垂直设置的相对的壁，一本体安装孔在导向件10一端附近延伸穿过其板接纳部分并与所述槽相交，一用于加强其导向件的加强板，其板装入所述槽并具有分别与槽的所述相对壁接合的相对的面。该板还具有与所述本体安装孔对齐的通孔，该导向件的特征在于：它包括在板的厚度方向穿过所述板的冲制的窗口，其窗口沿板的长度分布。  
15

制成本发明导向件本体的合成树脂没有特别的限制，但优选的材料最好耐磨损并具有适合于使其滑轨面与链条、皮带或类似件接触的润滑特性。适合的合成树脂包括例如尼龙6、尼龙66、尼龙46、所有芳香族尼龙或类似物。优选采用所谓工程塑料，要求具有高强度，优选纤维增强塑料。  
20

加强板的材料也没有特别的限制。但优选采用具有改善的抗弯刚度和强度的非铁材料如铝、镁、钛和类似材料、以及工程塑料、纤维增强塑料和类似塑料。  
25

为了降低板的重量，在加强板部分上冲制的窗口的形状可以是任意的，例如矩形的、圆形的或类似形状。另外，加强板在要求强度的板部分的壁厚要较厚，而在要求较低强度的另一个板部分的壁厚度可以较薄。  
30

冲制窗口可以呈各种形式排列，如其窗口沿导向件纵向分布时交错排列。

具有上述结构的本发明的滑动接触导向件具有下述的有益效果：

首先，其滑动接触导向件将适合的张紧力施加到运行的呈循环状配置的如链条、皮带或类似件的柔性传动介质上，而抑止在传动介质运行平面的振动（通常是垂直的且称为“垂直振动”）和横向振动。

另外，由于加强板设置有冲制窗口，它们在其板的厚度方向开设并在导向件的纵向分布，明显减轻了其重量，并由此减小了由柔性传动介质的垂直振动和横向振动引起的导向件振动能量。

由于在其板的至少一端部分设置的通孔与导向件本体10的本体安装孔中一起紧固上安装螺栓、销或类似件，也抑制了由于柔性传动介质的运行引起的导向件本体与加强板之间的振动。

下面参照附图对本发明用于传动装置的滑动接触导向件的实施例进行描述。

#### 附图说明

图1示出了本发明第一实施例传动装置的可动导向件的分解图；

图2示出了图1导向件远端部分的不完整正视图；

图3示出了图1导向件近端部分的不完整正视图；

图4示出了本发明第二实施例可动导向件的分解图；

图5示出了本发明第三实施例固定导向件的分解图；

图6示出了公知的铸铝可动滑动接触导向件的分解图；以及

图7示出了另一公知可动导向件的分解图。

#### 具体实施方式

图1 - 3示出的可动导向件为两体结构，它包括由合成树脂一体模制成的导向件本体10和由钢板冲压成的加强板20。板20使其导向件本体10加强的两体结构通过将加强板20沿图1的箭头方向插入导向件本体10获得。

其导向件本体10包括一滑轨部分11和一在滑轨部分11背侧的板接纳部分12，其中在滑轨部分11的前部分具有滑动面，链条或其它环形柔性传动介质在其滑动面上滑动。由于其板接纳部分12相对滑动面垂直设置，其板接纳部分12通常是垂直的且沿导向件的纵向延伸。其板接纳部分12包括一沿导向件纵向开放的槽12a，板接纳部分还包括一具有安装孔12b的凸台12c，用于安装在机体如发动机壳、驱动机构壳体或类似件上。另外，在板接纳部分上形成的肋条12d加强合成树脂导向件

结构。其导向件还具有一张紧接触部分12g，它位于与安装孔12所处的一端相对的一端附近。

通过将加强板20装配到与滑动面所处的一侧相反的滑轨部分11侧上的槽12a中，其加强板20可以容易地与导向件本体10接合。这样，导向件可以容易地装配并可以进行自动装配。当加强板20装配到板接纳部分12的槽12a中时，其加强板20沿导向件的纵向延伸，即沿柔性传动介质部分与滑轨滑动接合运行的方向延伸，从而相对于通常的铸铝的可动导向件改善了导向件的弯曲刚性并提高了强度。

其装入槽12a中以加强导向件本体的加强板20具有多个冲制出的矩形窗口21，它们在板厚的方向开设并沿导向件的纵向分布。板20还具有一通孔22，该通孔与导向件本体10的本体安装孔12b对齐，锁定孔23与导向件本体10的锁定爪12e接合。

与具有同样外形的常用未冲制加强板相比，如图1所示的本发明的冲制加强板的重量约减小58g。而与常用的铸铝板相比，其重量约减小14g。

如图2和3所示，其设置在板接纳部分12上的锁定爪12e可分离地锁定到加强板20上的锁定孔23中。此外，为导向件本体10的板接纳部分12的部分的锁定片12f与加强板20的可选择的冲制窗口21呈锁定关系设置。这些锁定片12f可以锁定到相应的冲制矩形窗口21上，从而提高了导向件本体10与加强板20之间的连接强度。

本发明的导向件相对于常用的导向件其总重量减小，并借助安装螺栓（未示出）以这样的方式装到发动机、驱动机构或类似件的侧壁上，即其安装螺栓穿过导向件本体上的本体安装孔12b且穿过加强板上的孔22，从而把导向件本体10和加强板20紧固到发动机或驱动机构上，而且有助于将加强板固定到导向件本体上。

通过在导向件近端的安装螺栓防止导向件本体10和加强板20移动，并借助在导向件远端的张紧装置的柱塞（未示出）施加的压力使导向件本体10和加强板20不能被移动，从而抑止了循环柔性传动介质发生的垂直和横向振动，并确保了其传动介质的平稳循环运行。

另外，为了回收而拆除其可动导向件时，借助例如螺丝刀的工具通过向外压动锁定爪12e和锁定片12f，其导向件本体10和加强板20可以容易地分离，释放其爪与孔23的边缘之间的接合并释放锁定片与窗

口21边缘之间的接合，它们用边缘接合。在如图4所示的本发明的第二实施例中，与第一实施例一样，其可动导向件也是两体结构，它包括由合成树脂一体模制成的导向件本体10和由钢板冲压成的加强板20，加强板沿箭头方向插入导向件本体10以加强其导向件。

5 其第二实施例导向件的结构与第一实施例的导向件相似。其导向件本体10包括一具有滑动面的滑轨部分11和一在滑轨部分11背侧的板接纳部分12。其板接纳部分12包括一沿长度方向开设的槽12a，它还包括一具有本体安装孔12b的凸台12c，用于安装在机体如发动机、驱动机构或类似件上。肋条12d设置在导向件本体10上以加强合成树脂导向件  
10 结构。一通孔22与导向件本体10的本体安装孔12b对齐，而锁定孔23与导向件本体10的锁定爪12e接合。

另一方面，装入槽12a的加强板20具有多个冲制的圆形窗口21，它们在板厚度方向开设并沿导向件的纵向分布。

15 在第二个例子中，第二实施例主要的改进是用圆形窗口21代替了第一实施例中的冲制矩形窗口。

第一和第二实施例是可转动地移动的滑动接触导向件的举例。图5示出了本发明作为固定滑动接触导向件使用的一实施例。与上述第一和第二实施例一样，其图5所示固定导向件是两体结构，它包括由合成树脂一体模制成的导向件本体10和由钢板冲压成的加强板20，其加强板20沿箭头方向插入导向件本体10以加强其导向件本体。  
20

其第三实施例导向件的结构与第一和第二实施例的结构类似，其中的导向件本体10包括具有用于与环形柔性传动介质滑动接触的滑动面的滑轨部分11，以及包括一在与滑动面所处的一侧相反的滑轨部分11侧面上的板接纳部分12。其板接纳部分沿导向件的纵向延伸，并具有一沿导向件纵向开设的槽12a以及靠近导向件两端的凸台12c，各凸台具有本体安装孔12b，用于安装在机体例如发动机、驱动机构或类似件上。所设置的多个加强肋条12d用于加强合成树脂导向件结构。其加强板20装入与滑动面相反的滑轨部分11侧面的槽12a中。其加强板20具有多个冲制的矩形窗口21，它们在板厚度方向开设并沿导向件纵向分布。通孔22设置在加强板20的两端附近，在加强板与导向件本体装配时，每个通孔22与各本体安装孔12b中的一个对齐，用于安装其安装螺栓。其板上的锁定孔23与导向件本体10上的锁定爪（未示出）接合。  
25  
30

本发明图5所示的固定导向件借助在加强板上冲制的窗口减小了其重量。

本发明的滑动接触导向件的优点归纳如下：

首先，该滑动接触导向件将适合的张紧力施加到链条、皮带或类似件上，抑制了垂直振动和横向振动，从而保证了链条、皮带或类似件的平稳运行。  
5

在加强板上的冲制窗口明显减小了其重量，从而减小了由链条、皮带或类似件的垂直振动和横向振动产生的导向件的振动能量的大小。

10 由于在其板的至少一端部分设置的通孔与导向件本体的本体安装孔中一起坚固上安装螺栓、销或类似件，抑制了导向件本体与加强板之间的振动，并由此抑制了由其振动而产生的噪音。

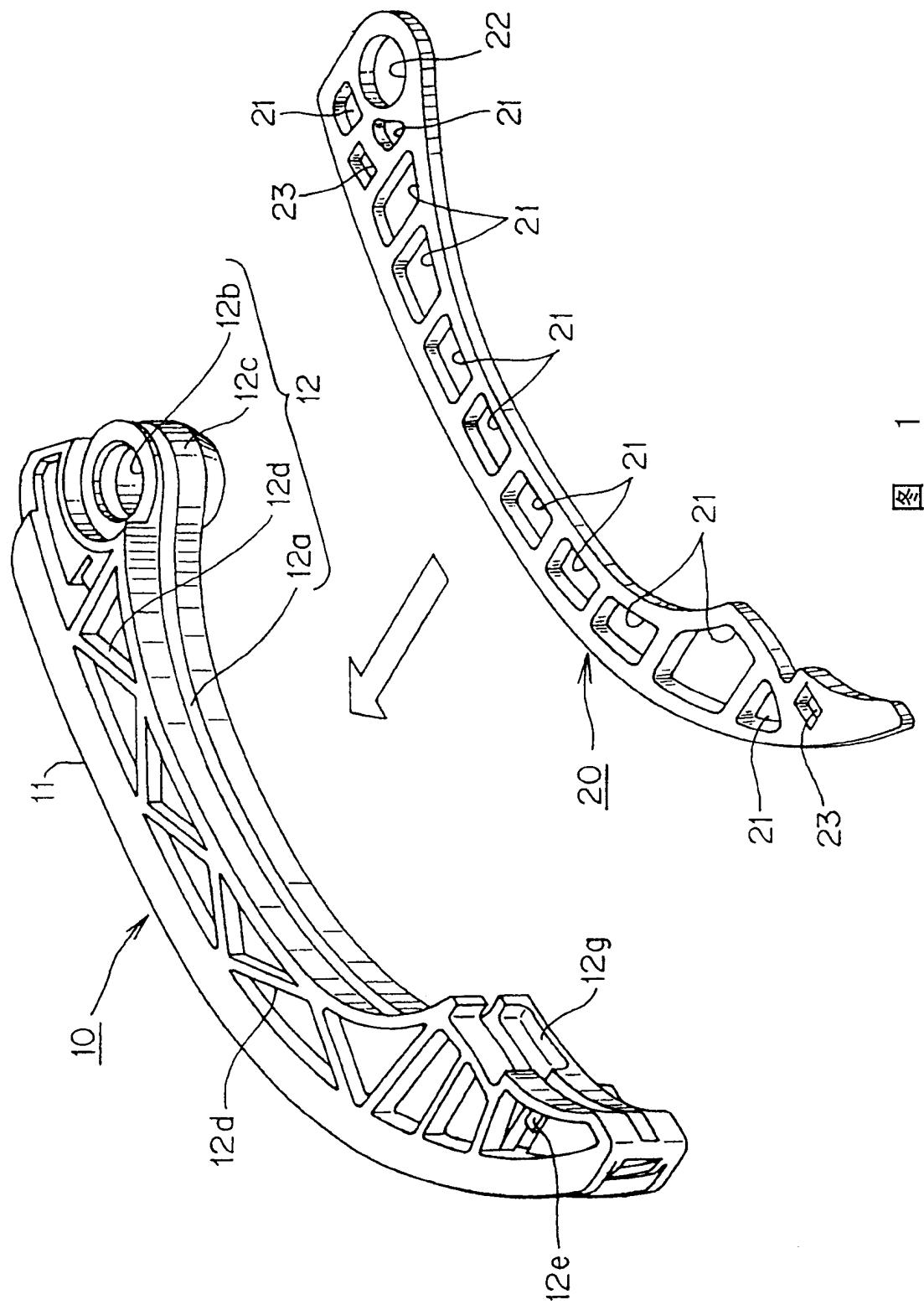


图 1

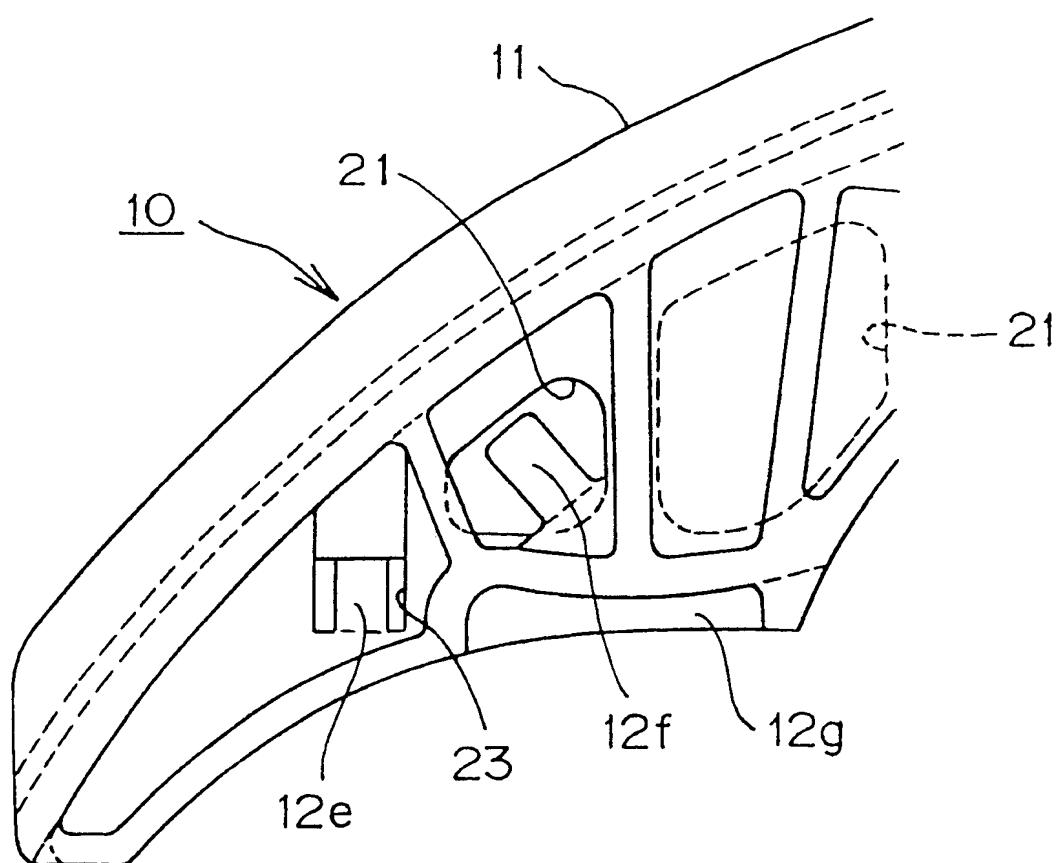


图 2

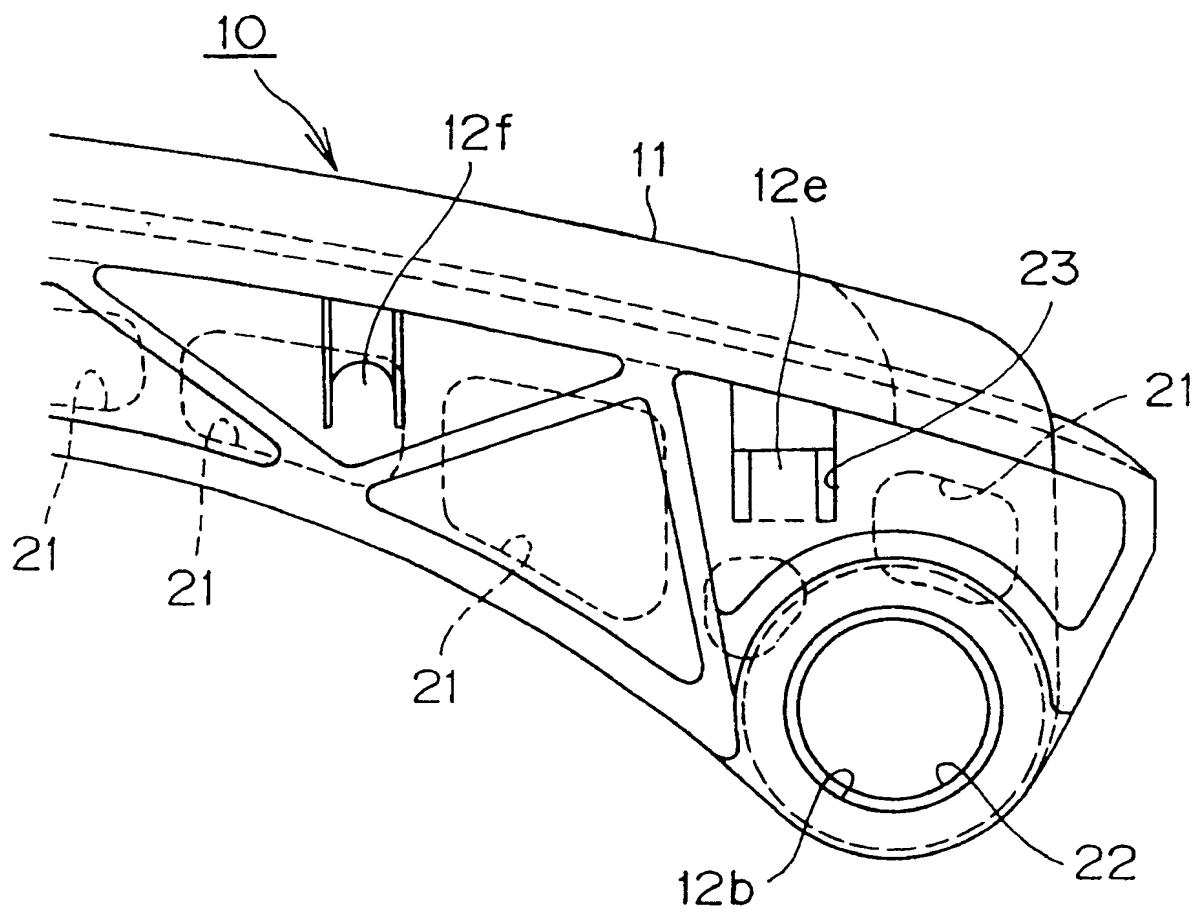


图 3

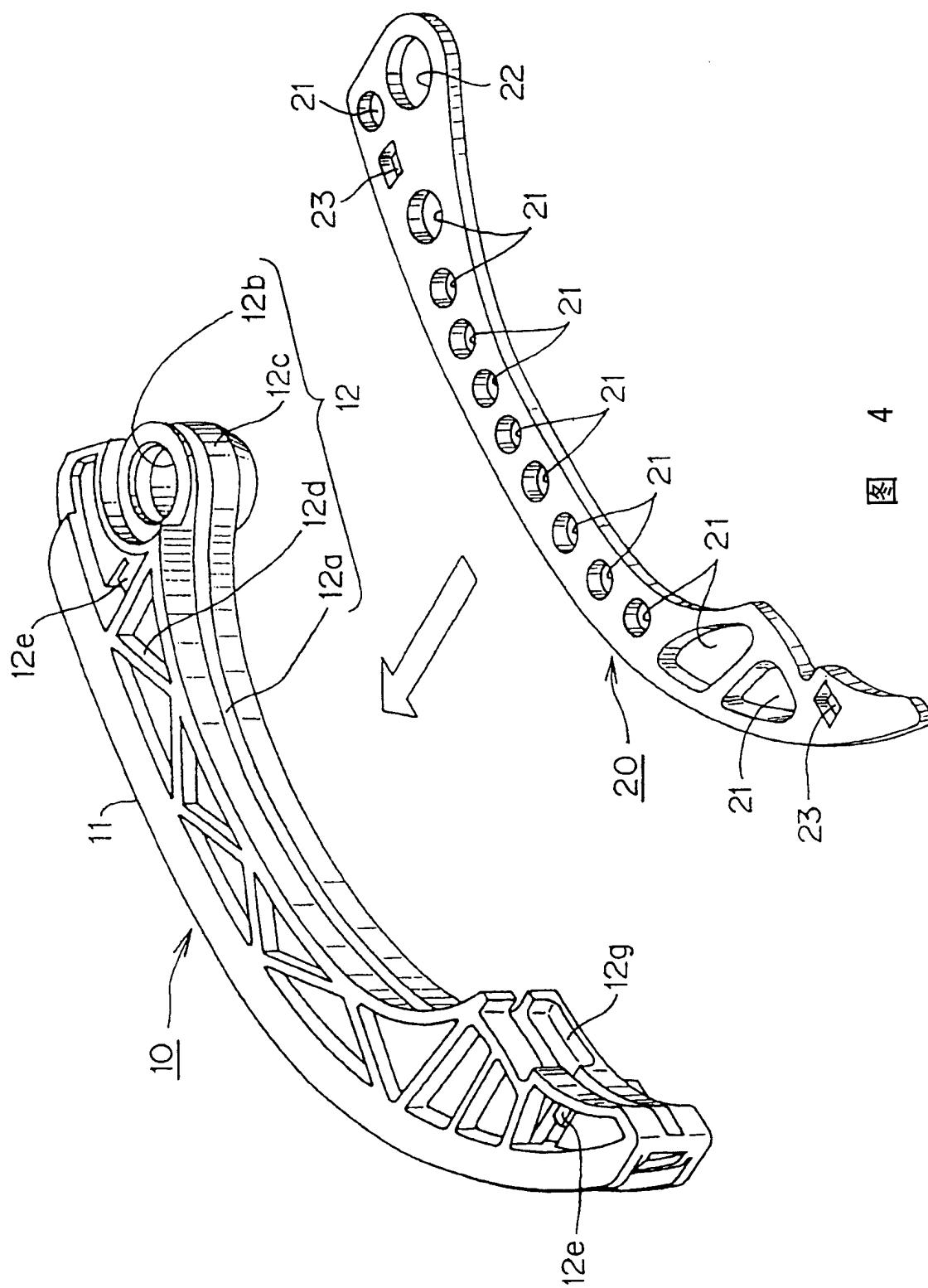
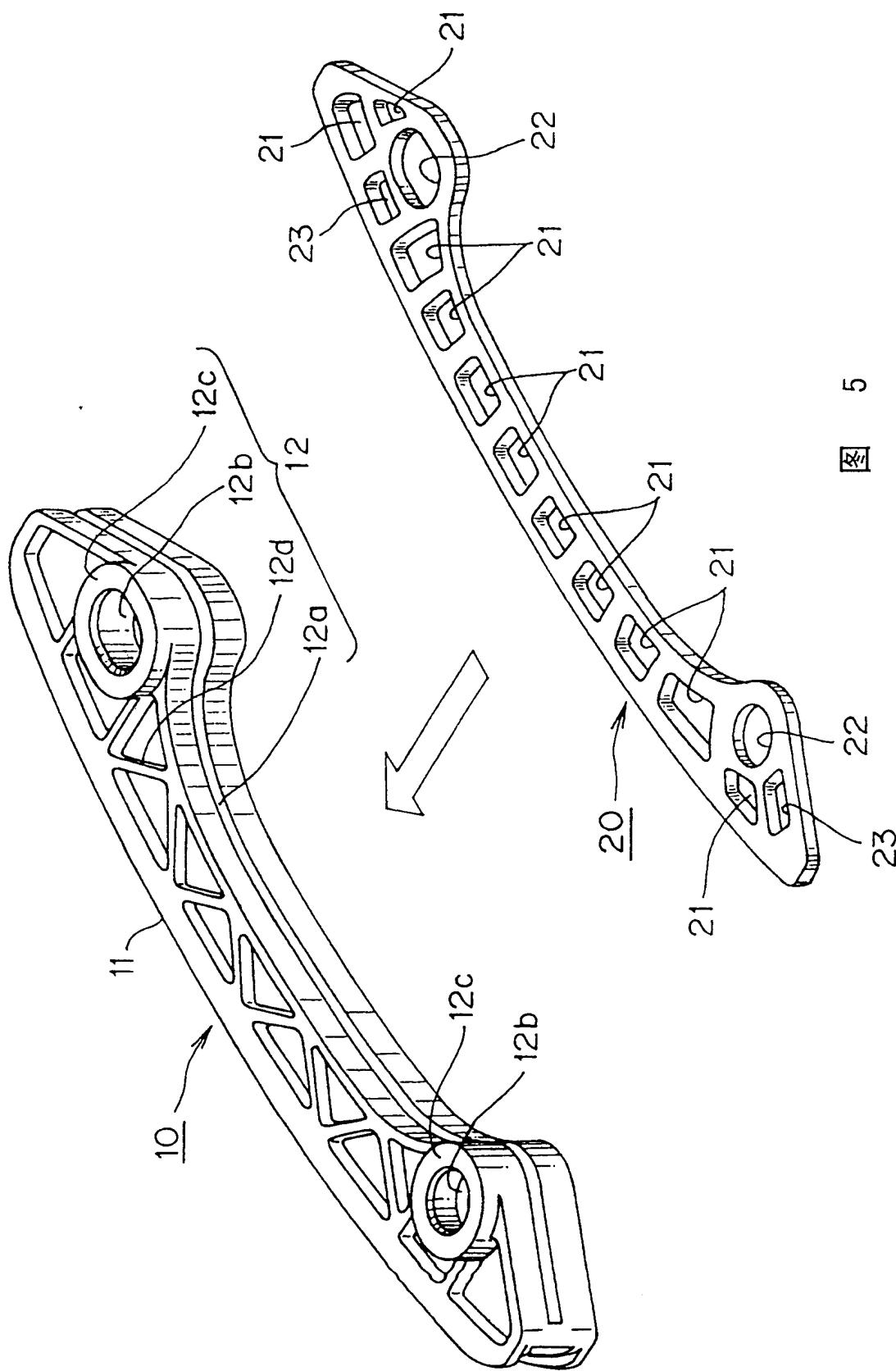


图 4



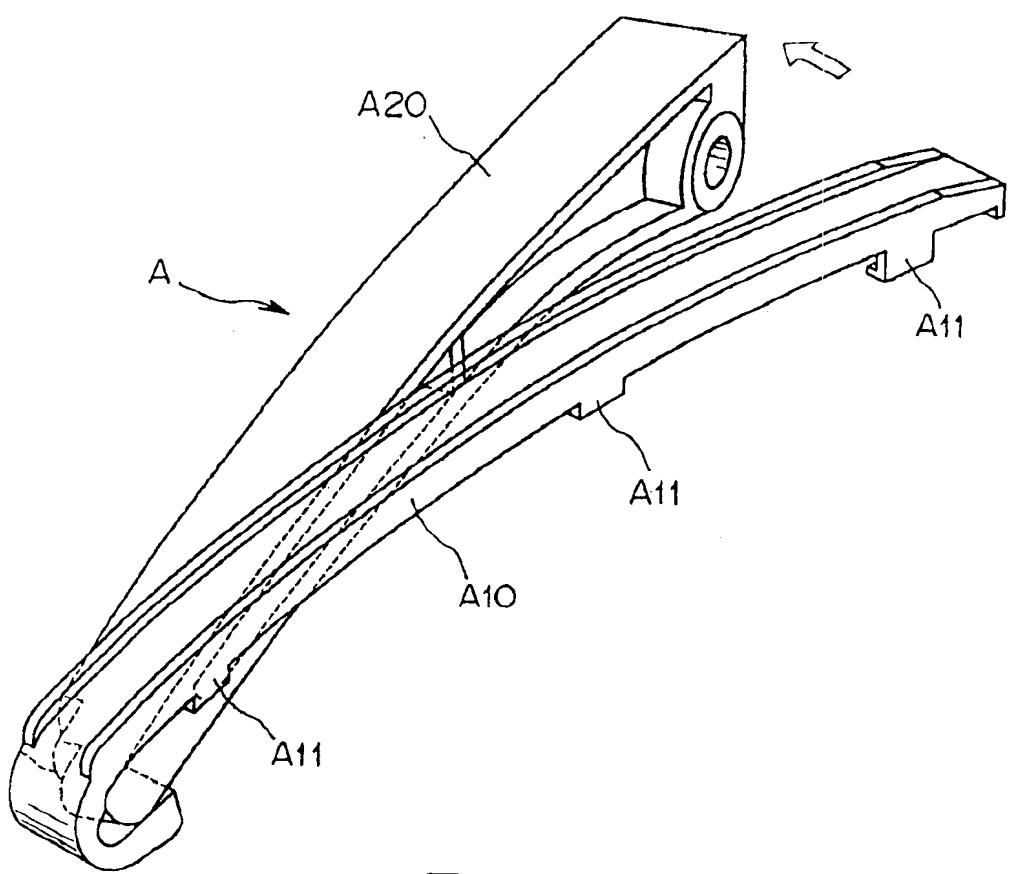


图 6

