



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105370731 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201510932065. 4

(22) 申请日 2015. 12. 15

(71) 申请人 周朝强

地址 321300 浙江省金华市永康市芝英街道  
岙口村正街 96 号

(72) 发明人 周朝强

(74) 专利代理机构 杭州之江专利事务所（普通  
合伙）33216

代理人 张费微

(51) Int. Cl.

F16C 29/00(2006. 01)

F16C 29/04(2006. 01)

F16C 29/08(2006. 01)

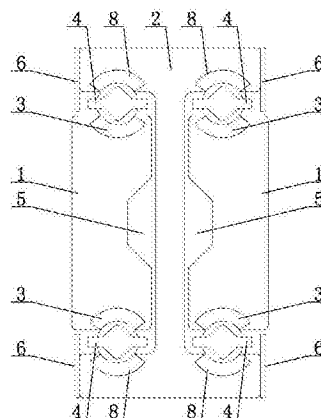
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种钢铝导轨

(57) 摘要

本发明公开了一种钢铝导轨,包括活动承重轨、两组滑轨、滑动辅助件,所述的活动承重轨两侧分别设置有凹槽,所述的两组滑轨分别通过滑动辅助件滑动设置于活动承重轨两侧的凹槽内,所述的滑动辅助件与滑轨之间设置有第一耐磨件,所述的滑动辅助件与活动承重轨之间设置有第二耐磨件,所述的活动承重轨以及滑轨的材质皆为铝合金,所述的第一耐磨件、第二耐磨件的材质皆为钢。该钢铝导轨能够大大提升导轨的承重能力和使用寿命,性能十分优异,且相比目前具有的相同承重能力的导轨成本更低。



1. 一种钢铝导轨,包括活动承重轨(2)、两组滑轨(1)、滑动辅助件(4),其特征在于:所述的活动承重轨(2)两侧分别设置有凹槽(5),所述的两组滑轨(1)分别通过滑动辅助件(4)滑动设置于活动承重轨(2)两侧的凹槽(5)内,所述的滑动辅助件(4)与滑轨(1)之间设置有第一耐磨件(3),所述的滑动辅助件(4)与活动承重轨(2)之间设置有第二耐磨件(8),所述的活动承重轨(2)以及滑轨(1)的材质皆为铝合金,所述的第一耐磨件(3)、第二耐磨件(8)的材质皆为钢。

2. 根据权利要求1所述的一种钢铝导轨,其特征在于:所述的第一耐磨件(3)与第二耐磨件(8)呈条状并分别嵌入滑轨(1)、活动承重轨(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种钢铝导轨,其特征在于:所述的第一耐磨件(3)与第二耐磨件(8)呈滑轨状,所述的第二耐磨件(8)与活动承重轨(2)的凹槽(5)相紧贴,所述的第一耐磨件(3)与滑轨(1)相嵌合并与第二耐磨件(8)相贴合。

4. 根据权利要求3所述的一种钢铝导轨,其特征在于:所述的活动承重轨(2)与第二耐磨件(8)之间还设置有调节条(11)。

5. 根据权利要求3所述的一种钢铝导轨,其特征在于:其中一组滑轨(1)上还设置有直角(10)。

6. 根据权利要求1所述的一种钢铝导轨,其特征在于:所述的活动承重轨(2)端部还设置有第一防尘盖板(9)。

7. 根据权利要求1所述的一种钢铝导轨,其特征在于:所述的滑轨(1)端部还设置有第二防尘盖板(7)。

8. 根据权利要求1所述的一种钢铝导轨,其特征在于:还包括防尘件(6),所述的防尘件(6)遮挡滑轨(1)与活动承重轨(2)之间的间隙。

## 一种钢铝导轨

### 技术领域

[0001] 本发明涉及导轨,尤其涉及一种钢铝导轨。

### 背景技术

[0002] 导轨是一种能够使物件在导轨上承载往复伸缩运动的工件,现有的工业用导轨一般是三段式导轨,即包括内轨、中轨和外轨,在使用时物件的重量会对外轨以及内轨造成压迫,使得三段式导轨完全拉伸后形变较为严重。另外目前的导轨其材质一般选用钢材,因为钢的密度大,硬度高,耐拉伸性能好,能够很好地满足工业要求。但另一方面因钢本身的重量较重,导致钢型导轨整体的重量较重,进一步加重了导轨在完全拉伸后的形变程度,使得一般完全拉伸长度在 1200mm 的钢型导轨只能承重 200kg 左右,承重效果不甚理想,而若要提升其承重能力,则只能按比例将导轨加大加工,成本较高,不能满足客户轻量化的要求。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中存在的导轨承重能力差、提升承重能力时成本较高等缺陷,提供了一种新的钢铝导轨。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明通过以下技术方案实现:

一种钢铝导轨,包括活动承重轨、两组滑轨、滑动辅助件,所述的活动承重轨两侧分别设置有凹槽,所述的两组滑轨分别通过滑动辅助件滑动设置于活动承重轨两侧的凹槽内,所述的滑动辅助件与滑轨之间设置有第一耐磨件,所述的滑动辅助件与活动承重轨之间设置有第二耐磨件,所述的活动承重轨以及滑轨的材质皆为铝合金,所述的第一耐磨件、第二耐磨件的材质皆为钢。

[0005] 两组滑轨滑动设置于活动承重轨两侧的凹槽内,使得两组滑轨可相对活动承重轨进行滑动。使用时,将其中一组滑轨固定在非移动物件上,并将另外一组滑轨固定在待移动物件上,则整个导轨被拉出后,待移动物件的重量大部分集中于活动承重轨上,从而降低了导轨完全伸出后的形变程度,提升了导轨承重能力。其中活动承重轨以及两组滑轨的材质皆为铝合金,因铝合金的重量轻且耐拉伸性能较好,能够大大减小活动承重轨以及滑轨本身的重量,从而降低整个导轨的重量,再次降低了导轨完全伸出后的形变程度,进一步提升了导轨承重能力。而第一耐磨件、第二耐磨件的材质皆为钢,因钢的硬度大,耐拉伸性能以及耐磨性能好,一方面能够提升导轨的承重能力,另一方面能够避免两组滑轨直接与活动承重轨摩擦,提升了导轨的使用寿命。本发明通过以上结构,能够大大提升导轨的承重能力和使用寿命,性能十分优异,且相比目前具有相同承重能力的导轨成本更低。

[0006] 作为优选,上述所述的一种钢铝导轨,所述的第一耐磨件与第二耐磨件呈条状并分别嵌入滑轨、活动承重轨。能够进一步提升滑轨、活动承重轨的耐拉伸性能,从而进一步提升整个导轨的承重能力,且条状的第一耐磨件与第二耐磨件体积小,重量轻,成本较低。

[0007] 作为优选,上述所述的一种钢铝导轨,所述的第一耐磨件与第二耐磨件呈滑轨状,所述的第二耐磨件与活动承重轨的凹槽相紧贴,所述的第一耐磨件与滑轨相嵌合并与第二

耐磨件相贴合。第一耐磨件与第二耐磨件两者呈滑轨状,能够与活动承重轨以及滑轨更加契合,且能够支撑活动承重轨以及滑轨从而进一步提升导轨的承重能力,另外在滑轨滑动的过程中能够更好防止滑轨与活动承重轨相互摩擦,提升了导轨的使用寿命。

[0008] 作为优选,上述所述的一种钢铝导轨,所述的活动承重轨与第二耐磨件之间还设置有调节条。调节条用于调节活动承重轨的凹槽与第二耐磨件之间的间隙,从而提升整个导轨的精度。

[0009] 作为优选,上述所述的一种钢铝导轨,其中一组滑轨上还设置有直角。安装时能够直接将待拉伸物件放置于直角上,安装更加方便。

[0010] 作为优选,上述所述的一种钢铝导轨,所述的活动承重轨端部还设置有第一防尘盖板。能够防止灰尘或颗粒物等进入导轨内部而对导轨造成损害,提升导轨的使用寿命。

[0011] 作为优选,上述所述的一种钢铝导轨,所述的滑轨端部还设置有第二防尘盖板。能够防止灰尘或颗粒物等进入导轨内部而对导轨造成损害,提升导轨的使用寿命。

[0012] 作为优选,上述所述的一种钢铝导轨,还包括防尘件,所述的防尘件遮挡滑轨与活动承重轨之间的间隙。能够防止灰尘或颗粒物等进入导轨内部而对导轨造成损害,提升导轨的使用寿命。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明实施例1中导轨完全拉伸状态下的结构示意图;

图2为本发明实施例1中导轨的爆炸图;

图3为本发明实施例1中导轨的侧面结构示意图;

图4为本发明实施例2中导轨完全拉伸状态下的结构示意图;

图5为本发明实施例2中导轨的爆炸图;

图6为本发明实施例2中导轨的侧面结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图1-6和具体实施方式对本发明作进一步详细描述,但它们不是对本发明的限制:

### 实施例1

如图1、图2、图3所示,一种钢铝导轨,包括活动承重轨2、两组滑轨1、滑动辅助件4,所述的活动承重轨2两侧分别设置有凹槽5,所述的两组滑轨1分别通过滑动辅助件4滑动设置于活动承重轨2两侧的凹槽5内,所述的滑动辅助件4与滑轨1之间设置有第一耐磨件3,所述的滑动辅助件4与活动承重轨2之间设置有第二耐磨件8,所述的活动承重轨2以及滑轨1的材质皆为铝合金,所述的第一耐磨件3、第二耐磨件8的材质皆为钢,所述的第一耐磨件3与第二耐磨件8呈条状并分别嵌入滑轨1、活动承重轨2。

[0015] 作为优选,所述的活动承重轨2端部还设置有第一防尘盖板9。

[0016] 作为优选,所述的滑轨1端部还设置有第二防尘盖板7。

[0017] 作为优选,还包括防尘件6,所述的防尘件6遮挡滑轨1与活动承重轨2之间的间隙。

[0018] 使用时,可将其中一组滑轨1固定在非移动物件上,并将另外一组滑轨1固定在待

移动的物件上,当待移动的物件被完全拉出后,即呈图 1 所示的状态。在此状态下,两组滑轨 1 所受的力将会大部分转移至活动承重轨 2 上,从而减小了整个导轨的形变程序,提升了导轨的承重能力。又因活动承重轨 2 以及两组滑轨 1 的材质皆为铝合金,大大降低了活动承重轨 2 以及两组滑轨 1 本身的重量,从而进一步降低了导轨完全拉伸后的形变程度,再次提升了导轨的承重能力。其中第一耐磨件 3 与第二耐磨件 8 的材质为钢,既能够提升活动承重轨 2 以及两组滑轨 1 的耐拉伸性能,提升导轨的承重能力,又能够避免活动承重轨 2 与滑轨 1 之间相互摩擦,提升了导轨的使用寿命。

[0019] 按照行业内的标准,导轨的承重能力一般以弹性挠度来衡量,弹性挠度是指工件弯曲变形时横截面形心沿与轴线垂直方向的线位移,即根据其完全拉伸后导轨的形变程度来判断导轨的承重能力。一般导轨在承载物件的情况下,其弹性挠度在导轨拉伸长度的 1% 以内时是安全的,以下是本实施例的导轨完全拉伸长度在 1200mm 状态下承载物件时的弹性挠度测试表:

| 物件重量<br>(kg) | 左侧导轨高度<br>(mm) | 差值<br>(mm) | 弹性挠度   | 右侧导轨高度<br>(mm) | 差值<br>(mm) | 弹性挠度   |
|--------------|----------------|------------|--------|----------------|------------|--------|
| 0            | 642            | /          | /      | 642            | /          | /      |
| 50           | 641            | 1          | 0.083% | 641            | 1          | 0.083% |
| 100          | 640            | 2          | 0.167% | 640            | 2          | 0.167% |
| 150          | 640            | 2          | 0.167% | 639            | 3          | 0.250% |
| 200          | 639            | 3          | 0.250% | 639            | 3          | 0.250% |
| 250          | 639            | 4          | 0.333% | 638            | 4          | 0.333% |
| 300          | 638            | 4          | 0.333% | 638            | 4          | 0.333% |
| 350          | 637            | 5          | 0.417% | 637            | 5          | 0.417% |
| 400          | 636            | 6          | 0.500% | 636            | 6          | 0.500% |
| 450          | 635            | 7          | 0.583% | 635            | 7          | 0.583% |
| 500          | 634            | 8          | 0.667% | 634            | 8          | 0.667% |
| 550          | 633            | 9          | 0.750% | 634            | 8          | 0.667% |
| 600          | 632            | 10         | 0.833% | 633            | 9          | 0.750% |
| 650          | 632            | 10         | 0.833% | 632            | 10         | 0.833% |
| 700          | 631            | 11         | 0.917% | 631            | 11         | 0.917% |
| 750          | 631            | 11         | 0.917% | 631            | 11         | 0.917% |
| 800          | 630            | 12         | 1.000% | 630            | 12         | 1.000% |

由该表可以看出,在完全拉伸长度为 1200mm 的状态下,本实施例的导轨在承载 800kg 的物件时其弹性挠度达到 1%,也即本实施例的导轨其安全承重能力范围在 800kg 左右,相比现有的完全拉伸长度在 1200mm 的导轨其承重能力增强了约 4 倍,性能十分优异。

#### [0020] 实施例 2

如图 4、图 5、图 6 所示,一种钢铝导轨,包括活动承重轨 2、两组滑轨 1、滑动辅助件 4,所述的活动承重轨 2 两侧分别设置有凹槽 5,所述的两组滑轨 1 分别通过滑动辅助件 4 滑动设置于活动承重轨 2 两侧的凹槽 5 内,所述的滑动辅助件 4 与滑轨 1 之间设置有第一耐磨件 3,所述的滑动辅助件 4 与活动承重轨 2 之间设置有第二耐磨件 8,所述的活动承重轨 2 以及滑轨 1 的材质皆为铝合金,所述的第一耐磨件 3、第二耐磨件 8 的材质皆为钢,所述的第一耐磨件 3 与第二耐磨件 8 呈滑轨状,所述的第二耐磨件 8 与活动承重轨 2 的凹槽 5 相

紧贴,所述的第一耐磨件 3 与滑轨 1 相嵌合并与第二耐磨件 8 相贴合。

[0021] 作为优选,所述的活动承重轨 2 与第二耐磨件 8 之间还设置有调节条 11。

[0022] 作为优选,其中一组滑轨 1 上还设置有直角 10。

[0023] 作为优选,所述的活动承重轨 2 端部还设置有第一防尘盖板 9。

[0024] 作为优选,所述的滑轨 1 端部还设置有第二防尘盖板 7。

[0025] 作为优选,还包括防尘件 6,所述的防尘件 6 遮挡滑轨 1 与活动承重轨 2 之间的间隙。

[0026] 本实施例导轨使用时的步骤同实施例 1。不同的是,本实施例导轨的第一耐磨件 3 与第二耐磨件 8 呈滑轨状能够大大提升第一耐磨件 3、第二耐磨件 8 与活动承重轨 2、滑轨 1 之间的契合程度,大大提升活动承重轨 2 与滑轨 1 的耐拉伸性能,从而降低导轨完全拉伸后的形变程度,进一步提升导轨的承重能力。以下是本实施例导轨完全拉伸长度在 1200mm 状态下承载物件时的弹性挠度测试表:

| 物件重量<br>(kg) | 左侧导轨高度<br>(mm) | 差值<br>(mm) | 弹性挠度   | 右侧导轨高度<br>(mm) | 差值<br>(mm) | 弹性挠度   |
|--------------|----------------|------------|--------|----------------|------------|--------|
| 0            | 642            | /          | /      | 642            | /          | /      |
| 50           | 641            | 1          | 0.083% | 641            | 1          | 0.083% |
| 100          | 641            | 1          | 0.083% | 641            | 1          | 0.083% |
| 150          | 641            | 1          | 0.083% | 641            | 1          | 0.083% |
| 200          | 641            | 1          | 0.083% | 641            | 1          | 0.083% |
| 250          | 640            | 2          | 0.167% | 640            | 2          | 0.167% |
| 300          | 640            | 2          | 0.167% | 640            | 2          | 0.167% |
| 350          | 640            | 2          | 0.167% | 640            | 2          | 0.167% |
| 400          | 639            | 3          | 0.250% | 639            | 3          | 0.250% |
| 450          | 639            | 3          | 0.250% | 639            | 3          | 0.250% |
| 500          | 638            | 4          | 0.333% | 638            | 4          | 0.333% |
| 550          | 638            | 4          | 0.333% | 638            | 4          | 0.333% |
| 600          | 637            | 5          | 0.417% | 637            | 5          | 0.417% |
| 650          | 637            | 5          | 0.417% | 637            | 5          | 0.417% |
| 700          | 637            | 5          | 0.417% | 636            | 6          | 0.500% |
| 750          | 636            | 6          | 0.500% | 636            | 6          | 0.500% |
| 800          | 636            | 6          | 0.500% | 636            | 6          | 0.500% |
| 850          | 635            | 7          | 0.583% | 635            | 7          | 0.583% |
| 900          | 635            | 7          | 0.583% | 635            | 7          | 0.583% |
| 950          | 634            | 8          | 0.667% | 634            | 8          | 0.667% |
| 1000         | 634            | 8          | 0.667% | 634            | 8          | 0.667% |
| 1050         | 633            | 9          | 0.750% | 633            | 9          | 0.750% |
| 1100         | 632            | 10         | 0.833% | 632            | 10         | 0.833% |
| 1150         | 631            | 11         | 0.917% | 631            | 11         | 0.917% |
| 1200         | 630            | 12         | 1.000% | 630            | 12         | 1.000% |

由该表可以看出,在完全拉伸长度为 1200mm 的状态下,本实施例导轨在承载 1200kg 的物件时其弹性挠度达到 1%,相比现有的完全拉伸长度在 1200mm 的导轨其承重能力增强了约 6 倍,性能十分优异。

[0027] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利的范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

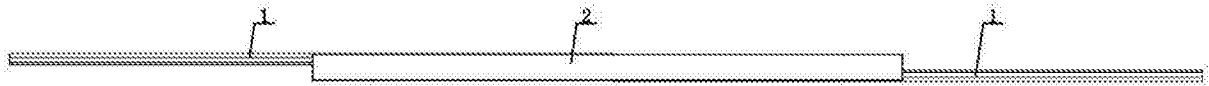


图 1

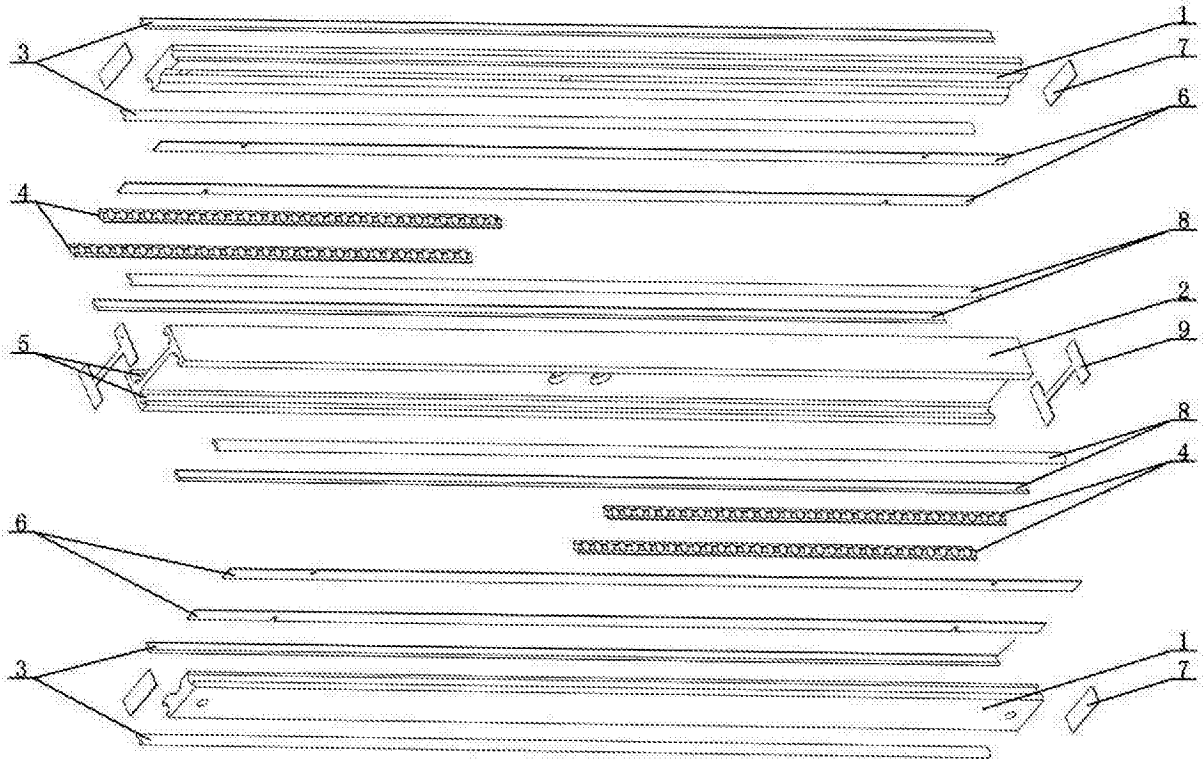


图 2

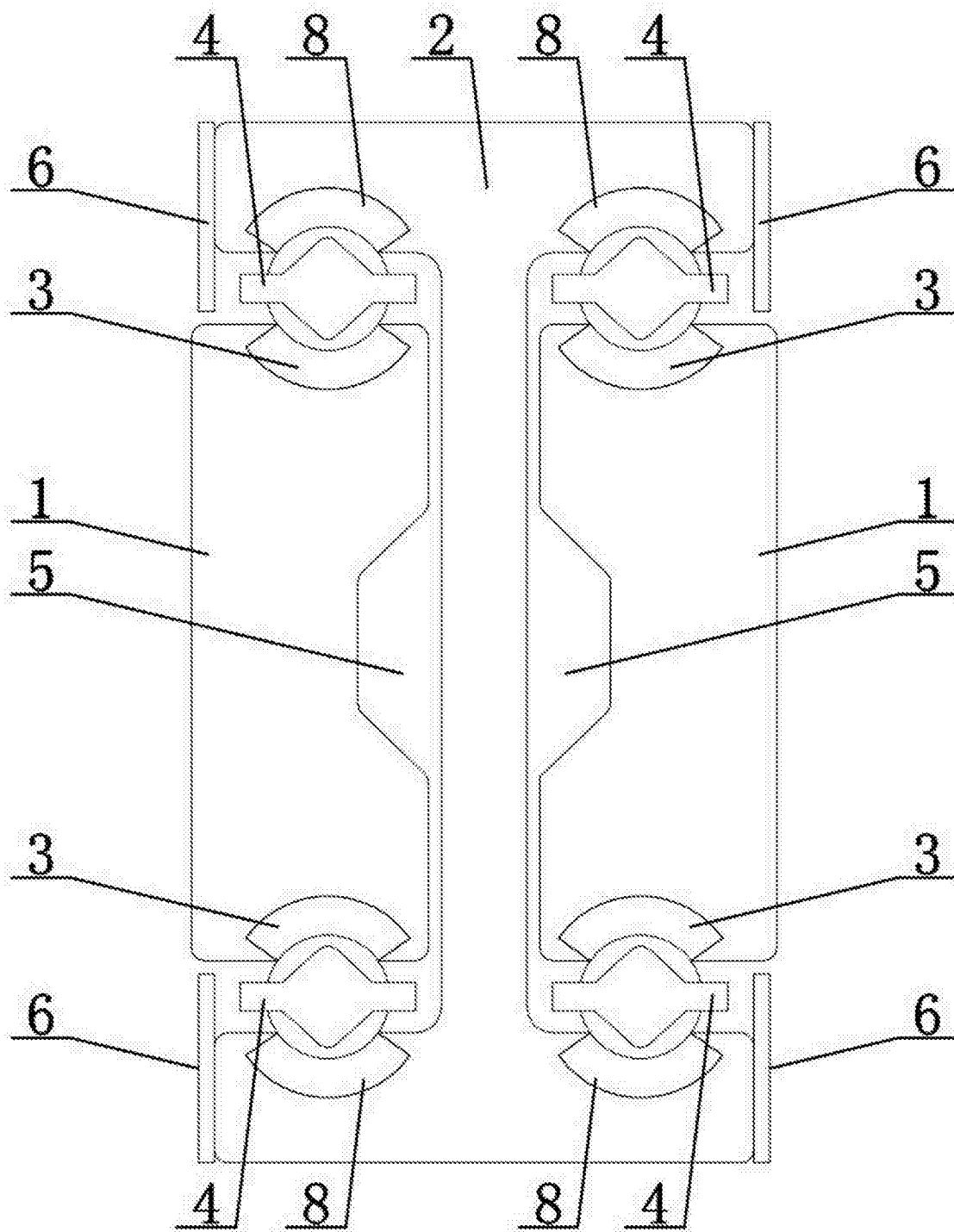


图 3

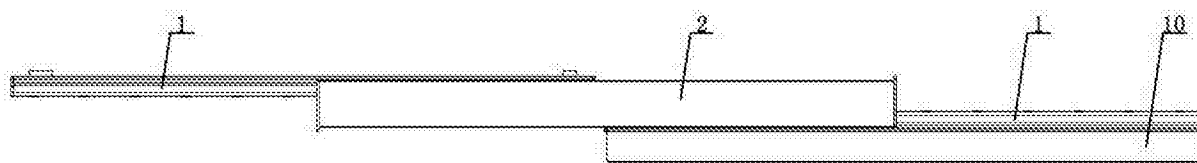


图 4

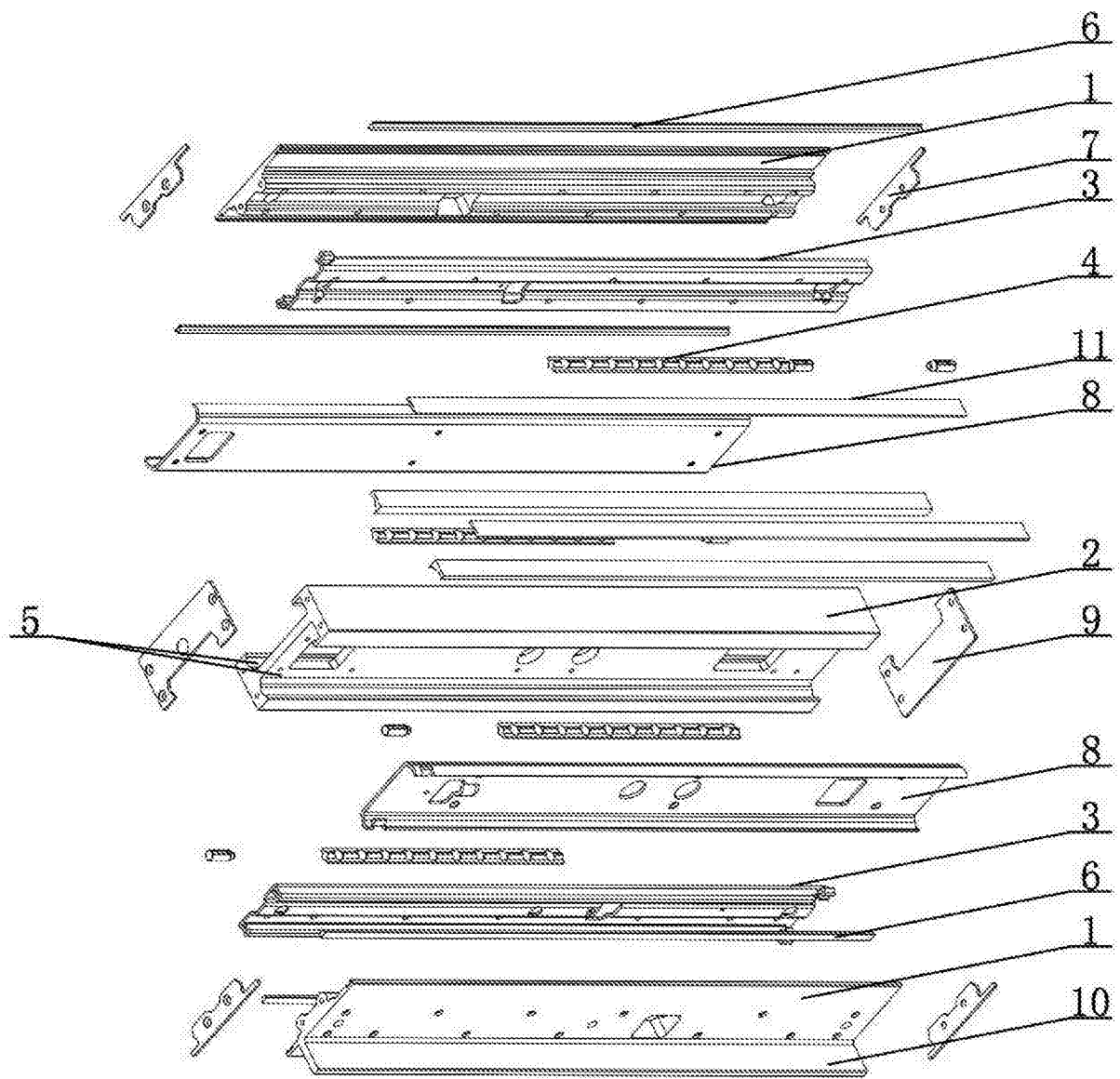


图 5

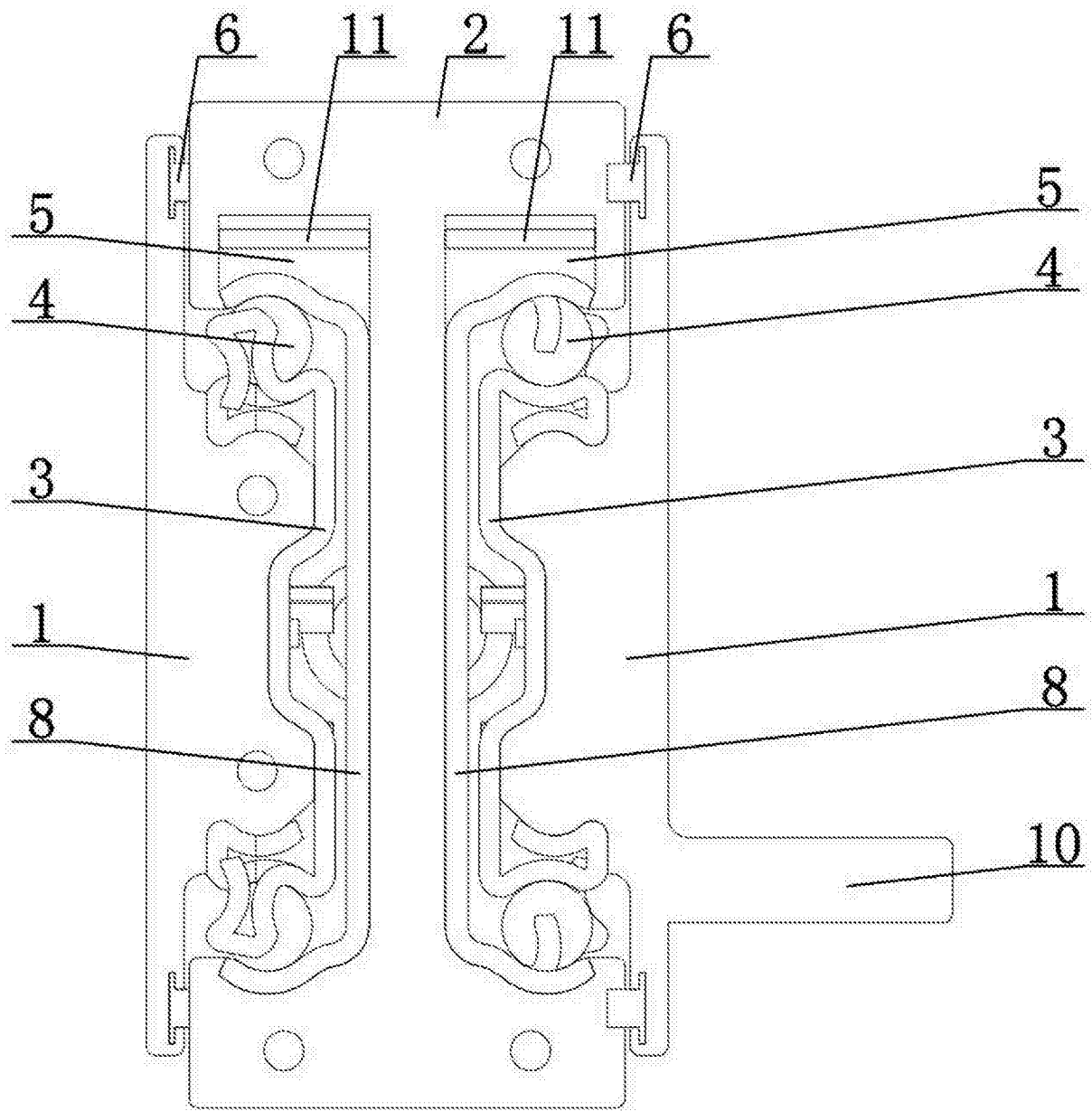


图 6