



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201568797 U

(45) 授权公告日 2010.09.01

(21) 申请号 201020046727.0

(22) 申请日 2010.01.04

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

专利权人 成都京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 潘建伟 孙玉敏 肖立川 张智钦

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

F21S 4/00 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

F21V 23/06 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

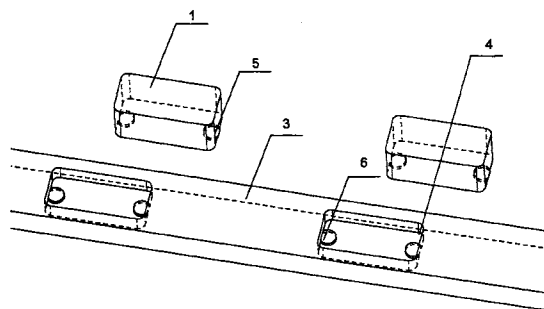
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

LED 灯条

(57) 摘要

本实用新型提供一种 LED 灯条,包括 PCB 和至少一个 LED,LED 上设置有第一电极触点,PCB 上设置有数量与 LED 数量相同的凹槽,凹槽上设置有第二电极触点,凹槽的形状和尺寸与 LED 相匹配,LED 以可拆卸方式固定于凹槽,LED 固定于凹槽后,第一电极触点与第二电极触点接触。本实用新型提供的 LED 灯条,如果某个 LED 损坏,可以将该 LED 从凹槽中取出,无需将 LED 灯条整个更换,从而避免了 LED 的浪费。并且,LED 以可拆卸方式固定于 PCB 上的凹槽中,通过将第一电极触点和第二电极触点接触实现 LED 与 PCB 之间的电连通,无需复杂的 SMT,可以降低 LED 灯条的生产成本。



1. 一种 LED 灯条,包括 PCB 和至少一个 LED,其特征在于,所述 LED 上设置有第一电极触点,所述 PCB 上设置有数量与 LED 数量相同的凹槽,所述凹槽上设置有第二电极触点,所述凹槽的形状和尺寸与所述 LED 相匹配,所述 LED 以可拆卸方式固定于所述凹槽,所述 LED 固定于所述凹槽后,所述第一电极触点与所述第二电极触点接触。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条,其特征在于,所述凹槽的尺寸略小于所述 LED 的尺寸,使得所述 LED 通过与所述凹槽之间的摩擦力固定于所述凹槽。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条,其特征在于,所述 LED 底部设置有双面胶,所述 LED 通过所述双面胶固定于所述凹槽。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条,其特征在于,所述 LED 上设置有凸起,所述凹槽侧壁上设置有与所述凸起相配合的凹陷,所述 LED 通过所述凸起卡合到所述凹陷以固定于所述凹槽。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯条,其特征在于,所述 LED 上设置有凸起,所述凹槽的侧壁上设置有与所述凸起相配合的弹性卡钩,所述 LED 通过所述凸起卡合到所述弹性卡钩以固定于所述凹槽。

6. 根据权利要求 5 所述的 LED 灯条,其特征在于,所述弹性卡钩包括弹性悬臂和挤压臂,所述弹性悬臂的底端与所述挤压臂连接。

7. 根据权利要求 1-6 中任一权利要求所述的 LED 灯条,其特征在于,所述第一电极触点设置在所述 LED 的底部或侧壁上,所述第二电极触点的位置与所述第一电极触点相对应。

LED 灯条

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种发光二极管 (LightEmitting Diode,简称 LED) 灯条。

背景技术

[0002] 通常的 LED 灯条上的 LED 是通过表面贴装技术 (Surface MountedTechnology,简称 SMT) 焊接到印刷电路板 (Printed Circuit Board,简称 PCB) 的正负极上的。如图 1a 所示为现有技术中 LED 灯条结构示意图,图 1b 为图 1a 中 A 部分的局部放大图。LED1 的正负极金属片 2 被焊接到 PCB3 上。

[0003] 因为 LED 的正负金属片与 PCB 之间通过焊锡连接,需要将焊锡熔化来把 LED 从 PCB 上拆卸下来,这样极容易损坏 LED,所以现有技术中,在组装 LED 灯条的过程中如果发现某颗 LED 损坏,需要更换整个 LED 灯条。这样 LED 灯条上其他未损坏的 LED 也会一同被废弃,造成了 LED 的浪费。并且,由于 SMT 工艺复杂,进一步增加了 LED 灯条的生产成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种 LED 灯条,用以解决现有技术中 LED 灯条上某个 LED 损坏导致整个 LED 灯条上其他 LED 被废弃从而造成 LED 浪费的问题,并用以解决现有技术中制造 LED 灯条的过程中采用 SMT 造成生产成本高的问题。

[0005] 本实用新型实施例提供一种 LED 灯条,包括 PCB 和至少一个 LED,所述 LED 上设置有第一电极触点,所述 PCB 上设置有数量与 LED 数量相同的凹槽,所述凹槽上设置有第二电极触点,所述凹槽的形状和尺寸与所述 LED 相匹配,所述 LED 以可拆卸方式固定于所述凹槽,所述 LED 固定于所述凹槽后,所述第一电极触点与所述第二电极触点接触。

[0006] 其中,所述凹槽的尺寸可以略小于所述 LED 的尺寸,使得所述 LED 通过与所述凹槽之间的摩擦力固定于所述凹槽。

[0007] 所述 LED 底部可以设置有双面胶,所述 LED 通过所述双面胶固定于所述凹槽。

[0008] 所述 LED 上可以设置有凸起,所述凹槽侧壁上设置有与所述凸起相配合的凹陷,所述 LED 通过所述凸起卡合到所述凹陷以固定于所述凹槽。

[0009] 所述 LED 上可以设置有凸起,所述凹槽的侧壁上设置有与所述凸起相配合的弹性卡钩,所述 LED 通过所述凸起卡合到所述弹性卡钩以固定于所述凹槽。

[0010] 所述第一电极触点设置在所述 LED 的底部或侧壁上,所述第二电极触点的位置与所述第一电极触点相对应。

[0011] 本实用新型提供的 LED 灯条,各个 LED 以可拆卸方式固定于 PCB 上的各个凹槽中,如果某个 LED 损坏,可以将该 LED 从凹槽中取出,用新的 LED 替代损坏的 LED,而无需将 LED 灯条整个更换,从而避免了 LED 的浪费。并且,LED 以可拆卸方式固定于 PCB 上的凹槽中,通过将第一电极触点和第二电极触点接触实现 LED 与 PCB 之间的电连通,无需复杂的 SMT,可以降低 LED 灯条的生产成本。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图 1a 所示为现有技术中 LED 灯条结构示意图;

[0014] 图 1b 为图 1a 中 A 部分的局部放大图;

[0015] 图 2 所示为本实用新型 LED 灯条第一实施例的结构示意图;

[0016] 图 3 所示为本实用新型 LED 灯条第二实施例的结构示意图;

[0017] 图 4a 所示为本实用新型 LED 灯条第三实施例的结构示意图;

[0018] 图 4b 为图 4a 中 B 部分的局部放大图。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 如图 2 所示为本实用新型 LED 灯条第一实施例的结构示意图,该 LED 灯条包括 PCB3 和至少一个 LED1,LED1 上设置有第一电极触点 5,PCB3 上设置有数量与 LED1 数量相同的凹槽 4,凹槽 4 上设置有第二电极触点 6,凹槽 4 的尺寸与 LED1 相匹配,LED1 以可拆卸方式固定于凹槽 4,LED1 固定于凹槽 4 后,第一电极触点 5 与第二电极触点 6 接触。LED1 上的第一电极触点 5 与 PCB 的凹槽上的第二电极触点 6 接触就可以实现 LED1 与 PCB3 之间的电连通。

[0021] 图 2 所示的 LED 灯条,各个 LED 以可拆卸方式固定于 PCB 上的各个凹槽中,如果某个 LED 损坏,可以将该 LED 从凹槽中取出,用新的 LED 替代损坏的 LED,而无需将 LED 灯条整个更换,从而避免了 LED 的浪费。并且,LED 以可拆卸方式固定于 PCB 上的凹槽中,通过将第一电极触点和第二电极触点接触实现 LED 与 PCB 之间的电连通,无需复杂的 SMT,可以降低 LED 灯条的生产成本。

[0022] LED 与 PCB 上的凹槽之间的可拆卸固定方式是指,将 LED 从 PCB 板上拆卸下来,不会损坏 LED,也不会损坏 PCB 板,是一种可无损拆卸的固定方式。LED 与 PCB 上的凹槽之间的可拆卸固定方式可以有多种。

[0023] 如图 2 所示的 LED 灯条中,凹槽 4 的尺寸可以略小于 LED1 的尺寸,LED1 可以被挤压到凹槽 4 中,LED1 与凹槽 4 之间的摩擦力可以使得 LED1 固定于凹槽 4 不掉下来。LED1 被挤压到凹槽 4 之后,LED1 上的第一电极触点 5 与凹槽 4 底部的第二电极触点 6 接触。实质上,凹槽 4 与 LED1 之间是一种过盈配合方式。如果需要取出 LED1,只需要在 LED1 上施加一个大于 LED1 与凹槽 4 之间的摩擦力的外力即可将 LED1 从凹槽 4 中取出。

[0024] 如图 2 所示的 LED 灯条中,LED1 与凹槽 4 之间可以通过双面胶连接。双面胶可以

设置在 LED1 的底部。图 2 中, LED1 上的第一电极触点 5 设置在 LED1 的底部, 双面胶可以部分覆盖 LED1 的底部, 在 LED1 的底部留出部分区域暴露出第一电极触点 5, 使得第一电极触点 5 能够与凹槽 4 底部的第二电极触点 6 接触。

[0025] LED1 上的第一电极触点 5 也可以设置在 LED1 的侧壁上, 凹槽 4 上的第二电极触点 6 的位置与第一电极触点的位置相对应, 这种情况下双面胶可以全部覆盖 LED1 的底部。LED1 的尺寸可以略小于凹槽 4 的尺寸, 使得 LED1 能够插入凹槽 4, 并使得 LED1 的侧壁上的第一电极触点 5 与凹槽 4 侧壁上的第二电极触点 6 接触。

[0026] 如图 3 所示为本实用新型 LED 灯条第二实施例的结构示意图, 该 LED 灯条中, LED 上设置有凸起 7, 凹槽 4 的侧壁上设置有与凸起 7 相配合的凹陷 8, LED1 通过凸起 7 卡合到凹陷 8 以固定于凹槽 4。该凸起 7 可以设置成圆形或椭圆形等形状。

[0027] 如图 4a 所示为本实用新型 LED 灯条第三实施例的结构示意图, 图 4b 为图 4a 中 B 部分的局部放大图。该 LED 灯条中, LED1 上设置有凸起 7, 凹槽的侧壁上设置有与凸起 7 相配合的弹性卡钩 9, LED1 通过凸起 7 卡合到弹性卡钩 9 以固定于凹槽 4。弹性卡钩 9 包括挤压臂 9b 和向凹槽内部方向突出的弹性悬臂 9a, 弹性悬臂 9a 的底端和挤压臂 9b 连接。当 LED1 卡入凹槽 4 的时候, LED1 上的凸起 7 挤压弹性卡钩 9 的弹性悬臂 9a 向外突出, LED1 继续卡入, 当凸起 7 的顶端到达弹性卡钩 9 的弹性悬臂 9a 的底端的时候, 弹性悬臂 9a 恢复原状, 使得凸起 7 被卡在弹性悬臂 9a 的底部。当需要将 LED1 从凹槽 4 中取出时, 向挤压臂 9b 的顶端施加压力, 这样弹性悬臂 9a 向外突出, 凸起 7 的顶端不再被弹性悬臂 9a 的底端阻挡, 这样 LED1 就可以被取出。LED1 被取出后, 不再向挤压臂 9b 的顶端施加压力, 弹性悬臂 9a 恢复原状。

[0028] 前述各实施例中, LED 上的第一电极触点既可以设置在 LED 的底部, 也可以设置在 LED 的侧壁上。凹槽上的第二电极触点的位置与第一电极触点相匹配, 也可以设置在凹槽的底部或侧壁上。凹槽的形状需要与 LED 的形状相匹配, 而不限于如图 2 到图 4 所示的长方形形状。

[0029] 本实用新型提供的 LED 灯条, 各个 LED 以可拆卸方式固定于 PCB 上的各个凹槽中, 如果某个 LED 损坏, 可以将该 LED 从凹槽中取出, 用新的 LED 替代损坏的 LED, 而无需将 LED 灯条整个更换, 从而避免了 LED 的浪费。并且, LED 以可拆卸方式固定于 PCB 上的凹槽中, 通过将第一电极触点和第二电极触点接触实现 LED 与 PCB 之间的电连通, 无需复杂的 SMT, 可以降低 LED 灯条的生产成本。

[0030] 本实用新型提供的 LED 灯条可以用作液晶显示器 (Liquid Crystal Display, 简称 LCD) 的背光源, LCD 采用本实用新型提供的 LED 灯条作为背光源, 在组装过程中如果某颗 LED 损坏, 只需要取出损坏的单颗 LED 即可, 无需替换整条 LED 灯条, 能够降低 LCD 的生产成本。

[0031] 最后应说明的是: 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

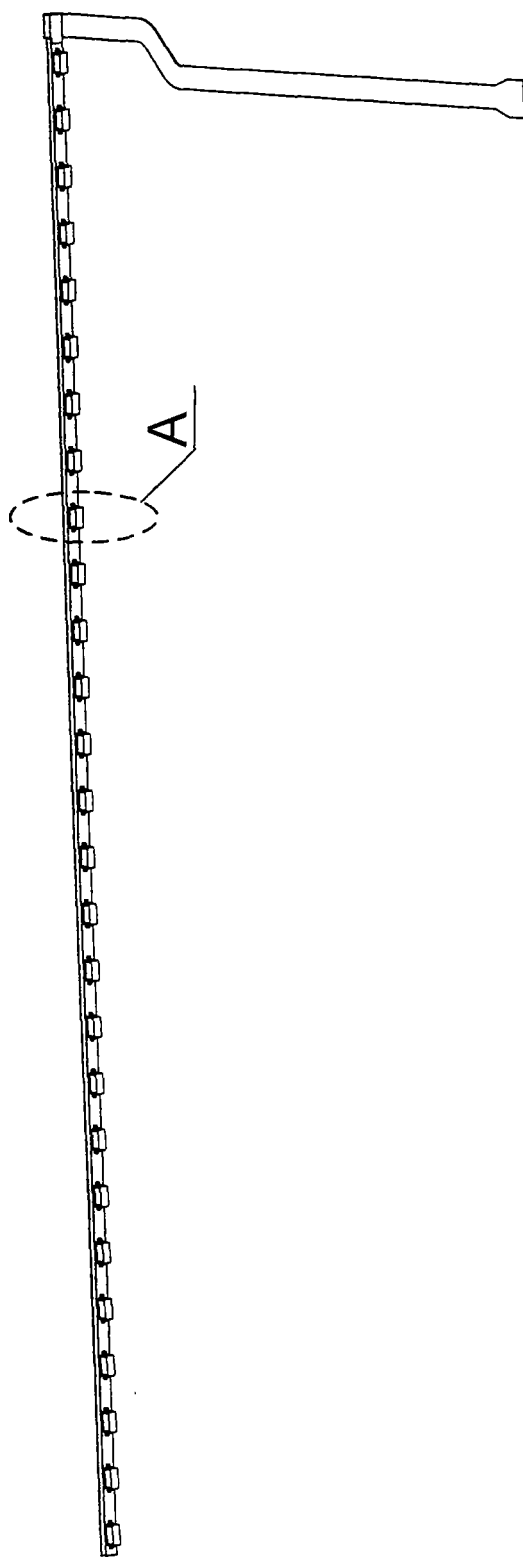


图 1a

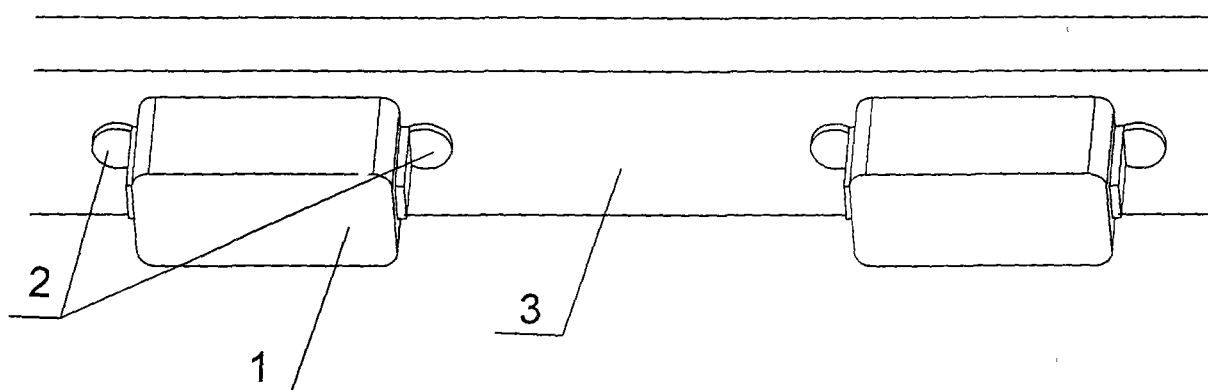


图 1b

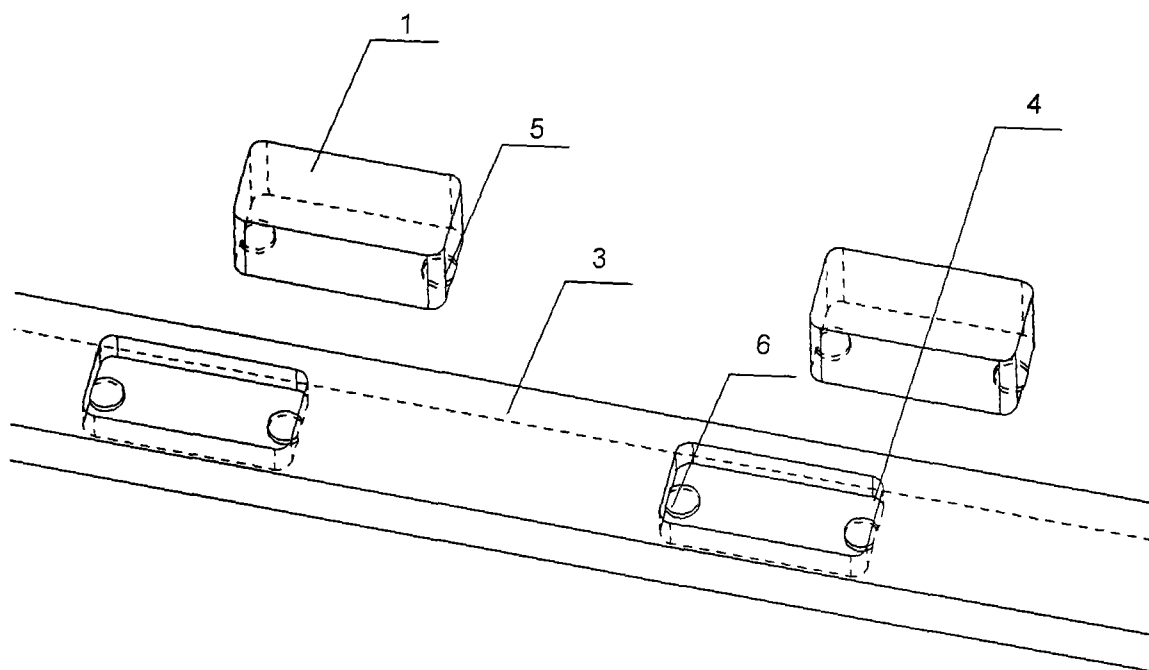


图 2

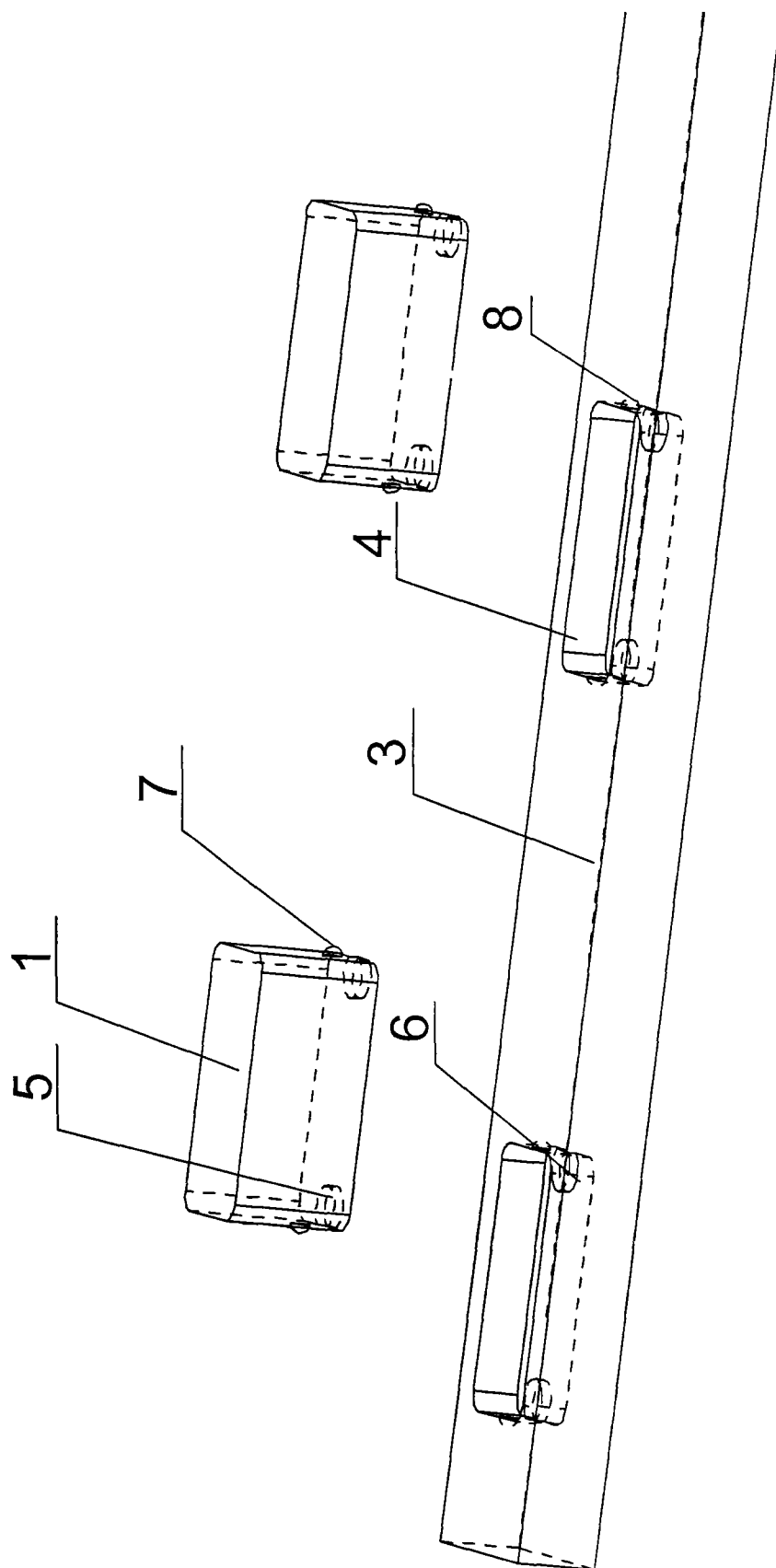


图 3

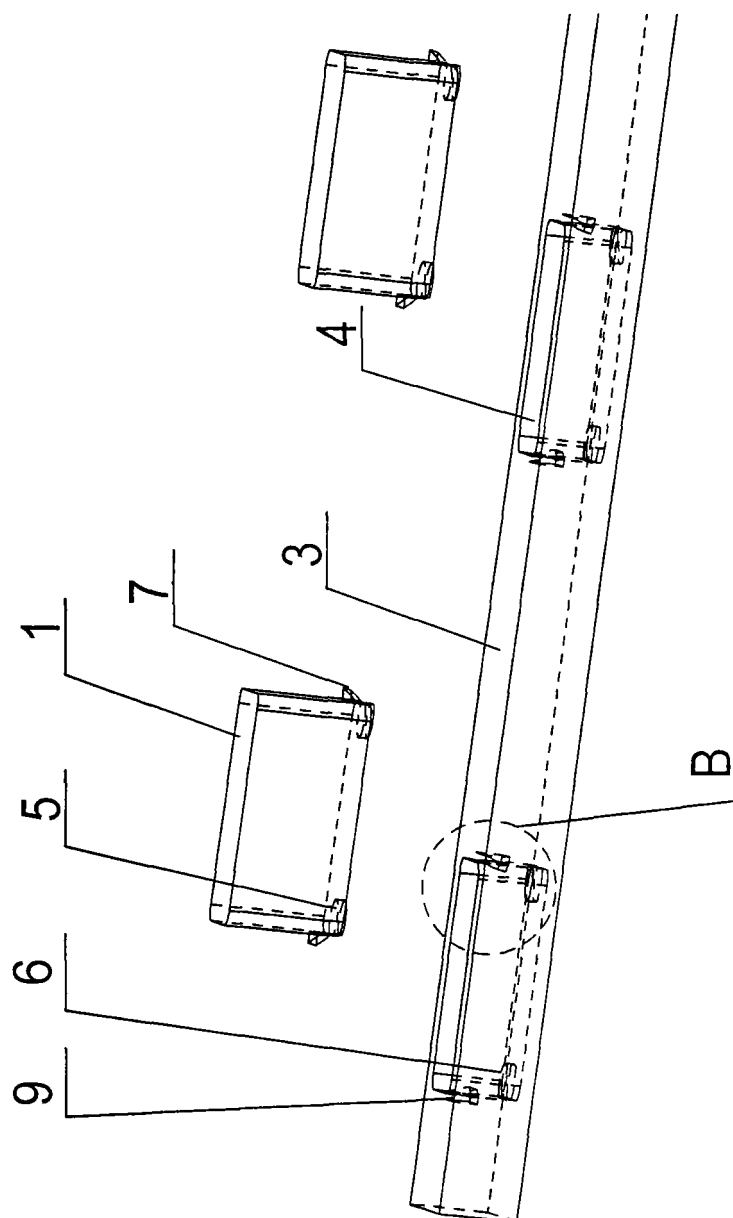


图 4a

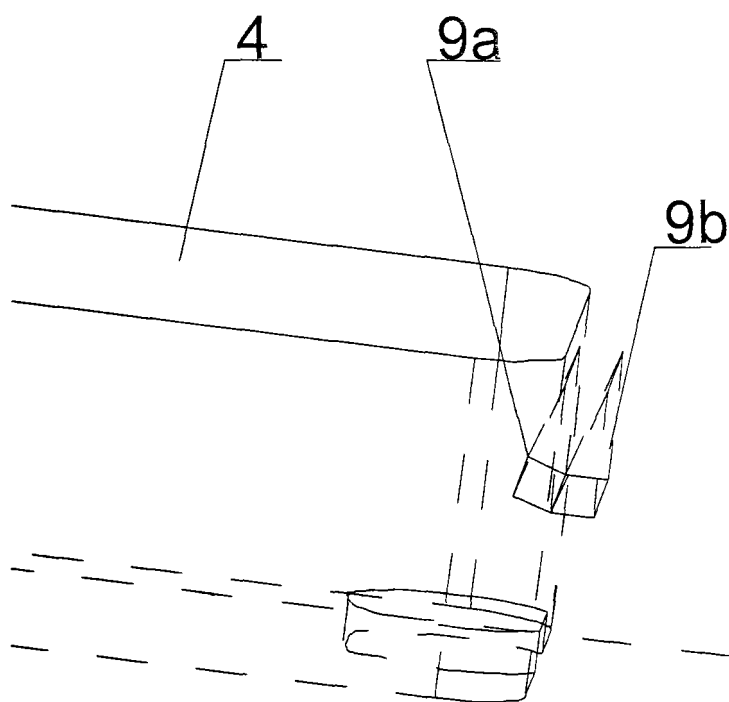


图 4b