



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204008486 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420403524. 0

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 07. 21

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 四川祥益智能科技有限公司

地址 638600 四川省华蓥市工业发展区机电
产业园区 101 室(海霞公司内)

(72) 发明人 张为民

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普
通合伙) 50211

代理人 郭云

(51) Int. Cl.

G01N 21/88(2006. 01)

F21S 4/00(2006. 01)

F21V 17/12(2006. 01)

F21V 17/16(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 29/02(2006. 01)

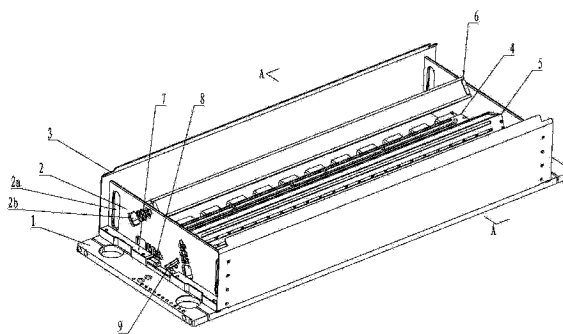
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

在线光学检测仪的光源组合

(57) 摘要

本实用新型公开了一种在线光学检测仪的光源组合,包括由底板、两封板和两锁固板围成的矩形筐,在两锁固板之间固定有条形主光源、反射式玻璃板、第一、第二增强光源,其中主光源的光线经反射式玻璃板反射后从矩形筐的敞口射出,在底板上开有正对反射式玻璃板的大条孔,第一增强光源位于主光源的照射侧,第二增强光源远离主光源的照射侧,第一、第二增强光源的照射光线相交于主光源经反射后的照射方向。这样主光源的光线经反射后垂直底板出射,第一、第二增强光源倾斜布置在主光源反射后的照射方向两侧,显著提高了光照的强度,避免了阴影的产生。



1. 一种在线光学检测仪的光源组合,包括条形主光源(4),其特征在于:还包括由矩形底板(1)、两块相对的条形封板(3)和两块相对的矩形锁固板(2)围成的矩形筐,所述主光源(4)的两端与两块锁固板(2)中部固定,并且主光源(4)的照射方向与底板(1)平行,在两块锁固板(2)之间还固定有反射式玻璃板(9),所述反射式玻璃板(9)位于主光源(4)的照射侧,并且反射式玻璃板(9)与主光源(4)照射方向之间的夹角呈 45° ,使主光源(4)的光线经反射式玻璃板(9)反射后从矩形筐的敞口射出,在所述底板(1)上开有大条孔(1a),该大条孔(1a)正对反射式玻璃板(9);在两块锁固板(2)之间还安装有均呈条形的第一增强光源(5)和第二增强光源(6),其中第一增强光源(5)位于主光源(4)的照射侧,第二增强光源(6)远离主光源(4)的照射侧,所述第一增强光源(5)和第二增强光源(6)的照射光线相交于主光源(4)经反射后的照射方向上。

2. 根据权利要求1所述在线光学检测仪的光源组合,其特征在于:在所述锁固板(2)朝向底板(1)的一边外侧固定有卡条(8),在所述底板(1)朝向锁固板(2)的表面两端均固定有条状的压块(7),在压块(7)内侧与底板(1)之间留有卡槽,所述卡条(8)卡入该卡槽内;所述封板(3)的两端与对应锁固板(2)的端头螺钉固定。

3. 根据权利要求1或2所述在线光学检测仪的光源组合,其特征在于:所述主光源(4)由两排LED灯(41)和散热组合构成,其中散热组合包括两块条形侧板(42)和两块矩形端板(44)围成的框架,以及固定在该框架内的散热架(46),所述散热架(46)由条形的连接板(46a)和垂直连接在连接板(46a)一侧的翅片(46b)构成,所述两排LED灯(41)固定在连接板(46a)的另一侧面上;所述端板(44)的中部正对LED灯(41),在每一端板(44)正对LED灯(41)的位置开有小方孔(44a),在锁固板(2)上开有与该小方孔(44a)相对的过孔;在每一侧板(42)的内侧均匀开有至少两条与侧板(42)长度方向垂直的第一条形槽(42a),该第一条形槽(42a)的一端伸出连接板(46a)固定LED灯(41)的侧面,第一条形槽(42a)的另一端贯通侧板(42)靠近翅片(46b)的长边,在第一条形槽(42a)的中部开有贯通侧板(42)的第一过孔(42a'),并且在每一翅片(46b)上均开有与第一过孔(42a')同轴的通孔(46b');在两侧板(42)之间连接有至少两个风扇(45),该风扇(45)正对散热架(46)的翅片(46b)。

4. 根据权利要求3所述在线光学检测仪的光源组合,其特征在于:在每一第一条形槽(42a)靠近LED灯(41)的一端开有贯通侧板(42)的第二过孔(42a'');在每一侧板(42)的外侧均匀开有四条沿侧板(42)长度方向的第二条形槽(42b),所述第一过孔(42a')和第二过孔(42a'')分别位于中间的两条第二条形槽(42b)内。

5. 根据权利要求4所述在线光学检测仪的光源组合,其特征在于:在每一端板(44)正对翅片(46b)的一端开有与翅片(46b)垂直的两个小条孔(44b),在两个小条孔(44b)之间开有小圆孔(44c),在端板(44)远离翅片的一端开有大圆孔(44d);在所述锁固板(2)上开有与小条孔(44b)、小圆孔(44c)和大圆孔(44d)相对的过孔。

6. 根据权利要求5所述在线光学检测仪的光源组合,其特征在于:在所述LED灯(41)外盖有矩形的散光板(43),在所述侧板(42)和端板(44)内侧靠近LED灯(41)的一端开有卡槽,所述散光板(43)的边沿卡入卡槽内。

7. 根据权利要求6所述在线光学检测仪的光源组合,其特征在于:所述第一增强光源(5)和第二增强光源(6)均由一排LED灯和散热组合构成,其中第一增强光源(5)和第二增

强光源 (6) 的散热组合与主光源 (4) 的散热组合相同。

8. 根据权利要求 7 所述在线光学检测仪的光源组合,其特征在於:在所述锁固板 (2) 的两端开有与底板 (1) 垂直的条形散热孔 (2a),在锁固板 (2) 上还开有三个大方孔 (2b),该三个大方孔 (2b) 一一正对主光源 (4)、第一增强光源 (5) 和第二增强光源 (6) 的风扇。

在线光学检测仪的光源组合

技术领域

[0001] 本实用新型属于在线光学检测仪技术领域,具体地讲,特别涉及一种在线光学检测仪的光源组合。

背景技术

[0002] 目前,光学检测仪被广泛地应用于物品的表面缺陷检测上,尤其是将光学检测仪设置在 PCB(印刷电路板)、FPD(平板显示器)和玻璃的生产线上,实现表面缺陷的在线及时检测。这些在线光学检测仪通过相机获取物品的表面图像并提取信息,然后将提取的信息与存储在计算机内的图像信息进行比较,从而检测物品表面是否有缺陷。光源是在线光学检测仪的关键部件之一,通过光源的照射使相机能获取物品表面清晰的图像。

[0003] 现有的在线光学检测仪光源主要为点状的 LED 光源,该 LED 光源的安装方式有以下两种,第一种是倾斜照射到待检测物品表面,这样容易产生阴影,影响物品表面图像的准确获取;第二种是垂直照射到待检测物品表面,这种 LED 光源的光线入射与相机的视线并排,光照强度往往不够。对于移动速度高达 6m/s 的生产线,现有的两种 LED 光源均不能满足光照强度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种光照强度大、无阴影的在线光学检测仪的光源组合。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:一种在线光学检测仪的光源组合,包括条形主光源,其特征在于:还包括由矩形底板、两块相对的条形封板和两块相对的矩形锁固板围成的矩形筐,所述主光源的两端与两块锁固板中部固定,并且主光源的照射方向与底板平行,在两块锁固板之间还固定有反射式玻璃板,所述反射式玻璃板位于主光源的照射侧,并且反射式玻璃板与主光源照射方向之间的夹角呈 45° ,使主光源的光线经反射式玻璃板反射后从矩形筐的敞口射出,在所述底板上开有大条孔,该大条孔正对反射式玻璃板;在两块锁固板之间还安装有均呈条形的第一增强光源和第二增强光源,其中第一增强光源位于主光源的照射侧,第二增强光源远离主光源的照射侧,所述第一增强光源和第二增强光源的照射光线相交于主光源经反射后的照射方向上。

[0006] 采用上述结构,将条形的主光源安装在底板、封板和锁固板围成的矩形筐内,并且主光源的照射方向与底板平行,在主光源的照射侧安装有反射式玻璃板,使主光源的光线经反射式玻璃板反射后以垂直底板的的方向照射,而在底板上开有正对反射式玻璃板的大条孔,这样安装在底板外的相机可以通过大条孔垂直获取主光源反射后照射到的图像,这样相机的视线与主光源经反射后的照射方向重合,不仅光照强度高,而且主光源和反射式玻璃板的安装紧凑,占用空间小;同时主光源反射后的照射方向两侧还设置有第一增强光源和第二增强光源,所述第一、第二增强光源的照射方向与主光源反射后的照射方向倾斜,不仅可以对光源进行增强、减少主光源的负荷,有利于光源组合的散热,而且两侧的第一、

第二增强光源相互作用避免了阴影的形成,使获取的图像更加清晰。综上,主光源、第一、第二增强光源的组合安装所达到的光照强度完全可以满足移动速度高达 6m/s 的生产线。

[0007] 在所述锁固板朝向底板的一边外侧固定有卡条,在所述底板朝向锁固板的表面两端均固定有条状的压块,在压块内侧与底板之间留有卡槽,所述卡条卡入该卡槽内;所述封板的两端与对应锁固板的端头螺钉固定。锁固板与底板通过卡条和压块连接,使锁固板以抽拉的方式安装在底板上,连接结构简单、强度高。并且主光源、第一、第二增强光源均安装在锁固板上,更换光源时,只需要拆卸一侧或者两侧的封板,将锁固板、主光源、第一、第二增强光源组合整体抽出,即可进行更换,不必要整体拆卸机箱外壳和底板,有效地提高了维护效率。或者在封板正对压块的位置开设让位缺口,将封板、锁固板、主光源、第一、第二增强光源组合整体抽出。

[0008] 所述主光源由两排 LED 灯和散热组合构成,其中散热组合包括两块条形侧板和两块矩形端板围成的框架,以及固定在该框架内的散热架,所述散热架由条形的连接板和垂直连接在连接板一侧的翅片构成,所述两排 LED 灯固定在连接板的另一侧面上;所述端板的中部正对 LED 灯,在每一端板正对 LED 灯的位置开有小方孔,在锁固板上开有与该小方孔相对的过孔;在每一侧板的内侧均匀开有至少两条与侧板长度方向垂直的第一条形槽,该第一条形槽的一端伸出连接板固定 LED 灯的侧面,第一条形槽的另一端贯通侧板靠近翅片的长边,在第一条形槽的中部开有贯通侧板的第一过孔,并且在每一翅片上均开有与第一过孔同轴的通孔;在两侧板之间连接有至少两个风扇,该风扇正对散热架的翅片。使用中风扇转动将散热架内的热风不断抽出,同时从端板的方孔和侧板的第一过孔不断有冷空气进入冷却散热架,并且翅片上的通孔使冷空气可以进入各个翅片之间的空隙内,从而加大了散热架内的空气流动,显著地提高了 LED 灯的散热效率,由于光源组合的安装紧凑,功耗大,这种高效散热的主光源结构显著地延长了主光源的使用寿命,使主光源的光照更加稳定。

[0009] 在每一第一条形槽靠近 LED 灯的一端开有贯通侧板的第二过孔;在每一侧板的外侧均匀开有四条沿侧板长度方向的第二条形槽,所述第一过孔和第二过孔分别位于中间的两条第二条形槽内。由于第一条形槽靠近 LED 灯的端头伸出了连接板固定 LED 灯的侧面,并且正对 LED 灯,所以第二过孔的开设进一步加大了 LED 灯的散热。第二条形槽的开设加大了侧板与外界空气的接触面积,也有利于提高侧板的散热效果。

[0010] 在每一端板正对翅片的一端开有与翅片垂直的两个小条孔,在两个小条孔之间开有小圆孔,在端板远离翅片的一端开有大圆孔;在所述锁固板上开有与小条孔、小圆孔和大圆孔相对的过孔。小条孔和大、小圆孔的开设,加大了空气从端板进入散热架的流量,进一步提高了散热效果。

[0011] 在所述 LED 灯外盖有矩形的散光板,在所述侧板和端板内侧靠近 LED 灯的一端开有卡槽,所述散光板的边沿卡入卡槽内。散光板不仅可以使光线照射更加均匀,而且对 LED 灯进行保护。所述散光板通过卡槽安装,使其安装拆卸更加方便。

[0012] 作为优选,所述第一增强光源和第二增强光源均由一排 LED 灯和散热组合构成,其中第一增强光源和第二增强光源的散热组合与主光源的散热组合相同。

[0013] 在所述锁固板的两端开有与底板垂直的条形散热孔,有利于主光源、第一、第二增强光源的散热。在锁固板上还开有三个大方孔,该三个大方孔一一正对主光源、第一增强光

源和第二增强光源的风扇,便于风扇接线的穿设。

[0014] 有益效果:本实用新型通过在底板、封板和锁固板围成的矩形筐内安装条形的主光源、反射式玻璃板和第一、第二增强光源,使主光源的光线经反射后垂直底板出射,第一、第二增强光源倾斜布置在主光源反射后的照射方向两侧,从而显著提高了光照的强度,避免了阴影的产生。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图。

[0017] 图 3 为锁固板与底板的连接结构示意图。

[0018] 图 4 为底板的结构示意图。

[0019] 图 5 为主光源的结构示意图。

[0020] 图 6 为图 5 的组合图。

[0021] 图 7 为图 6 的 B-B 剖视图。

[0022] 图中标记如下:底板 1、大条孔 1a、锁固板 2、条形散热孔 2a、大方孔 2b、封板 3、主光源 4、第一增强光源 5、第二增强光源 6、压块 7、卡条 8、反射式玻璃板 9、LED 灯 41、侧板 42、第一条形槽 42a、第一过孔 42a'、第二过孔 42a''、第二条形槽 42b、散光板 43、端板 44、小方孔 44a、小条孔 44b、小圆孔 44c、大圆孔 44d、风扇 45、散热架 46、连接板 46a、翅片 46b、通孔 46b'。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图,通过对本实用新型的具体实施方式作进一步的描述,使本实用新型的技术方案及其有益效果更加清楚、明确。

[0024] 如图 1、图 2、图 5、图 6 和图 7 所示,本实用新型包括底板 1、锁固板 2、封板 3、主光源 4、第一增强光源 5、第二增强光源 6、压块 7、卡条 8 和反射式玻璃板 9。其中,主光源 4 呈长条形,由两排 LED 灯 41 和散热组合构成。所述散热组合包括两块条形侧板 42 和两块矩形端板 44 围成的框架,以及固定在该框架内的散热架 46。其中,散热架 46 由条形的连接板 46a 和垂直连接在连接板 46a 一侧的翅片 46b 构成,所述两排 LED 灯 41 固定在连接板 46a 的另一侧面上。所述翅片 46b 沿连接板 46a 的长度方向布置,本实施例优选翅片 46b 有五片。所述端板 44 的中部正对 LED 灯 41,在每一端板 44 正对 LED 灯 41 的位置开有小方孔 44a。在每一端板 44 正对翅片 46b 的一端开有与翅片 46b 垂直的两个小条孔 44b,在两个小条孔 44b 之间开有小圆孔 44c,在端板 44 远离翅片的一端开有大圆孔 44d。

[0025] 如图 1、图 2、图 5、图 6 和图 7 所示,在每一侧板 42 的内侧均匀开有至少两条与侧板 42 长度方向垂直的第一条形槽 42a,该第一条形槽 42a 的一端伸出连接板 46a 固定 LED 灯 41 的侧面,第一条形槽 42a 的另一端贯通侧板 42 靠近翅片 46b 的长边。在第一条形槽 42a 的中部开有贯通侧板 42 的第一过孔 42a',并且在每一翅片 46b 上均开有与第一过孔 42a' 同轴的通孔 46b'。在每一第一条形槽 42a 靠近 LED 灯 41 的一端开有贯通侧板 42 的第二过孔 42a''。在每一侧板 42 的外侧均匀开有四条沿侧板 42 长度方向的第二条形槽 42b,所述第一过孔 42a' 和第二过孔 42a'' 分别位于中间的两条第二条形槽 42b 内。在两侧板 42 之

间连接有至少两个风扇 45, 该风扇 45 正对散热架 46 的翅片 46b。在所述 LED 灯 41 外盖有矩形的散光板 43, 在所述侧板 42 和端板 44 内侧靠近 LED 灯 41 的一端开有卡槽, 所述散光板 43 的边沿卡入卡槽内。所述第一增强光源 5 和第二增强光源 6 均由一排 LED 灯和散热组合构成, 其中第一增强光源 5 和第二增强光源 6 的散热组合与主光源 4 的散热组合相同。

[0026] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示, 所述底板 1 呈矩形, 锁固板 2 呈矩形有两块相对布置, 封板 3 呈条形有两块相对布置。所述主光源 4、第一增强光源 5 和第二增强光源 6 均安装在由底板 1、两块封板 3 和两块锁固板 2 围成的矩形筐内。其中主光源 4 的两端与两块锁固板 2 中部固定, 并且主光源 4 的照射方向与底板 1 平行。在两块锁固板 2 之间还固定有反射式玻璃板 9, 所述反射式玻璃板 9 位于主光源 4 的照射侧, 并且反射式玻璃板 9 与主光源 4 照射方向之间的夹角呈 45° , 使主光源 4 的光线经反射式玻璃板 9 反射后从矩形筐的敞口射出。所述反射式玻璃板 9 为半反射的反射式玻璃板。并且反射式玻璃板 9 通过锁固板 2 上对应开设的卡孔固定在两块锁固板 2 之间。在所述底板 1 上开有大条孔 1a, 该大条孔 1a 正对反射式玻璃板 9。

[0027] 如图 1、图 2 和图 3 所示, 所述第一增强光源 5 和第二增强光源 6 也安装在两块锁固板 2 之间。其中, 第一增强光源 5 位于主光源 4 的照射侧, 第一增强光源 5 的照射方向与主光源 4 经反射后的照射方向之间的夹角 α 为 20.61° 。第二增强光源 6 远离主光源 4 的照射侧, 第二增强光源 6 的照射方向与主光源 4 经反射后的照射方向之间的夹角 β 为 50.4° 。所述第一增强光源 5 和第二增强光源 6 的照射光线相交于主光源 4 经反射后的照射方向上。

[0028] 如图 1、图 2 和图 3 所示, 在所述锁固板 2 朝向底板 1 的一边外侧固定有卡条 8, 在所述底板 1 朝向锁固板 2 的表面两端均固定有条状的压块 7, 在压块 7 内侧与底板 1 之间留有卡槽, 所述卡条 8 卡入该卡槽内。本实施例优选每一锁固板 2 上固定有两条间隔的卡条 8, 所述压块 7 与卡条 8 一一对应。所述封板 3 的两端与对应锁固板 2 的端头螺钉固定。在所述锁固板 2 上开有与小方孔 44a、小条孔 44b、小圆孔 44c、大圆孔 44d、以及第一增强光源 5 和第二增强光源 6 端板上相应孔相对的过孔。在所述锁固板 2 的两端开有与底板 1 垂直的条形散热孔 2a。在锁固板 2 上还开有三个大方孔 2b, 该三个大方孔 2b 一一正对主光源 4、第一增强光源 5 和第二增强光源 6 的风扇。

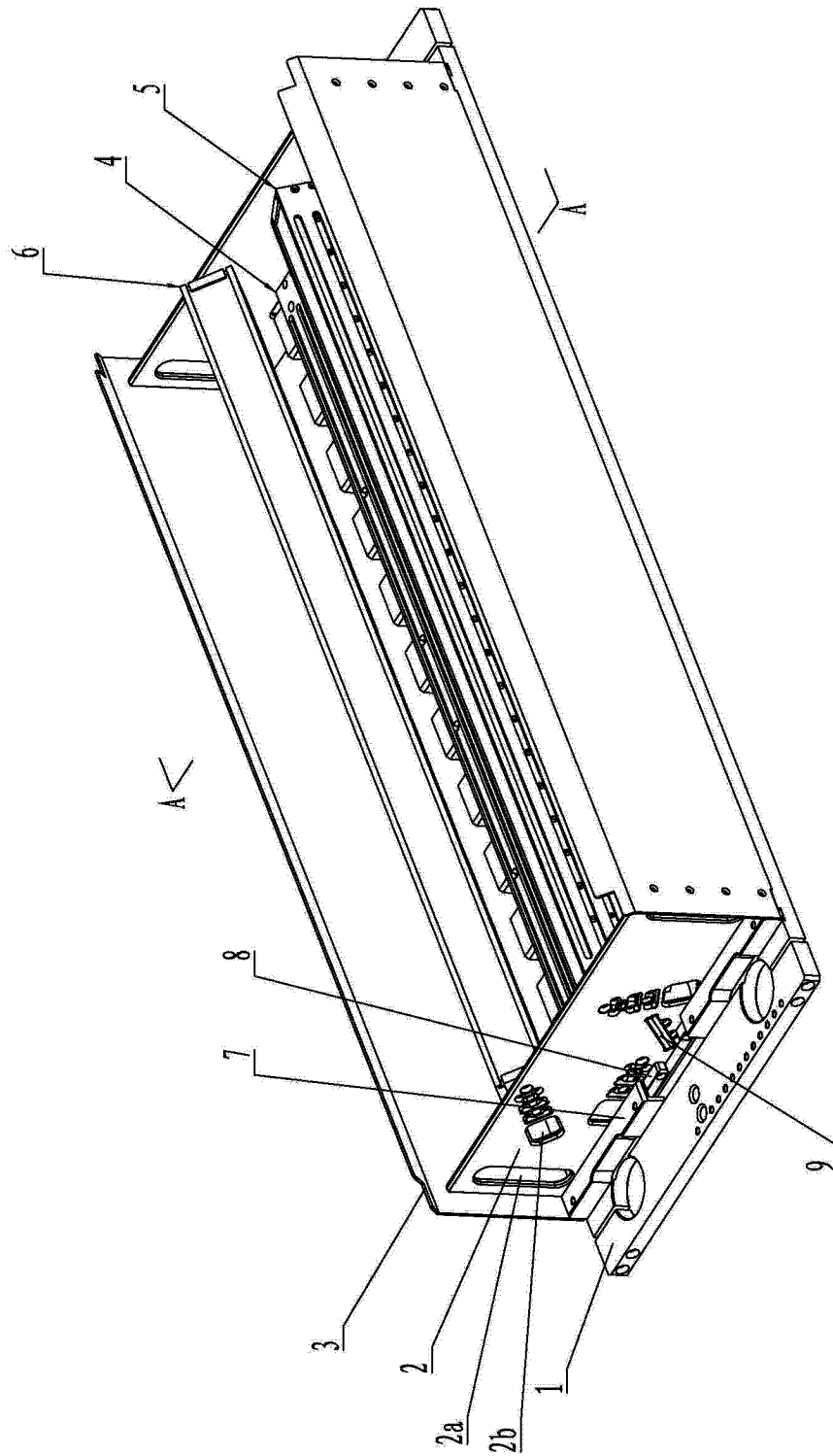


图 1

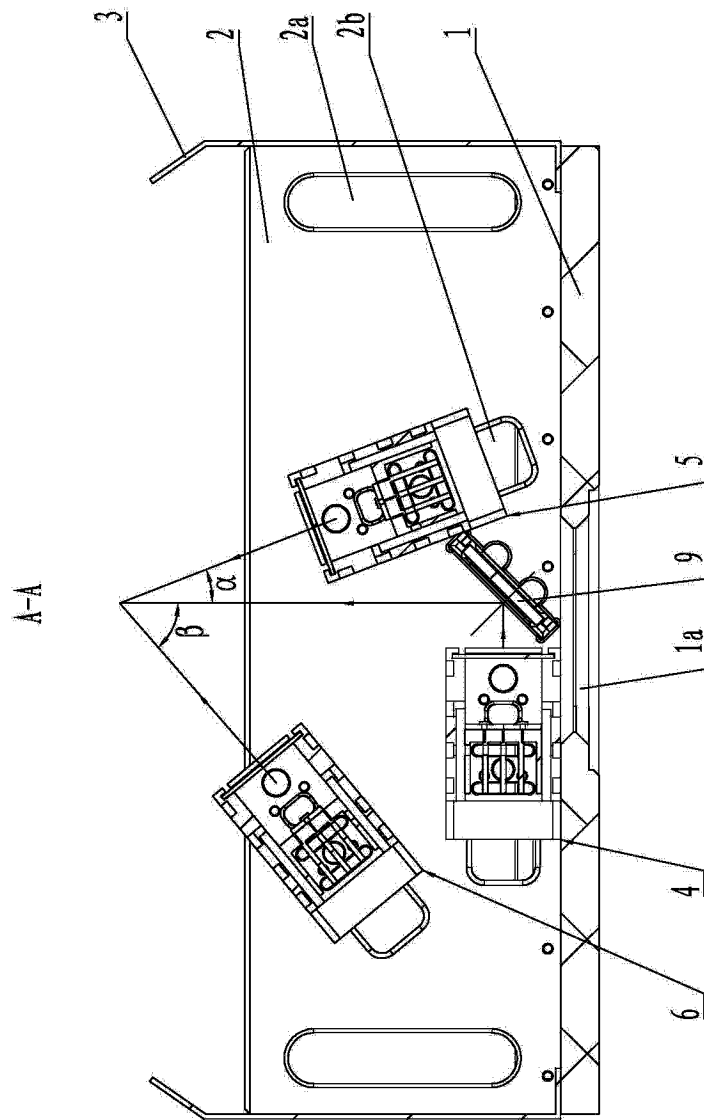


图 2

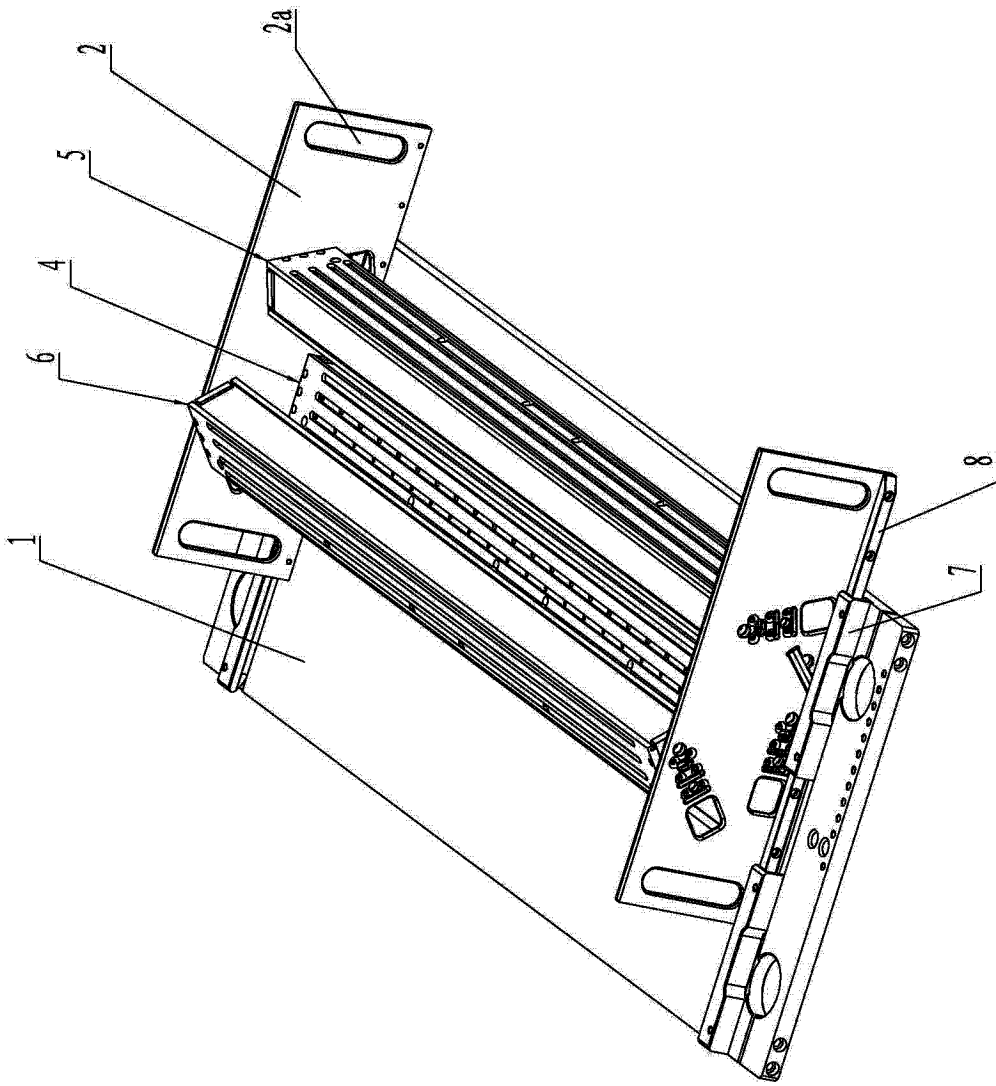


图 3

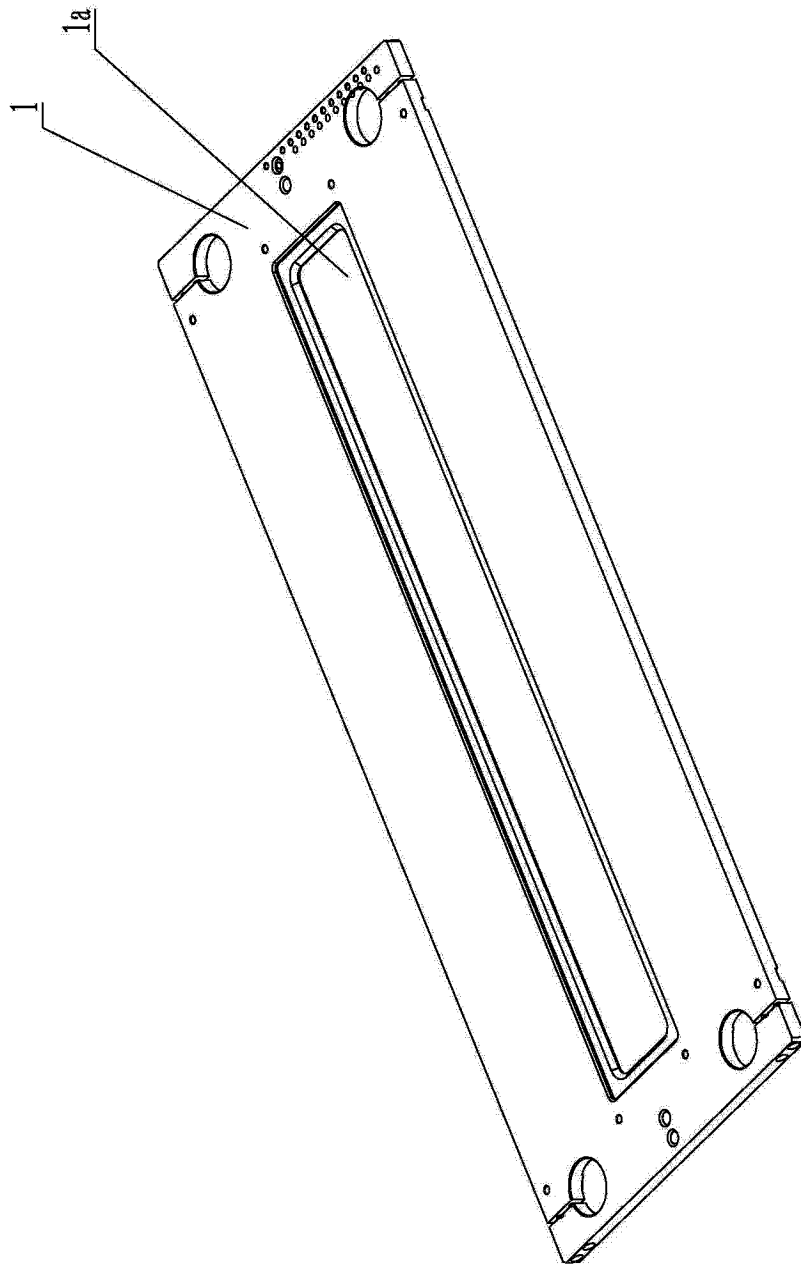


图 4

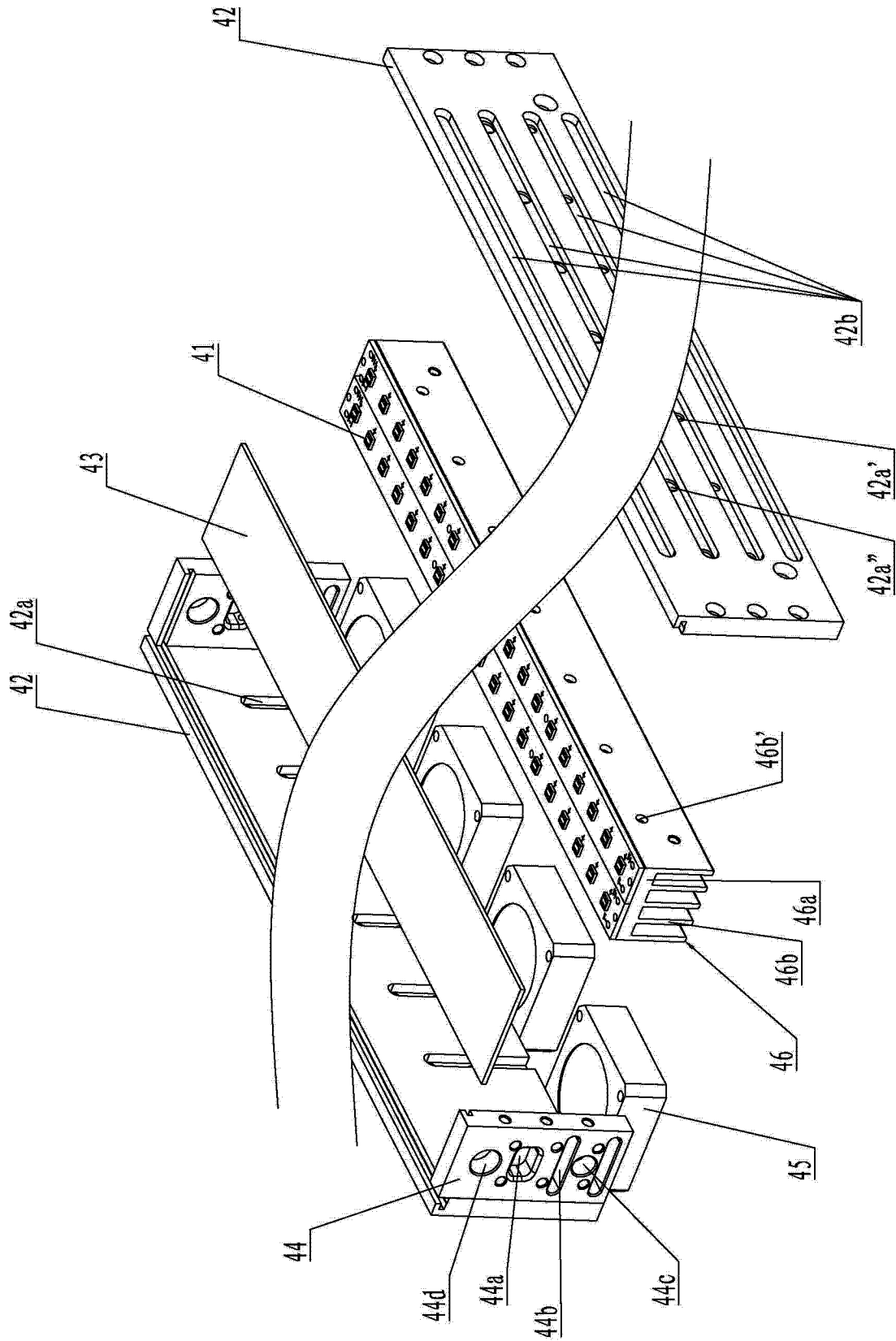


图 5

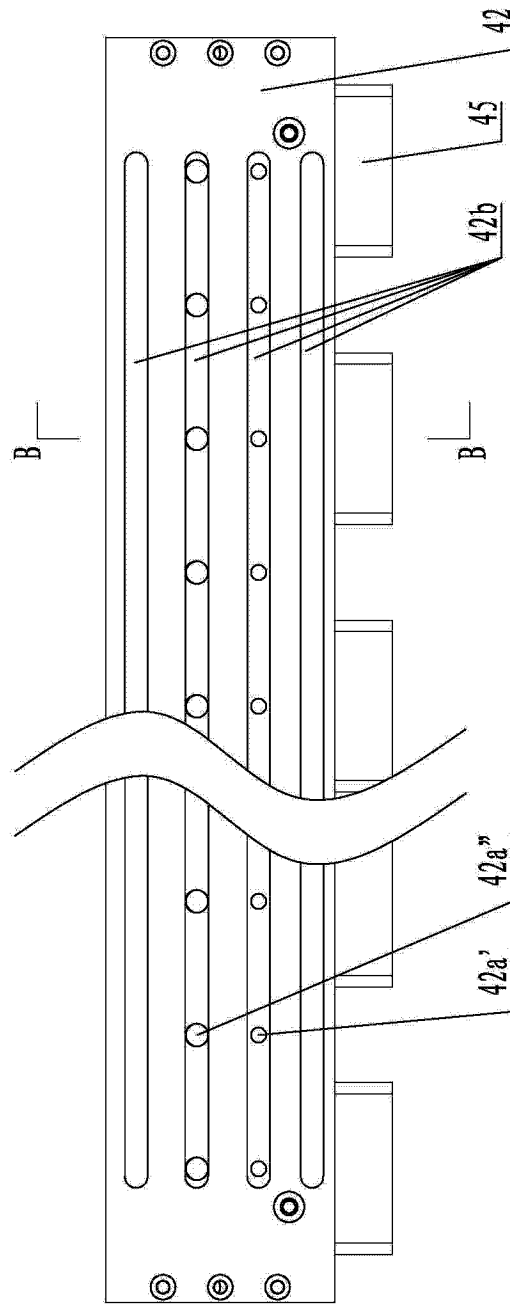


图 6

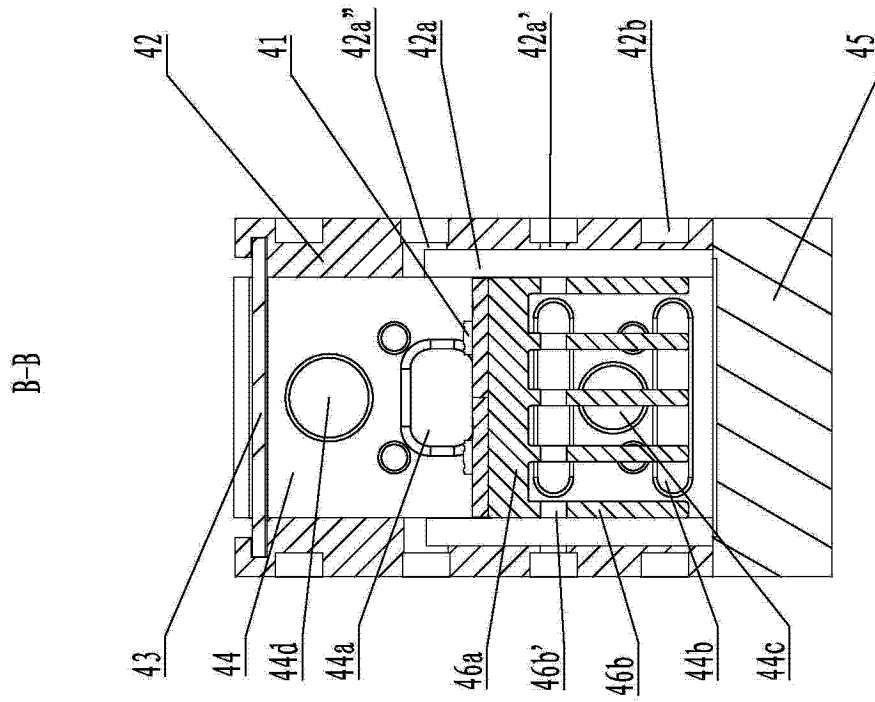


图 7