



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106216979 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610654664.9

(22)申请日 2016.08.10

(71)申请人 山东华光光电子股份有限公司

地址 250101 山东省济南市高新(历下)区
天辰大街1835号

(72)发明人 赵克宁 汤庆敏 徐现刚

(74)专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限
公司 37219

代理人 王楠

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

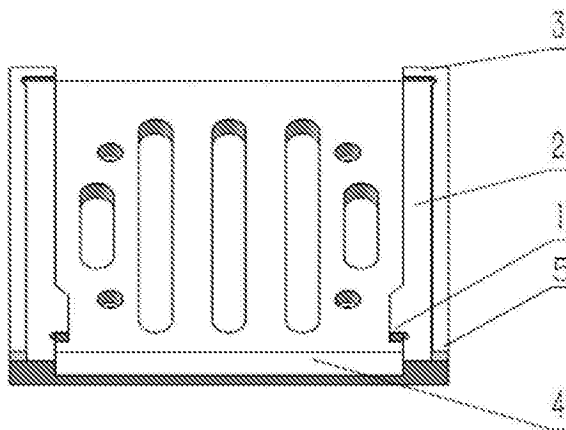
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置及拆分方法

(57)摘要

本发明涉及一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置及拆分方法,属于LD封装技术领域,装置包括工装托盘,工装托盘底部设有模条轨道,模条轨道入口端对称设有拆片凸起,拆片凸起的相间距离小于弹片长度,将模条推入模条轨道,在拆片凸起的作用下将弹片挡至与模条分开。本发明解决了手动拆片的工作弊端,在保证产品质量的前提下提高了生产效率,保证了操作的安全性。



1. 一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,包括工装托盘,其特征在于,工装托盘底部设有模条轨道,模条轨道入口端对称设有拆片凸起,拆片凸起的相间距离小于弹片长度。

2. 根据权利要求1所述的半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其特征在于,所述工装托盘为不锈钢制成的工装托盘。

3. 根据权利要求1所述的半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其特征在于,模条轨道入口端设有坡面。

4. 根据权利要求1所述的半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其特征在于,模条轨道终端设有至少一个终端凸起。

5. 根据权利要求4所述的半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其特征在于,模条轨道终端对称设有两个终端凸起,终端凸起的水平面高于模条轨道水平面。

6. 根据权利要求5所述的半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其特征在于,终端凸起的高度与模条高度相同。

7. 根据权利要求3所述的半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其特征在于,模条轨道的宽度与模条的长度相匹配,模条轨道的长度为至少两个模条的宽度和。

8. 根据权利要求1所述的半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其特征在于,模条轨道相对的两个外侧边设有轨道壁,优选的,模条轨道底面贯穿设有通孔。

9. 一种利用权利要求7所述的半导体激光器用模条与弹片的拆分装置的拆分方法,其特征在于,包括步骤如下:

(1) 将与弹片扣合在一起的模条放至设于工装托盘底部的模条轨道的入口端;

(2) 模条轨道入口端对称设有拆片凸起,拆片凸起的相间距离小于弹片长度,将模条推入模条轨道,在拆片凸起的作用下将弹片挡至与模条分开;

(3) 模条轨道入口端设有坡面,弹片沿坡面滑落,模条推入模条轨道内。

10. 根据权利要求9所述的拆分方法,其特征在于,还包括步骤(4),重复步骤(1)~(3)至少两次,使工装托盘的模条轨道内存储至少两个拆分后的模条。

一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置及拆分方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置及拆分方法,属于LD封装技术领域。

背景技术

[0002] 经过几十年的发展,半导体激光器越来越被社会所熟知,并且已经在多处领域得到应用,半导体激光器的光电转换效率在60%以上,远远高于其他同类产品的光电转换效率,其能耗低,器件中热积累少、寿命长、准直性好、照明距离远等优点在社会同类行业中作为一种新兴的技术应用越来越广泛。半导体激光器所具有的各类优点决定其越来越高受到社会各界的广泛重视。

[0003] 半导体激光器在生产过程中需要经过多个工序的封装形式,但是半导体激光器本身外形特征及其工作特性决定其不能孤立于封装过程中,由于半导体激光器的工作特性决定其具有一定精密特性,所以半导体激光器在生产过程中需要专门的载体来实现整个封装过程,从而适应不同的封装工序。

[0004] 在整个半导体激光器的生产行业存在各式各样的封装生产形式,不同的封装生产形式需要用到不同的载体来实现半导体激光器的封装生产。本发明方法所述的就是对半导体激光器生产用载体模条与弹片的拆分,这种用到载体模条进行半导体激光器封装生产的形式在整个行业中用的最多。

[0005] 在半导体激光器的生产封装过程中首先要将其固定在载体模条上,模条在生产过程中起到固定保护半导体激光器的作用。半导体激光器能够整体至于载体模条上进行封装生产还需要与模条相配合的弹片将其固定在模条,这样在生产封装过程中才能保证其不会从载体模条上脱落。

[0006] 由于整个半导体激光器生产封装过程存在多个工序,不同工序有着不同的封装形式,其中焊线工序的封装形式需要将弹片从模条上拆下,也就是弹片与模条的拆分。目前,本行业中拆片(模条与弹片的拆分)的方式是手工作业,并且工人也是“各自为战”,并没有一种完善的拆片方法,而且徒手拆片生产效率太低,容易对产品造成污染,因为所用的弹片为硬制铁片,拆片过程中存在一定的危险系数,如果不小心会划伤工人的手。没有完善的拆片方法严重影响了整个半导体激光器封装产线的工作效率。

[0007] 中国专利CN202622300U公开了一种模条拆卸方法,此方法用到一种模条拆卸器,包括气缸、推送装置、夹具和顶芯,推动装置安装于气缸和夹具之间,推送装置靠近于夹具的一端固定有顶芯,顶芯与放置在夹具上的模条的凹进部位相对应。结构简单,便于操作,在减少人力资源的前提下提高了劳动生产率,同时也提高了生产的安全性。但是这种拆片方法过于繁琐,而且推送装置通过气缸连接,并不能保证拆片的匀速,有可能导致在拆片过程中推力过大颠乱模条上的管座。而且用到的这种模条推送器生产制造过于复杂,加工成本过高,不利于批量生产。

发明内容

[0008] 针对现有半导体激光器用模条与弹片拆分技术存在的问题,本发明提供一种拆片效率高,安全系数高的拆片装置及利用该装置的拆分方法。

[0009] 本发明的技术方案如下:

[0010] 一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,包括工装托盘,工装托盘底部设有模条轨道,模条轨道入口端对称设有拆片凸起,拆片凸起的相间距离小于弹片长度。

[0011] 根据本发明优选的,所述工装托盘为不锈钢制成的工装托盘。不锈钢材质的工装托盘耐磨,可以保证在长时间的拆片的过程中不至于由于磨损导致工装托盘的模条轨道出现偏差。

[0012] 根据本发明优选的,模条轨道入口端设有坡面。设置有角度的坡面,可使拆下的弹片沿着斜面滑出托盘,避免影响下一个拆分动作,使拆分可连续进行。

[0013] 根据本发明优选的,模条轨道终端设有至少一个终端凸起。

[0014] 进一步优选的,模条轨道终端对称设有两个终端凸起,终端凸起的水平面高于模条轨道水平面。终端凸起用于阻挡拆分后的模条滑出工装托盘。

[0015] 进一步优选的,终端凸起的高度与模条高度相同。可更加有效的阻挡模条。

[0016] 进一步优选的,模条轨道的宽度与模条的长度相匹配,模条轨道的长度为至少两个模条的宽度和。这样可使工装托盘具有一定的存储长度,使一个工装托盘可以连续存储多个拆分后的模条,当模条轨道上并排存储有多个拆分后的模条时,可将该工装托盘整体移至下一工序,进一步提高工作效率。

[0017] 根据本发明优选的,模条轨道相对的两个外侧边设有轨道壁。轨道壁可使模条沿模条轨道移动,避免模条在模条轨道内发生横向移动而造成摆放凌乱、晃动管座等问题。

[0018] 根据本发明优选的,模条轨道底面贯穿设有通孔。以减轻工装托盘的重量。

[0019] 一种利用上述半导体激光器用模条与弹片的拆分装置的拆分方法,包括步骤如下:

[0020] (1)将与弹片扣合在一起的模条放至设于工装托盘底部的模条轨道的入口端;

[0021] (2)模条轨道入口端对称设有拆片凸起,拆片凸起的相间距离小于弹片长度,将模条推入模条轨道,在拆片凸起的作用下将弹片挡至与模条分开;

[0022] (3)模条轨道入口端设有坡面,弹片沿坡面滑落,模条推入模条轨道内。

[0023] 根据本发明优选的,还包括步骤(4),重复步骤(1)~(3)至少两次,使工装托盘的模条轨道内存储至少两个拆分后的模条。

[0024] 本发明解决了手动拆片的工作弊端,在保证产品质量的前提下提高了生产效率,保证了操作的安全性。与现有技术相比较,本发明的有益效果如下:

[0025] 1、利用本发明的技术方案可以大大提高了生产速度,节省了时间,提高了工序间的流畅性。

[0026] 2、本发明的技术方案使模条弹片的拆分机械化,避免了手工拆条对产品造成的污染,同时也降低了手工拆片的危险系数,有利于工作人员生命健康。

[0027] 3、利用本发明的技术方案可以显著减少了拆片人员的数量,节省了人力,减少了人工量,做到事半功倍的效果。

[0028] 4、本发明使用的工装托盘体积小,结构简单,加工简单,制造过程方便,制作成本低廉,有利于推广和普及。

[0029] 5、本发明的技术方案对模条的推动可控制得较为匀速,相较于手动拆片的突发性和不稳定性,拆片凸起对弹片的阻挡原理以及模条轨道两侧轨道壁的固定作用都使得推动、拆分过程十分平稳,极大的降低了对工序中管座的晃动和损伤,提高了成品率。

附图说明

[0030] 图1为本发明拆分装置的结构示意图;

[0031] 图2为本发明需要拆片的半导体激光器用模条与弹片的组合体;

[0032] 图1中,1、拆片凸起,2、模条轨道,3、终端凸起,4、坡面,5、轨道壁。

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例和说明书附图对本发明做详细的说明,但不限于此。

[0034] 如图1-2所示。

[0035] 实施例1

[0036] 一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,包括工装托盘,工装托盘底部设有模条轨道,模条轨道入口端对称设有拆片凸起,拆片凸起的相间距离小于弹片长度,这样的设计能够保证向前推动模条的同时能够将弹片完全挡下,实现拆片的目的。工装托盘为不锈钢制成的工装托盘,不锈钢材质的工装托盘耐磨,可以保证在长时间的拆片的过程中不至于由于磨损导致工装托盘的模条轨道出现偏差。

[0037] 实施例2

[0038] 一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其结构如实施例1所述,区别在于,模条轨道入口端设有坡面。设置有角度的坡面,可使拆下的弹片沿着斜面滑出托盘,避免拆下的弹片积攒于工装托盘中影响拆片的工作效率,有了这个坡面,就能保证弹片从模条上拆下后能够沿着坡面滑出工装托盘,保证了工作的流畅性。

[0039] 实施例3

[0040] 一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其结构如实施例1所述,区别在于,模条轨道终端对称设有两个终端凸起,终端凸起的水平面高于模条轨道水平面。终端凸起用于阻挡拆分后的模条从模条轨道的终端滑出工装托盘。

[0041] 实施例4

[0042] 一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其结构如实施例3所述,区别在于,终端凸起的高度与模条高度相同。可更加有效的阻挡模条。

[0043] 实施例5

[0044] 一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其结构如实施例2所述,区别在于,模条轨道的宽度与模条的长度相匹配,模条轨道的长度为四个模条的宽度和。这样可使工装托盘具有一定的存储长度,使一个工装托盘可以连续存储四个拆分后的模条,当模条轨道上并排存储有四个拆分后的模条时,可将该工装托盘整体移至下一工序,进一步提高工作效率。亦可根据实际生产需要参照本实施例设定不同的模条轨道长度。模条轨道的宽度及其表面平整度适合模条的滑动,在不需要太费力的情况下,实现模条的水平滑动。

[0045] 实施例6

[0046] 一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其结构如实施例1所述,区别在于,模条轨道相对的两个外侧边设有轨道壁。轨道壁可使模条沿模条轨道移动,避免模条在模条轨道内发生横向移动而造成摆放凌乱、晃动管座等问题。

[0047] 实施例7

[0048] 一种半导体激光器用模条与弹片的拆分装置,其结构如实施例1所述,区别在于,模条轨道底面贯穿设有三个长条状通孔、两个短条状通孔和四个圆形通孔,如图1所示,在维持工装托盘工作强度的前提下减轻工装托盘的重量。

[0049] 实施例8

[0050] 一种利用实施例5所述半导体激光器用模条与弹片的拆分装置的拆分方法,包括步骤如下:

[0051] (1)从上部工序传下的产品为与弹片扣合在一起的模条,模条上安装固定有管座,此时的模条上管座靠的是弹片固定,将与弹片扣合在一起的模条放至设于工装托盘底部的模条轨道的入口端;

[0052] (2)模条轨道入口端对称设有拆片凸起,拆片凸起的相间距离小于弹片长度,将模条沿着模条轨道推入模条轨道内,随着模条向前的移动,在拆片凸起的作用下将弹片挡至与模条分开;

[0053] (3)模条轨道入口端设有坡面,弹片沿坡面滑落,模条推入模条轨道内,从而实现整个拆片。

[0054] 实施例9

[0055] 一种利用实施例5所述半导体激光器用模条与弹片的拆分装置的拆分方法,步骤与实施例8相同,区别在于,还包括步骤(4),重复步骤(1)~(3)四次,使工装托盘的模条轨道内存储四个拆分后的模条。

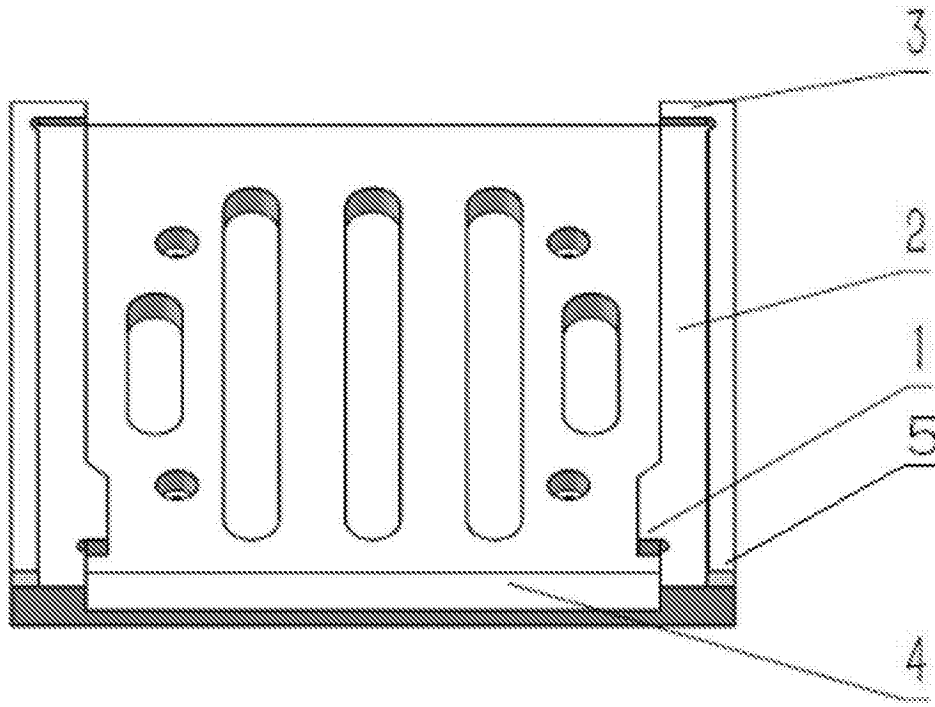


图1

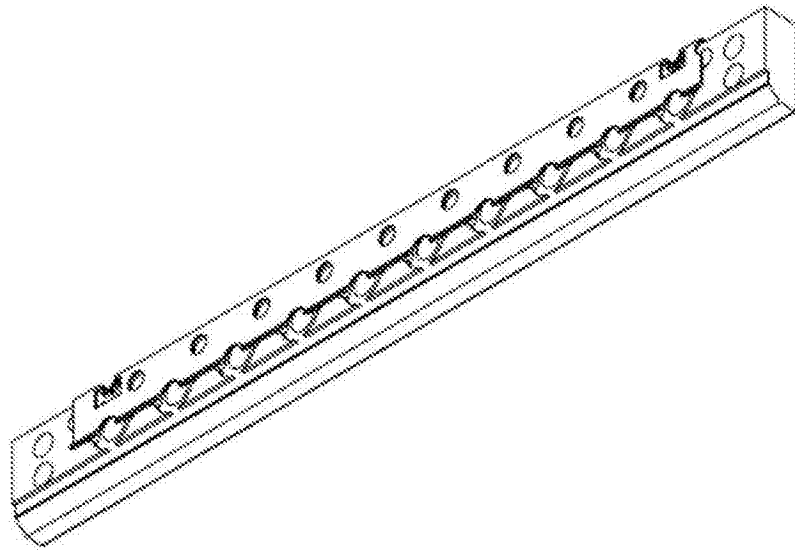


图2