



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218133802 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 27

(21) 申请号 202222809532.2

(22) 申请日 2022.10.21

(73) 专利权人 武汉锐科光纤激光技术股份有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道999号

(72) 发明人 王法平 施建宏 刘明峰 吕祥 刘晓

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

专利代理师 孟霞

(51) Int. Cl.

B08B 7/00 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

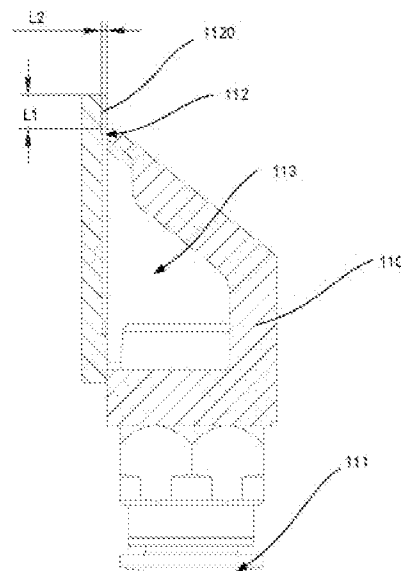
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

气刀和吹气装置

(57) 摘要

本申请提供一种气刀和吹气装置,气刀包括本体,本体上设有进气口、出气口,本体内形成气腔,进气口、出气口分别与气腔连通,出气口的一长边侧壁沿气流方向朝背离本体的方向延伸,侧壁延伸的距离与出气口的宽度的比值在3-200之间。在出气口流出位置形成科恩达效应,气流速度损失小,大大提高了出气口流程的气体的气压,出气口流出的气压是进气口的气压的40倍,克服了现有的气刀流出的气流气压较小的问题,具有结构简单,投入成本低,吹气效果好的优点。



1. 一种气刀,其特征在于,包括:

本体,所述本体上设有进气口、出气口,所述本体内形成气腔,所述进气口、所述出气口分别与所述气腔连通,所述出气口的一长边侧壁沿气流方向朝背离所述本体的方向延伸,所述侧壁延伸的距离与所述出气口的宽度的比值在3-200之间。

2. 根据权利要求1所述的气刀,其特征在于,所述侧壁延伸的距离与所述出气口的宽度的比值与所述出气口流出的气体的气压呈正比。

3. 根据权利要求1所述的气刀,其特征在于,所述侧壁延伸的距离在1-10毫米之间。

4. 根据权利要求1所述的气刀,其特征在于,所述出气口的宽度在0.05-0.3毫米之间。

5. 根据权利要求1所述的气刀,其特征在于,包括:

第一板体;

第二板体,与所述第一板体可拆卸连接,所述第一板体与所述第二板体围合所述气腔,所述第二板体上设置所述进气口,所述第一板体与所述第二板体形成所述出气口,所述进气口与所述出气口相对设置,所述第一板体延伸出所述第二板体。

6. 根据权利要求5所述的气刀,其特征在于,所述第一板体与所述第二板体之间设有垫片,所述垫片的一侧贴合所述第一板体,另一侧面贴合所述第二板体,所述第二板体的端部、所述垫片的端部与所述第一板体的侧壁围合形成出气口。

7. 根据权利要求5所述的气刀,其特征在于,所述第二板体朝向所述第一板体的一侧设有加强筋,所述加强筋从所述进气口一侧向所述出气口延伸。

8. 一种吹气装置,其特征在于,包括:

支架;

多个上述权利要求1至7任一项所述的气刀,多个所述气刀间隔设置于所述支架上。

9. 根据权利要求8所述的吹气装置,其特征在于,还包括:

转接块,连接至少一所述气刀和所述支架,所述转接块与所述支架转动连接。

10. 根据权利要求8所述的吹气装置,其特征在于,还包括:

连接块,至少一所述气刀通过所述连接块与所述支架,所述连接块与所述支架滑动连接。

气刀和吹气装置

技术领域

[0001] 本申请属于激光清洗技术领域,尤其涉及气刀和吹气装置。

背景技术

[0002] 激光清洗技术是指利用高能激光束照射工件表面,使表面的污物、锈蚀或涂层发生瞬间蒸发或剥离,从而达到清洁工件的目的。在激光清洗、激光打标设备中,污染物飞溅到激光清洗头的保护镜片上附着且被激光照射,污染物吸收激光能量导致保护镜损坏烧毁,因此,一般采用气刀和抽风净化器,进行除尘净化,但是气刀吹出的气流的气压较小,清洁效果不好,可以通过增加气刀进气气压,来增加气刀出气气压,进气气压增大后,气源和输气管路的要求增加,增加了设备投入和维护成本。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例提供一种气刀和吹气装置,以解决现有的气刀吹出的气流气压较小的问题。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供一种气刀,包括:

[0005] 本体,所述本体上设有进气口、出气口,所述本体内形成气腔,所述进气口、所述出气口分别与所述气腔连通,所述出气口的一长边侧壁沿气流方向朝背离所述本体的方向延伸,所述侧壁延伸的距离与所述出气口的宽度的比值在3-200之间。

[0006] 可选的,所述侧壁延伸的距离与所述出气口的宽度的比值与所述出气口流出的气体的气压呈正比。

[0007] 可选的,所述侧壁延伸的距离在1-10毫米之间。

[0008] 可选的,所述出气口的宽度在0.05-0.3毫米之间。

[0009] 可选的,包括:

[0010] 第一板体;

[0011] 第二板体,与所述第一板体可拆卸连接,所述第一板体与所述第二板体围合所述气腔,所述第二板体上设置所述进气口,所述第一板体与所述第二板体形成所述出气口,所述进气口与所述出气口相对设置,所述第一板体延伸出所述第二板体。

[0012] 可选的,所述第一板体与所述第二板体之间设有垫片,所述垫片的一侧贴合所述第一板体,另一侧面贴合所述第二板体,所述第二板体的端部、所述垫片的端部与所述第一板体的侧壁围合形成出气口。

[0013] 可选的,所述第二板体朝向所述第一板体的一侧设有加强筋,所述加强筋从所述进气口一侧向所述出气口延伸。

[0014] 第二方面,本申请实施例还提供一种吹气装置,包括:

[0015] 支架;

[0016] 多个上述任一项所述的气刀,多个所述气刀间隔设置于所述支架上。

[0017] 可选的,还包括:

[0018] 转接块,连接至少一所述气刀和所述支架,所述转接块与所述支架转动连接。

[0019] 可选的,还包括:

[0020] 连接块,至少一所述气刀通过所述连接块与所述支架,所述连接块与所述支架滑动连接。

[0021] 本申请实施例提供的气刀和吹气装置,通过将气刀的本体上位于出气口的一长边侧壁设计成沿气流方向朝背离本体的方向延伸一定距离,侧壁延伸的距离与出气口的宽度比值在3-200之间,在出气口流出位置形成科恩达效应,气流速度损失小,大大提高了出气口流程的气体的气压,出气口流出的气压是进气口的气压的40倍,克服了现有的气刀流出的气流气压较小的问题,具有结构简单,投入成本低,吹气效果好的优点。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对本领域技术人员来说,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。

[0023] 为了更完整地理解本申请及其有益效果,下面将结合附图来进行说明。其中,在下面的描述中相同的附图标号表示相同部分。

[0024] 图1为本申请实施例提供的气刀的侧视图。

[0025] 图2为图1中A-A剖视图。

[0026] 图3为本申请实施例提供的气刀的爆炸图。

[0027] 图4为本申请实施例提供的吹气装置的结构示意图。

[0028] 图5为本申请实施例提供的吹气装置使用环境下的示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域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,都属于本申请保护的范围。

[0030] 本申请实施例提供一种气刀和吹气装置,以解决现有的气刀吹出的气流气压较小的问题。以下将结合附图对进行说明。

[0031] 参见图5所示,图5为本申请实施例提供的吹气装置使用环境下的示意图。

[0032] 本申请实施例提供的气刀和吹气装置,可以应用于激光清洗头、激光打标头等激光加工头300上,增大气刀100流向激光加工头300上的气流的气压,放置加工过程中工件表面飞溅的灰尘、残渣落到激光加工头300的表面或进入激光加工头300内,在使用时可以抽尘净化机构配合使用,效果更好,保护激光加工头,提高了激光加工头的使用寿命。

[0033] 为了更清楚的说明气刀的结构,以下将结合附图对气刀进行介绍。

[0034] 参见图1所示和图2所示,图1为本申请实施例提供的气刀的侧视图,图2为图1中A-A剖视图。

[0035] 气刀100包括本体110,本体110上设有进气口111、出气口112,本体110内形成气腔113,进气口111、出气口112分别与气腔113连通,出气口112的一长边侧壁1120沿气流方向

朝背离本体110的方向延伸一定距离,侧壁1120延伸的距离L1与出气口112的宽度L2的比值在3-200之间,其中,长边侧壁1120是指出气口112相连两侧壁中,尺寸大的一侧侧壁,侧壁1120延伸的距离是指从与长边侧壁1120相对的一侧侧壁的端部边缘所在的平面与长边侧壁1120的端部边缘之间的距离,出气口112的宽度是指长边侧壁1120与相对的一侧侧壁之间的距离。

[0036] 可以理解的,侧壁1120延伸的距离L1与出气口112的宽度L2的比值可以为3、10、20、30、40、50、60、70、80、90、100、110、120、130、140、150、160、170、180、190、200,将出气口112的一侧侧壁1120延伸出出气口112外,在出气口112流出位置形成科恩达效应,气流速度损失小,大大提高了出气口112流出的气体的气压,出气口112流出的气压是进气口111的气压的40倍,防止加工过程中工件表面飞溅的灰尘、残渣落到激光加工头的表面,避免损伤激光加工头。

[0037] 在上述实施方式的基础上,侧壁1120延伸的距离L1与出气口112的宽度L2的比值与出气口112流出的气体的气压呈正比。

[0038] 可以根据需要调整侧壁1120延伸的距离与出气口112的宽度的比值,设计不同的气刀100的结构。

[0039] 在上述实施方式的基础上,侧壁1120延伸的距离L1在1-10毫米之间。

[0040] 可以理解的,侧壁1120延伸的距离L1可以为1毫米、2毫米、3毫米、4毫米、5毫米、6毫米、7毫米、8毫米、9毫米,或其他未列出的数值,侧壁1120延伸出的距离较小,在毫米级别,相较于现有技术中的普通气刀,本实施例中的气刀的尺寸变化不大,通用性较强。

[0041] 在上述实施方式的基础上,出气口112的宽度L2在0.05-0.3毫米之间。

[0042] 可以理解的,出气口112的宽度可以为0.05毫米、0.1毫米、0.15毫米、0.2毫米、0.25毫米、0.3毫米,或其他未列出的数值,在保证出气量的同时,尽可能提高出气口112的出气气压。

[0043] 参见图3所示,图3为本申请实施例提供的气刀的爆炸图。

[0044] 在一些实施方式中,本体110包括第一板体114和第二板体115,第二板体115与第一板体114可拆卸连接,第一板体114与第二板体115围合气腔113,第二板体115上设置进气口111,第二板体115背离进气口111的端部与第一板体114的侧壁形成出气口112,第一板体114延伸出第二板体115。

[0045] 可以理解的,本体110可以设计为整体结构,整体结构的密封性更好,本申请实施例中本体110设计为分体结构,由可拆卸连接的第一板体114和第二板体115组成,第一板体114和第二板体115结构简单,第一板体114和第二板体115分别加工后,再进行组装呈气刀100,气刀100的加工工艺简单。

[0046] 在上述实施方式的基础上,第一板体114与第二板体115之间设有垫片,垫片的一侧贴合第一板体114,另一侧面贴合第二板体115,第二板体115的端部、垫片的端部与第一板体114的侧壁围合形成出气口112。

[0047] 可以理解的,通过在第一板体114与第二板体115之间设置垫片,调节出气口112的宽度,气刀100的适用范围更广,且第一板体114与第二板体115的连接处通过垫片密封,气刀100的密封性能好。

[0048] 上述的第一板体114包括平板和侧板,平板与第二板体115相对设置,第一板体114

的截面形状呈“U”字型,侧板设置于平板朝向第二板体115一侧,侧板与第二板体115贴合,平板、侧板和第二板体115围合形成出气口112,侧板的厚度与出气口112的宽度相同,通过侧板间隔平板和第二板体115。

[0049] 在上述实施方式的基础上,参见图3所示,第二板体115朝向第一板体114的一侧设有加强筋116,加强筋116从进气口111一侧向出气口112延伸。

[0050] 参见图3所示,上述的第二板体115为一侧开口的壳体结构,开口与第一板体114相对,第一板体114封堵该开口围合呈气腔113,加强筋116为薄片,沿气体流动方向延伸,增加气刀整体结构强度的同时,避免阻挡气流流动,减少气流损耗。

[0051] 参见图4所示,图4为本申请实施例提供的吹气装置的结构示意图。

[0052] 另外,本申请实施例还提供一种吹气装置,包括多个上述的气刀100和支架210,多个气刀100间隔设置于支架210上。

[0053] 吹气装置设置三个气刀100,分别为第一气刀、第二气刀和第三气刀,第一气刀、第二气刀和第三气刀间隔设置在支架210上,第一气刀、第二气刀和第三气刀沿支架210的长度方向依次间隔设置,且第一气刀、第二气刀和第三气刀的出气方向相同或不同。气刀100的数量也可以根据需要到达效果而设置,可以沿激光加工头的出光方向依次布置多个,或者沿激光加工头的宽度方向依次布置多个,吹刀装置与激光加工头的位置关系和连接关系,本申请实施例不做具体限定,及时吹走激光过程中产生的初级灰尘残渣,除尘效果好。

[0054] 在上述实施方式的基础上,参见图4所示,吹气装置200还包括转接块211,至少一本体110通过转接块211与支架210连接,转接块211与支架210转动连接。

[0055] 如上述设置三个气刀,分别为第一气刀、第二气刀和第三气刀,其中,第三气刀与支架210通过转接块211连接,通过转接块211调节第三气刀的出气方向与待加工件之间的夹角,以获得更好的吹气效果,调节结构简单,方便操作。作为变形的,上述的第一气刀与第二气刀也可以通过转接块211与支架210转动连接,对第一气刀和第二气刀的出气角度调整。

[0056] 在上述实施方式的基础上,吹气装置200还包括连接块212,至少一本体110通过连接块212与支架210滑动连接。

[0057] 参见图4所示,上述的支架210上设置有滑槽213,滑槽213沿支架210的长度方向延伸,连接块212的一端位于滑槽内,与支架210滑动连接,连接块212的另一端于本体110的第一板体114背离第二板体115的一侧可拆卸连接。

[0058] 可以理解的,根据需要可以将上述多个气刀100中的第一气刀和第二气刀分别通过连接块212与支架210滑动连接,调节第一气刀与第二气刀之间的距离,将连接块212锁紧固定于支架210上,调节结构简单,操作方便,也可以根据达到的除尘效果,在支架210上增减气刀100的数量,方便操作。

[0059] 参见图5所示,上述吹气装置200使用时,固定在激光加工头300的出光侧,支架210与激光加工头300的壳体连接,吹气装置200与抽尘净化机构配合使用,抽尘净化机构的抽风嘴400与气刀100的出气口相对设置,气刀100及时吹走清洗过程中产生的初级灰尘残渣,抽风嘴收集灰尘残渣,除尘效果好。

[0060] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0061] 在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。

[0062] 以上对本申请实施例所提供的气刀和吹气装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

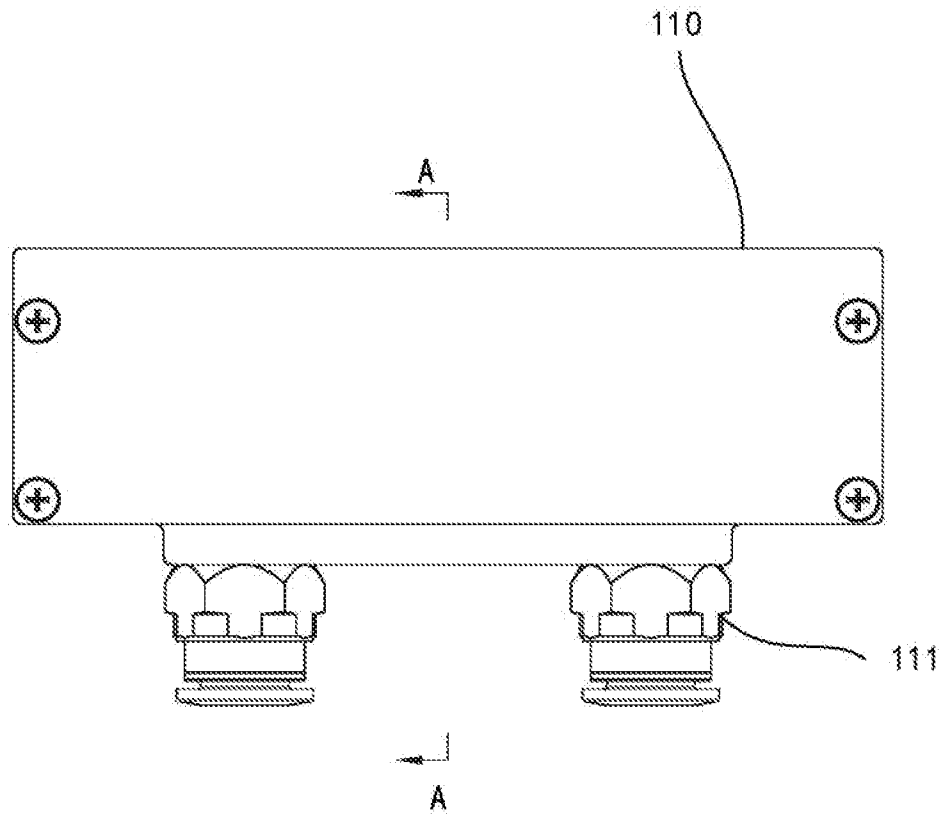
100

图1

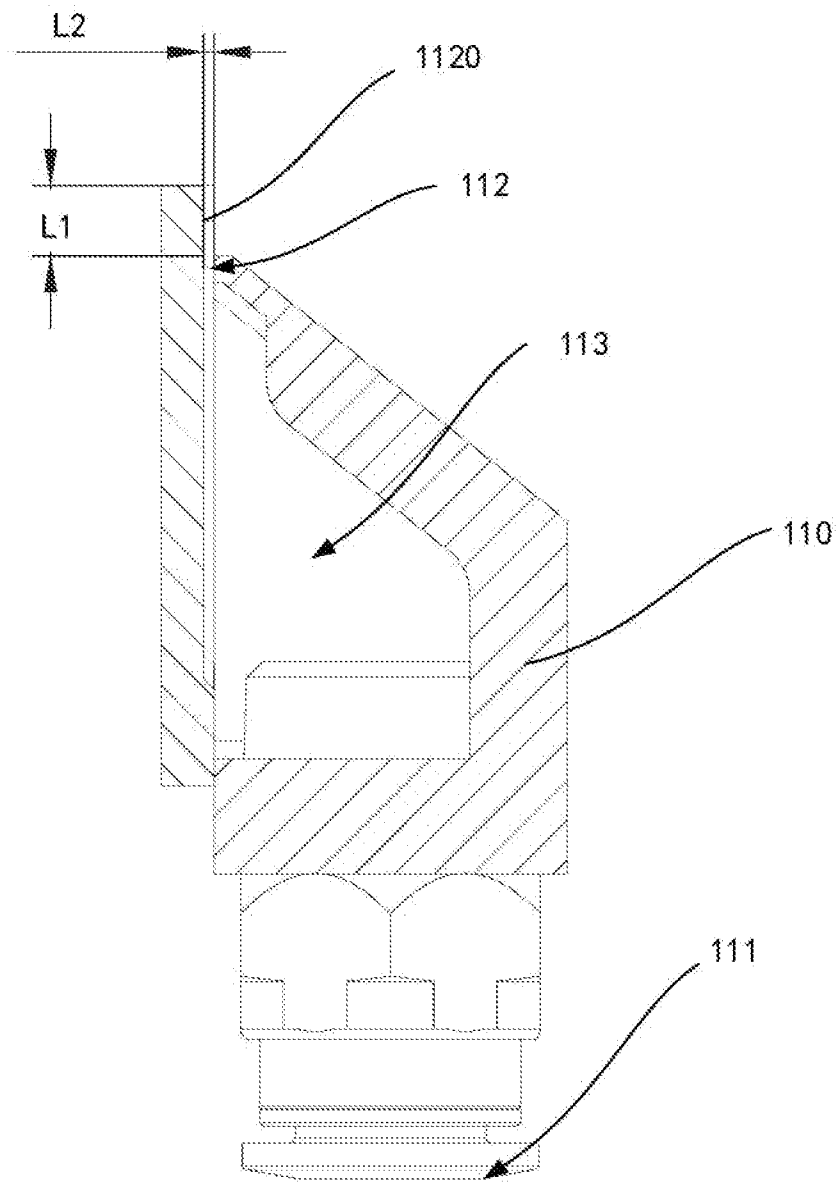


图2

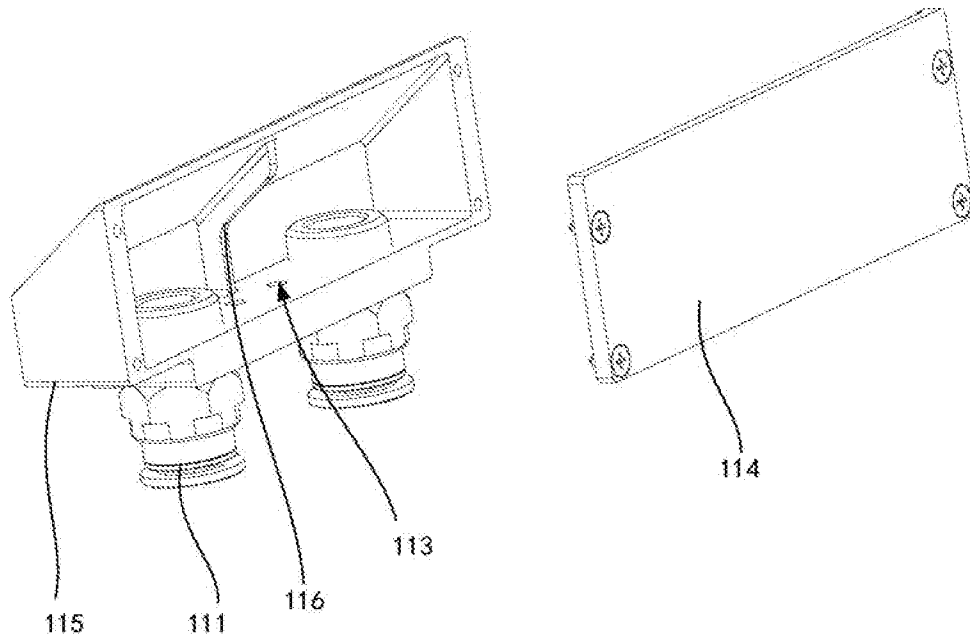


图3

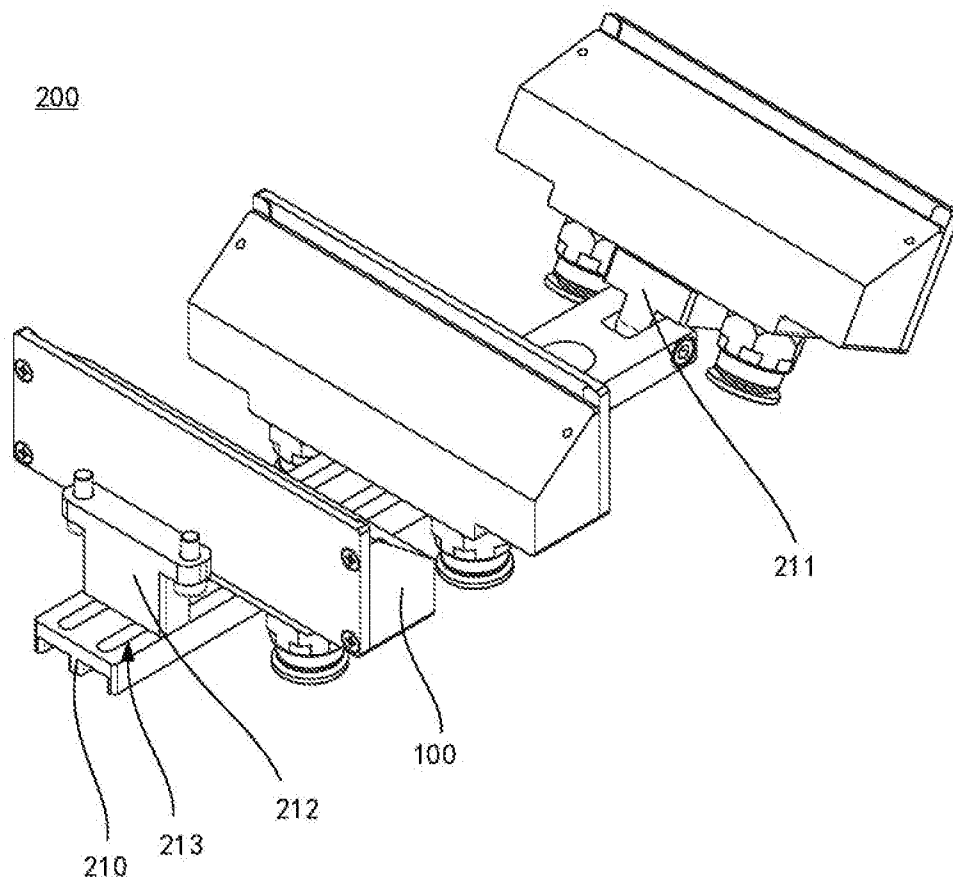


图4

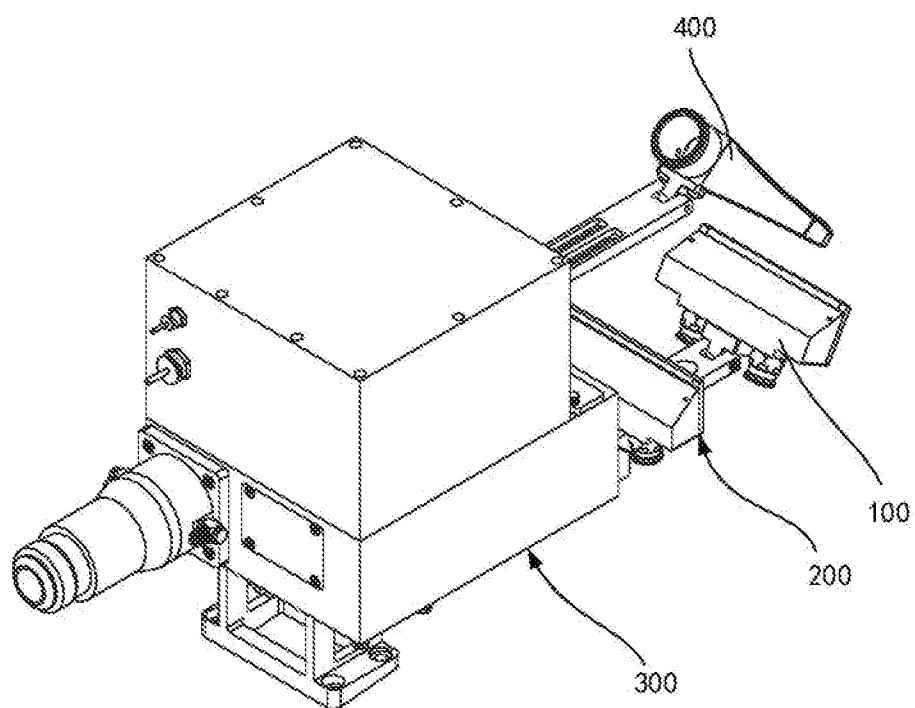


图5