



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109581326 B

(45) 授权公告日 2021.05.07

(21) 申请号 201811371721.8

(22) 申请日 2018.11.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109581326 A

(43) 申请公布日 2019.04.05

(73) 专利权人 上海禾赛科技股份有限公司
地址 201821 上海市嘉定区新徕路468号园
区二号楼

(72) 发明人 申士林 向少卿

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51) Int. Cl.

G01S 7/481 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203572962 U, 2014.04.30

CN 103018733 A, 2013.04.03

CN 103744087 A, 2014.04.23

CN 201096984 Y, 2008.08.06

EP 2836805 A1, 2015.02.18

审查员 庞慧

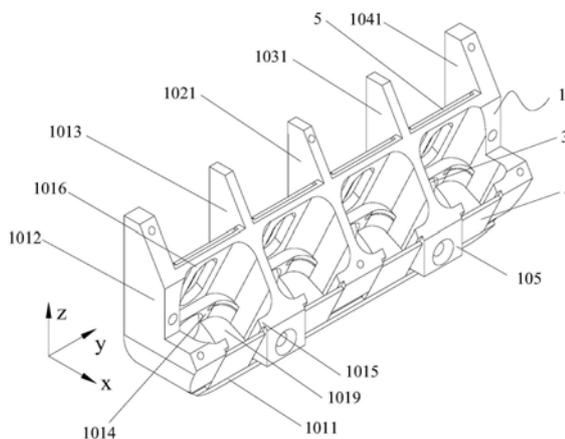
权利要求书1页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于激光雷达的光学器件固定结构

(57) 摘要

本发明公开了一种用于激光雷达的光学器件固定结构,所述固定结构包括固定支架,所述固定支架包括至少一组固定单元,多组所述固定单元沿着第一方向依次设置;所述固定单元用于固定镜片组件,使得光线沿着设定的路线出射和/或入射。采用本发明,不但能够满足光学器件安装时的位置要求和角度要求,还能够满足器件的使用要求;各光路之间独立工作互不影响;所述固定支架整体结构紧凑、机械强度好,还便于器件的安装;以及结构设计合理,便于生产制造。



1. 一种用于激光雷达的光学器件固定结构,其特征在于,所述固定结构包括固定支架(1),所述固定支架(1)包括至少一组固定单元,所述固定单元用于固定镜片组件,使得光线沿着设定的路线出射和入射,所述镜片组件包括透光反射镜(5),多组所述固定单元沿着第一方向依次连接设置。

2. 根据权利要求1所述的光学器件固定结构,其特征在于,所述固定单元设有第一安装部(10141)、第二安装部(10151)和第三安装部(10161);

所述第一安装部(10141)和所述第二安装部(10151)沿着第二方向设置于所述固定单元的底部,所述第三安装部(10161)沿着第三方向叠设于所述第一安装部(10141)的一侧。

3. 根据权利要求2所述的光学器件固定结构,其特征在于,所述镜片组件还包括透镜(3)和反射镜(4);

所述第一安装部(10141)用于固定所述透镜(3),所述第二安装部(10151)用于固定所述反射镜(4),所述第三安装部(10161)用于固定所述透光反射镜(5)。

4. 根据权利要求3所述的光学器件固定结构,其特征在于,所述固定结构还包括至少一块压板(2),所述压板用于固定所述透镜(3);所述压板(2)包括基座(201)、环状凸座(202)和环状凸起(203),所述基座(201)的中间设有透镜通孔(204)。

5. 根据权利要求1所述的光学器件固定结构,其特征在于,所述固定单元包括底板(1011)、第一侧板(1012)、第二侧板(1013)、第一安装板(1014)、第二安装板(1015)和第三安装板(1016);

所述第一侧板(1012)和所述第二侧板(1013)平行设置于所述底板(1011)上;

所述第一安装板(1014)和所述第二安装板(1015)设置于所述第一侧板(1012)和所述第二侧板(1013)之间;

所述第三安装板(1016)设置于所述第一侧板(1012)和所述第二侧板(1013)之间,且叠设于所述第一安装板(1014)的一侧。

6. 根据权利要求5所述的光学器件固定结构,其特征在于,所述第二安装板(1015)所在的平面与所述底板(1011)所在的平面之间具有第一夹角(1017);所述第三安装板(1016)所在的平面与所述底板(1011)所在的平面之间具有第二夹角(1018);所述第一夹角(1017)与所述第二夹角(1018)相等。

7. 根据权利要求5所述的光学器件固定结构,其特征在于,所述底板(1011)上设有斜坡(1019),且分布于所述第一安装板(1014)和所述第二安装板(1015)之间。

8. 根据权利要求7所述的光学器件固定结构,其特征在于,所述第一安装板(1014)上设有所述第一安装部(10141),且所述第一安装部(10141)贯穿所述斜坡(1019)。

9. 根据权利要求4所述的光学器件固定结构,其特征在于,所述第二安装板(1015)的一侧设有所述第二安装部(10151),所述第二安装板(1015)上还设有U型槽(10152)。

10. 根据权利要求4所述的光学器件固定结构,其特征在于,所述第三安装板(1016)的一侧设有所述第三安装部(10161),所述第三安装板(1016)上设有通孔(10162)。

一种用于激光雷达的光学器件固定结构

技术领域

[0001] 本实用型涉及一种光学器件固定结构,尤其涉及一种应用于激光雷达中光学器件的固定结构。

背景技术

[0002] 在自动驾驶技术中,环境感知系统是基础且至关重要的一环,是自动驾驶汽车安全性和智能性的保障,环境感知传感器中激光雷达在可靠度、探测范围、测距精度等方面具有不可比拟的优势。激光雷达通过发射和接收激光束,分析激光遇到目标对象后的折返时间,计算出目标对象与车的相对距离。

[0003] 激光雷达需要满足体积小、可靠性高、高成像帧频、高分辨率、远测距等性能。激光雷达中包含的诸多元器件,例如光源、探测器、集成电路板、引线等均需要进行合理的结构设计,以满足市场对其体积小的需求、同时又不影响其它技术指标的实现。然而,现有的激光雷达系统难以在小体积和多项性能参数之间达到平衡,如何合理地安排激光雷达的内部空间,在满足特定光路设计的前提下,提高空间利用率、使其结构更加紧凑化、以增加其应用场景,仍是目前激光雷达发展中亟需改进的方面。此外,现有技术中激光雷达的结构设计不合理还可能引起光源的散热性能不佳、信噪比低等问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种用于激光雷达的光学器件固定结构,所述固定结构包括固定支架,所述固定支架包括至少一组固定单元,多组所述固定单元沿着第一方向依次设置;

[0005] 所述固定单元用于固定镜片组件,使得光线沿着设定的路线出射和/或入射。

[0006] 进一步的,所述固定单元设有第一安装部、第二安装部和第三安装部;

[0007] 所述第一安装部和所述第二安装部沿着第二方向设置于所述固定单元的底部,所述第三安装部沿着第三方向叠设于所述第一安装部的一侧。

[0008] 进一步的,所述镜片组件包括透镜、反射镜和透光反射镜;所述第一安装部为安装孔,用于固定所述透镜;所述第二安装部为安装槽,用于固定所述反射镜;所述第三安装部为安装槽,用于固定所述透光反射镜。

[0009] 其中,所述透光反射镜指同时具备让光束直接通过以及反射光束功能的器件。

[0010] 进一步的,所述固定单元包括底板、第一侧板、第二侧板、第一安装板、第二安装板和第三安装板;

[0011] 所述第一侧板和所述第二侧板平行设置于所述底板上;

[0012] 所述第一安装板和所述第二安装板设置于所述第一侧板和所述第二侧板之间;

[0013] 所述第三安装板设置于所述第一侧板和所述第二侧板之间,且叠设于所述第一安装板的一侧。

[0014] 进一步的,所述第二安装板所在的平面与所述底板所在的平面之间具有第一夹

角;所述第三安装板所在的平面与所述底板所在的平面之间具有第二夹角。

[0015] 进一步的,所述第一夹角与所述第二夹角相等。假定逆时针为正方向,则所述第一夹角和所述第二夹角为锐角。

[0016] 进一步的,所述底板上设有斜坡,且分布于所述第一安装板和所述第二安装板之间。具体为从第一安装板开始至第二安装板结束。

[0017] 进一步的,所述第一安装板的上表面所在的平面与所述第三安装板所在的平面垂直,所述斜坡的斜面所在的平面也与所述第三安装板所在的平面垂直。

[0018] 进一步的,所述第一安装板上设有所述第一安装部,且所述第一安装部贯穿所述斜坡。

[0019] 进一步的,所述第二安装板的一侧设有所述第二安装部,所述第二安装板上还设有U型槽。

[0020] 进一步的,所述第三安装板的一侧设有所述第三安装部,所述第三安装板上设有通孔,所述通孔与所述透光反射镜上的透光孔形状相似。

[0021] 进一步的,所述第一侧板的上侧面设有斜面,所述第二侧板的上侧面设有斜面。

[0022] 进一步的,所述固定结构还包括至少一块压板;所述压板与所述第一安装部连接,用于固定所述透镜。

[0023] 进一步的,所述压板包括基座、环状凸座和环状凸起,所述基座的中间设有透镜通孔;所述环状凸座设置于所述基座的中间,且所述环状凸座的内环直径与所述透镜通孔的孔径相等;所述环状凸起与所述环状凸座连接,且所述环状凸起的内环直径与所述环状凸座的内环直径相等;所述环状凸起的端部与透镜的端面接触。

[0024] 本发明所述的固定结构用于安装固定光学器件,实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0025] (1) 本发明所述的固定结构不但能够满足光学器件安装时的位置要求和角度要求,还为光路留下通道,满足器件的使用要求;

[0026] (2) 多个所述固定单元之间互不影响干扰,保证多路光学通道各自独立工作;

[0027] (3) 所述固定支架整体结构紧凑、机械强度高,还便于器件的安装;

[0028] (4) 所述固定支架结构设计合理,便于生产制造。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案和优点,下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例,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它附图。

[0030] 图1是本发明的第一实施例中所述固定结构内装有光学器件时的结构示意图;

[0031] 图2是图1中第一固定单元处的剖视图;

[0032] 图3是本发明所述压板的结构示意图;

[0033] 图4是本发明的第一实施例中所述固定支架的正视图;

[0034] 图5是本发明的第一实施例中所述固定支架的后视图;

[0035] 图6是本发明所述固定支架的剖视图;

[0036] 图7是本发明的第二实施例中所述固定结构内装有光学器件时的结构示意图；

[0037] 图8是本发明的第三实施例中所述固定结构内装有光学器件时的结构示意图。

[0038] 其中,图中附图对应标记为:1-固定支架;101-第一固定单元;1011-底板;1012-第一侧板;1013-第二侧板;1014-第一安装板;10141-第一安装部;10142-压板装配孔;1015-第二安装板;10151-第二安装部;10152-U型槽;1016-第三安装板;10161-第三安装部;10162-通孔;1017-第一夹角;1018-第二夹角;1019-斜坡;102-第二固定单元;1021-第三侧板;103-第三固定单元;1031-第四侧板;104-第四固定单元;1041-第五侧板;2-压板;201-基座;202-环状凸座;203-环状凸起;204-透镜通孔;3-透镜;4-反射镜;5-透光反射镜。

具体实施方式

[0039] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一个实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,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的包括一个或者更多个该特征。而且,术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0041] 另外,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的相连或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 实施例:

[0043] 如图1-6所示,本实施例提供了一种用于激光雷达的光学器件固定结构,所述固定支架1用于固定镜片组件,所述镜片组件包括透镜3、反射镜4和透光反射镜5;所述固定支架1包括四组固定单元,分别为第一固定单元101、第二固定单元102、第三固定单元103和第四固定单元104;所述第一固定单元101、所述第二固定单元102、所述第三固定单元103和所述第四固定单元104依次连接。

[0044] 其中,所述透光反射镜指同时具备让光束直接通过以及反射光束功能的器件。

[0045] 进一步的,所述第一固定单元101包括底板1011、第一侧板1012和第二侧板1013,所述第一侧板1012垂直设置于所述底板1011上,所述第二侧板1013垂直设置于所述底板1011上,并且所述第一侧板1012和所述第二侧板1013互相平行。

[0046] 进一步的,所述第一固定单元101还包括第一安装板1014、第二安装板1015和第三安装板1016;所述第一安装板1014和所述第二安装板1015设置于所述第一侧板1012和所述第二侧板1013之间;所述第三安装板1016设置于所述第一侧板1012和所述第二侧板1013之间,且叠放于所述第一安装板1014的上侧。

[0047] 如图6所示,进一步的,所述第二安装板1015所在的平面与所述底板1011所在的平面之间具有一定的夹角,为第一夹角1017。

[0048] 进一步的,所述第三安装板1016所在的平面与所述底板1011所在的平面之间具有一定的夹角,为第二夹角1018。

[0049] 进一步的,所述第一夹角1017与所述第二夹角1018相等。

[0050] 假定逆时针为正方向,则所述第一夹角1017和所述第二夹角1018为锐角。

[0051] 进一步的,所述底板1011上设有斜坡1019,且分布于所述第一安装板1014和所述第二安装板1015之间,所述斜坡1019从第一安装板1014开始至第二安装板1015结束。

[0052] 进一步的,所述第一安装板1014的上表面所在的平面与所述第三安装板1016所在的平面垂直,所述斜坡1019的斜面所在的平面也与所述第三安装板1016所在的平面垂直。

[0053] 假定所述底板1011、所述第一侧板1012、所述第二侧板1013、所述第一安装板1014、所述第二安装板1015、所述第三安装板1016和所述斜坡1019合围成内腔,各板在内腔中的侧面为内侧面。

[0054] 如图6所示,进一步的,则有第一侧板1012的内侧面、第二侧板1013的内侧面、第一安装板1014的内侧面、第二安装板1015的内侧面、第三安装板1016的内侧面都与斜坡1019的上表面垂直,所述第一安装板1014的上表面与所述斜坡1019的上表面平行。

[0055] 由于第一安装板1014上还要钻装配孔,故而所述斜坡1019还能加强第一安装板1014的强度。

[0056] 进一步的,所述第一安装板1014上设有第一安装部10141,所述第一安装部10141为台阶孔,且所述第一安装部10141贯穿所述斜坡1019,使得从透镜3至反射镜4的光路无遮挡。

[0057] 进一步的,所述第二安装板1015的外侧面设有第二安装部10151,所述第二安装部10151为安装槽,所述反射镜4安装于所述第二安装部10151内,则所述反射镜4所在的平面与所述底板1011所在的平面之间的夹角角度为第一夹角1017的角度。

[0058] 进一步的,所述第二安装板1015上还开设有U型槽10152,使得从透镜3至反射镜4的光路无遮挡。

[0059] 进一步的,所述第三安装板1016的外侧面设有第三安装部10161,所述第三安装部10161为安装槽;所述透光反射镜5安装于所述第三安装部10161内,则所述透光反射镜5所在的平面与所述底板1011所在的平面之间的夹角角度为第二夹角1018的角度。

[0060] 如图4所示,进一步的,所述第三安装板1016上设有通孔10162,所述通孔10162与所述透光反射镜5上的透光孔形状相似。

[0061] 优选的,所述通孔10162为两端带有半圆的长条状。

[0062] 进一步的,所述第一侧板1012的上侧面设有斜面,所述第二侧板1013的上侧面设有斜面,所述斜面用于安装遮光板。

[0063] 进一步的,所述第二固定单元102、所述第三固定单元103和所述第四固定单元104

与所述第一固定单元101具有相同的结构。

[0064] 进一步的,所述固定结构还包括四个压板2,分别为第一压板2、第二压板2、第三压板2和第四压板2,所述第一压板2与所述第一固定单元101的第一安装部连接,所述第二压板2与所述第二固定单元102的第一安装部连接,所述第三压板2与所述第三固定单元103的第一安装部连接,所述第四压板2与所述第四固定单元104的第一安装部连接。

[0065] 如图3所示,进一步的,所述压板2包括基座201、环状凸座202和环状凸起203;所述基座201的中间设有透镜通孔204,所述基座201的四周设有若干装配孔;所述环状凸座202设置于所述基座201的中间,且所述环状凸座202的内环直径与所述透镜通孔204的孔径相等;所述环状凸起203与所述环状凸座202连接,且所述环状凸起203的内环直径与所述环状凸座202的内环直径相等。如图2所示,所述环状凸起203的端部与透镜3的端面接触。

[0066] 进一步的,所述第一安装板1014的外侧面设有若干压板装配孔10142。由于第一安装板1014需要攻螺丝孔用于装配,因此第一安装板1014的壁厚大于其他安装板的壁厚;再辅以斜坡1019以加强。

[0067] 如图5所示,具体的,所述第一安装板1014的外侧面环绕设有四个压板装配孔10142。

[0068] 如图1所示,进一步的,假定所述第一固定单元101、所述第二固定单元102、所述第三固定单元103和所述第四固定单元104沿空间坐标系y轴方向并排连接,则每个固定单元的第一安装部10141和第二安装部10151沿着空间坐标系x轴方向设置于所述固定单元的底部,所述第三安装部10161沿着z方向设置于所述第一安装部10141的上侧。也即,所述第一方向为空间坐标系的y轴方向,所述第二方向为空间坐标系的x轴方向,所述第三方向为空间坐标系的z轴方向。

[0069] 进一步的,相邻两个固定单元共用一块侧板,具体的,所述第二固定单元102的第一侧板1012即为所述第一固定单元101的第二侧板1013,所述第三固定单元103的第一侧板1012即为所述第二固定单元102的第二侧板1013,所述第四固定单元104的第一侧板1012即为所述第三固定单元103的第二侧板1013。为了简化标注,如图1所示,从左至右将各个侧板依次标注为第一侧板1012、第二侧板1013、第三侧板1021、第四侧板1031和第五侧板1041。

[0070] 进一步的,所述第一至第五侧板1041的上侧面设有坡度相等的斜面。

[0071] 进一步的,所述第一侧板1012的斜面和所述第五侧板1041的斜面设有台阶,也即所述固定支架1两端的侧板上设有台阶。

[0072] 进一步的,所述台阶上设有装配孔。

[0073] 进一步的,所述第二侧板1013的端部和所述第四侧板1031的端部设有凸台,所述凸台上设有沉孔。

[0074] 实施例:

[0075] 如图2、3、6和7所示,以及结合图4和图5,本实施例提供了一种用于激光雷达的光学器件固定结构,所述固定支架1用于安装镜片组件,所述镜片组件包括透镜3、反射镜4和透光反射镜5;所述固定支架1包括两组固定单元,分别为第一固定单元101和第二固定单元102;所述第一固定单元101和所述第二固定单元102依次连接。

[0076] 进一步的,所述第一固定单元101包括底板1011、第一侧板1012和第二侧板1013,所述第一侧板1012垂直设置于所述底板1011上,所述第二侧板1013垂直设置于所述底板

1011上,并且所述第一侧板1012和所述第二侧板1013互相平行。

[0077] 进一步的,所述第一固定单元101还包括第一安装板1014、第二安装板1015和第三安装板1016,所述第一安装板1014和所述第二安装板1015设置于所述第一侧板1012和所述第二侧板1013之间;所述第三安装板1016设置于所述第一侧板1012和所述第二侧板1013之间,且叠放于所述第一安装板1014的上侧。

[0078] 如图6所示,进一步的,所述第二安装板1015所在的平面与所述底板1011所在的平面之间具有一定的夹角,为第一夹角1017。

[0079] 进一步的,所述第三安装板1016所在的平面与所述底板1011所在的平面之间具有一定的夹角,为第二夹角1018。

[0080] 进一步的,所述第一夹角1017与所述第二夹角1018相等。

[0081] 假定逆时针为正方向,则所述第一夹角1017和所述第二夹角1018为锐角。

[0082] 进一步的,所述底板1011上设有斜坡1019,且分布于所述第一安装板1014和所述第二安装板1015之间,所述斜坡1019从第一安装板1014开始至第二安装板1015结束。

[0083] 进一步的,所述第一安装板1014的上表面所在的平面与所述第三安装板1016所在的平面垂直,所述斜坡1019的斜面所在的平面也与所述第三安装板1016所在的平面垂直。

[0084] 假定所述底板1011、所述第一侧板1012、所述第二侧板1013、所述第一安装板1014、所述第二安装板1015、所述第三安装板1016和所述斜坡1019合围成内腔,各板在内腔中的侧面为内侧面。

[0085] 如图6所示,进一步的,则有第一侧板1012的内侧面、第二侧板1013的内侧面、第一安装板1014的内侧面、第二安装板1015的内侧面、第三安装板1016的内侧面都与斜坡1019的上表面垂直,所述第一安装板1014的上表面与所述斜坡1019的上表面平行。

[0086] 由于第一安装板1014上还要钻装配孔,故而所述斜坡1019还能加强第一安装板1014的强度。

[0087] 进一步的,所述第一安装板1014上设有第一安装部10141,所述第一安装部10141为台阶孔,且所述第一安装部10141贯穿所述斜坡1019,使得从透镜3至反射镜4的光路无遮挡。

[0088] 进一步的,所述第二安装板1015的外侧面设有第二安装部10151,所述第二安装部10151为安装槽;所述反射镜4安装于所述第二安装部10151内,则所述反射镜4所在的平面与所述底板1011所在的平面之间的夹角角度为第一夹角1017的角度。

[0089] 进一步的,所述第二安装板1015上还开设有U型槽10152,使得从透镜3至反射镜4的光路无遮挡。

[0090] 进一步的,所述第三安装板1016的外侧面设有第三安装部10161,所述第三安装部10161为安装槽,所述透光反射镜5安装于所述第三安装部10161内,则所述透光反射镜5所在的平面与所述底板1011所在的平面之间的夹角角度为第二夹角1018的角度。

[0091] 结合图4,进一步的,所述第三安装板1016上设有通孔10162,所述通孔10162与所述透光反射镜5上的透光孔形状相似。

[0092] 优选的,所述通孔10162为两端带有半圆的长条状。

[0093] 进一步的,所述第一侧板1012的上侧面设有斜面,所述第二侧板1013的上侧面设有斜面,所述斜面用于安装遮光板。

[0094] 进一步的,所述第二固定单元102与所述第一固定单元101具有相同的结构。

[0095] 进一步的,所述固定结构还包括两个压板2,分别为第一压板2和第二压板2,所述第一压板2与所述第一固定单元101的第一安装部连接,所述第二压板2与所述第二固定单元102的第一安装部连接。

[0096] 如图3所示,进一步的,所述压板2包括基座201、环状凸座202和环状凸起203;所述基座201的中间设有透镜通孔204,所述基座201的四周设有若干装配孔;所述环状凸座202设置于所述基座201的中间,且所述环状凸座202的内环直径与所述透镜通孔204的孔径相等;所述环状凸起203与所述环状凸座202连接,且所述环状凸起203的内环直径与所述环状凸座202的内环直径相等。如图2所示,所述环状凸起203的端部与透镜3的端面接触。

[0097] 进一步的,所述第一安装板1014的外侧面设有若干压板装配孔10142。由于第一安装板1014需要攻螺丝孔用于装配,因此第一安装板1014的壁厚大于其他安装板的壁厚;再辅以斜坡1019以加强。

[0098] 结合图5,具体的,所述第一安装板1014的外侧面环绕设有四个压板装配孔10142。

[0099] 如图7所示,进一步的,假定所述第一固定单元101和所述第二固定单元102沿空间坐标系y轴方向并排连接,则每个固定单元的第一安装部10141和第二安装部10151沿着空间坐标系x轴方向设置于所述固定单元的底部,所述第三安装部10161沿着z方向设置于所述第一安装部10141的上侧。也即,所述第一方向为空间坐标系的y轴方向,所述第二方向为空间坐标系的x轴方向,所述第三方向为空间坐标系的z轴方向。

[0100] 进一步的,所述第二固定单元102的第一侧板1012为所述第一固定单元101的第二侧板1013。为了简化标注,如图7所示,从左至右将各个侧板依次标注为第一侧板1012、第二侧板1013和第三侧板1021。

[0101] 进一步的,所述第一、第二和第三侧板1021的上侧面设有坡度相等的斜面,用于安装遮光板。

[0102] 进一步的,所述第一侧板1012的斜面和所述第三侧板1021的斜面设有台阶,也即所述固定支架1两端的侧板上设有台阶。

[0103] 进一步的,所述第一侧板1012的端部和所述第三侧板1021的端部设有凸台,所述凸台上设有沉孔。

[0104] 实施例:

[0105] 如图2、3、6和8所示,以及结合图4和图5,本实施例提供了一种用于激光雷达的光学器件固定结构,所述固定支架1用于安装镜片组件,所述镜片组件包括透镜3、反射镜4和透光反射镜5;所述固定支架1包括一组固定单元。

[0106] 进一步的,所述固定单元包括底板1011、第一侧板1012和第二侧板1013,所述第一侧板1012垂直设置于所述底板1011上,所述第二侧板1013垂直设置于所述底板1011上,并且所述第一侧板1012和所述第二侧板1013互相平行。

[0107] 进一步的,所述第一固定单元101还包括第一安装板1014、第二安装板1015和第三安装板1016,所述第一安装板1014和所述第二安装板1015设置于所述第一侧板1012和所述第二侧板1013之间;所述第三安装板1016设置于所述第一侧板1012和所述第二侧板1013之间,且叠放于所述第一安装板1014的上侧。

[0108] 如图6所示,进一步的,所述第二安装板1015所在的平面与所述底板1011所在的平

面之间具有一定的夹角,为第一夹角1017。

[0109] 进一步的,所述第三安装板1016所在的平面与所述底板1011所在的平面之间具有一定的夹角,为第二夹角1018。

[0110] 进一步的,所述第一夹角1017与所述第二夹角1018相等。

[0111] 假定逆时针为正方向,则所述第一夹角1017和所述第二夹角1018为锐角。

[0112] 进一步的,所述底板1011上设有斜坡1019,且分布于所述第一安装板1014和所述第二安装板1015之间,所述斜坡1019从第一安装板1014开始至第二安装板1015结束。

[0113] 进一步的,所述第一安装板1014的上表面所在的平面与所述第三安装板1016所在的平面垂直,所述斜坡1019的斜面所在的平面也与所述第三安装板1016所在的平面垂直。

[0114] 假定所述底板1011、所述第一侧板1012、所述第二侧板1013、所述第一安装板1014、所述第二安装板1015、所述第三安装板1016和所述斜坡1019合围成内腔,各板在内腔中的侧面为内侧面。

[0115] 如图6所示,进一步的,则有第一侧板1012的内侧面、第二侧板1013的内侧面、第一安装板1014的内侧面、第二安装板1015的内侧面、第三安装板1016的内侧面都与斜坡1019的上表面垂直,所述第一安装板1014的上表面与所述斜坡1019的上表面平行。

[0116] 由于第一安装板1014上还要钻装配孔,故而所述斜坡1019还能加强第一安装板1014的强度。

[0117] 进一步的,所述第一安装板1014上设有第一安装部10141,所述第一安装部10141为台阶孔,且所述第一安装部10141贯穿所述斜坡1019,使得从透镜3至反射镜4的光路无遮挡。

[0118] 进一步的,所述第二安装板1015的外侧面设有第二安装部10151,所述第二安装部10151为安装槽;所述反射镜4安装于所述第二安装部10151内,则所述反射镜4所在的平面与所述底板1011所在的平面之间的夹角角度为第一夹角1017的角度。

[0119] 进一步的,所述第二安装板1015上还开设有U型槽10152,使得从透镜3至反射镜4的光路无遮挡。

[0120] 进一步的,所述第三安装板1016的外侧面设有第三安装部10161,所述第三安装部10161为安装槽;所述透光反射镜5安装于所述第三安装部10161内,则所述透光反射镜5所在的平面与所述底板1011所在的平面之间的夹角角度为第二夹角1018的角度。

[0121] 结合图4,进一步的,所述第三安装板1016上设有通孔10162,所述通孔10162与所述透光反射镜5上的透光孔形状相似。

[0122] 优选的,所述通孔10162为两端带有半圆的长条状。

[0123] 进一步的,所述第一侧板1012的上侧面设有斜面,所述第二侧板1013的上侧面设有斜面,所述斜面用于安装遮光板。

[0124] 进一步的,所述固定结构还包括压板2,所述压板2与所述固定单元的第一安装部连接。

[0125] 如图3所示,进一步的,所述压板2包括基座201、环状凸座202和环状凸起203;所述基座201的中间设有透镜通孔204,所述基座201的四周设有若干装配孔;所述环状凸座202设置于所述基座201的中间,且所述环状凸座202的内环直径与所述透镜通孔204的孔径相等;所述环状凸起203与所述环状凸座202连接,且所述环状凸起203的内环直径与所述环状凸

座202的内环直径相等。如图2所示,所述环状凸起203的端部与透镜3的端面接触。

[0126] 进一步的,所述第一安装板1014的外侧面设有若干压板装配孔10142。由于第一安装板1014需要攻螺丝孔用于装配,因此第一安装板1014的壁厚大于其他安装板的壁厚;再辅以斜坡1019以加强。

[0127] 结合图5,具体的,所述第一安装板1014的外侧面环绕设有四个压板装配孔10142。

[0128] 如图8所示,进一步的,由于本实施例中只有一个固定单元,故假定所述第一侧板1012和所述第二侧板1013沿空间坐标系y轴方向平行设置,则每个固定单元的第一安装部10141和第二安装部10151沿着空间坐标系x轴方向设置于所述固定单元的底部,所述第三安装部10161沿着z方向设置于所述第一安装部10141的上侧。也即,所述第一方向为空间坐标系的y轴方向,所述第二方向为空间坐标系的x轴方向,所述第三方向为空间坐标系的z轴方向。

[0129] 进一步的,所述第一侧板1012的斜面和所述第二侧板1013的斜面设有台阶,也即所述固定支架1两端的侧板上设有台阶。

[0130] 进一步的,所述第一侧板1012的端部和所述第二侧板1013的端部设有凸台,所述凸台上设有沉孔。

[0131] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

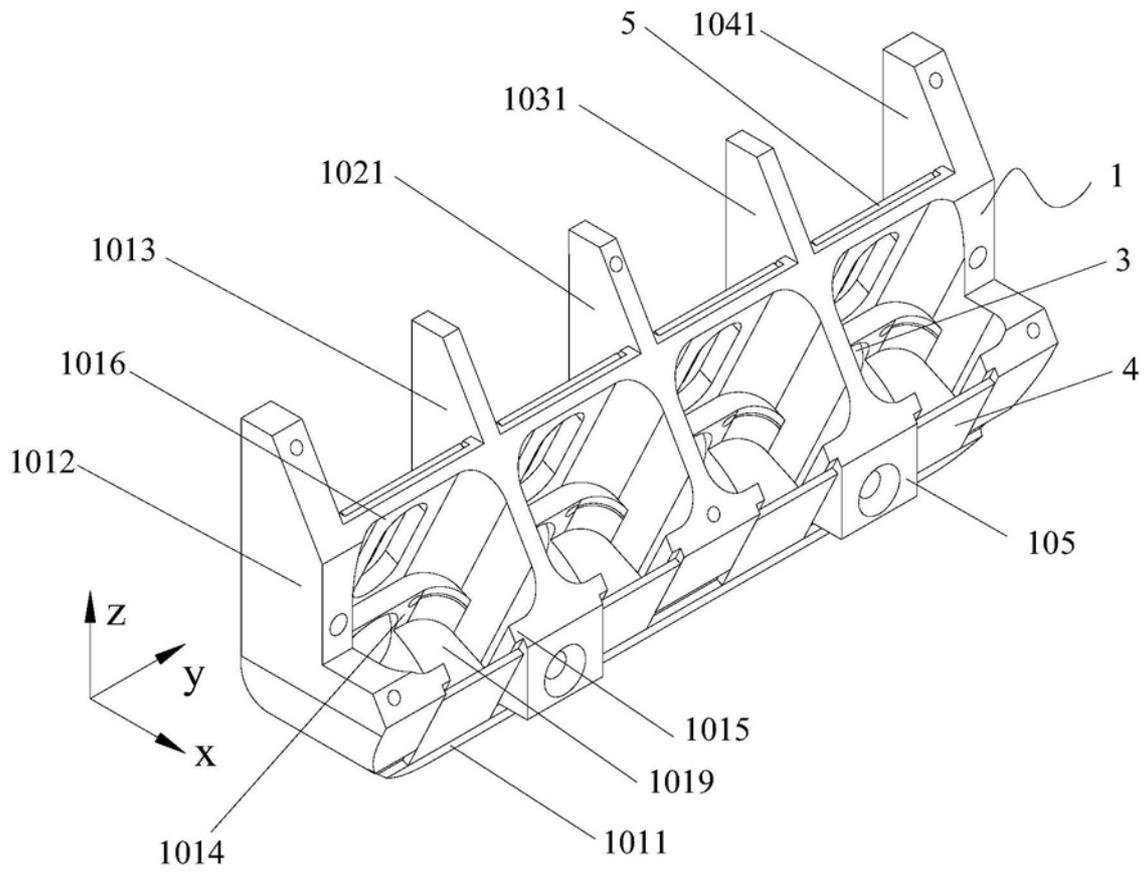


图1

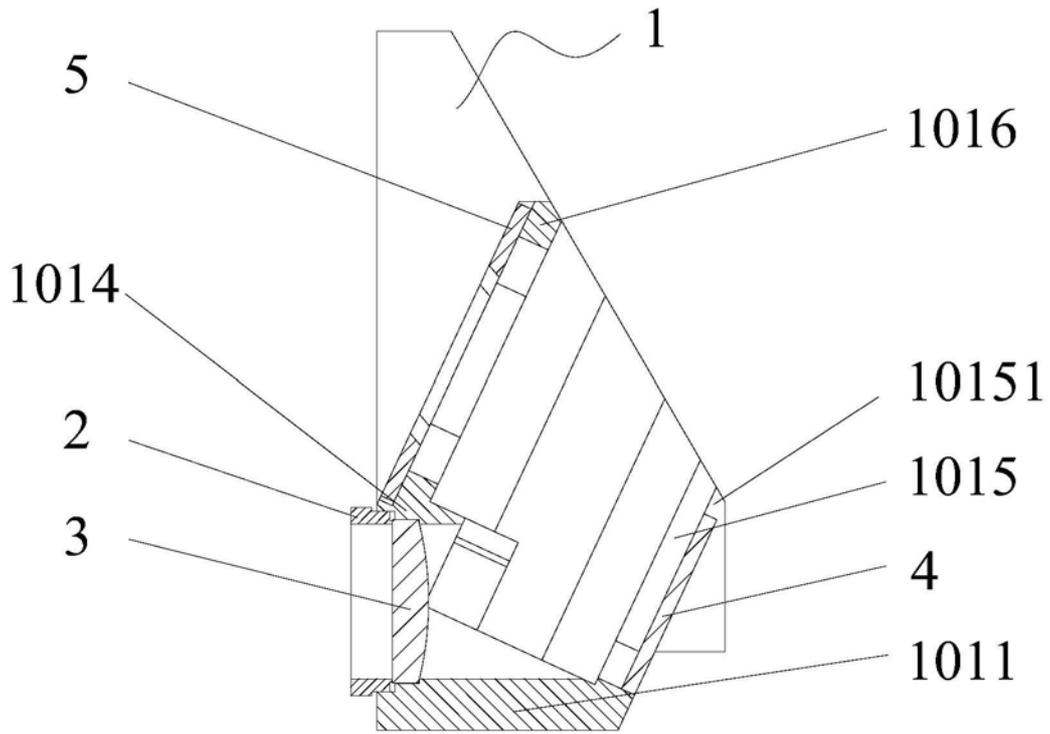


图2

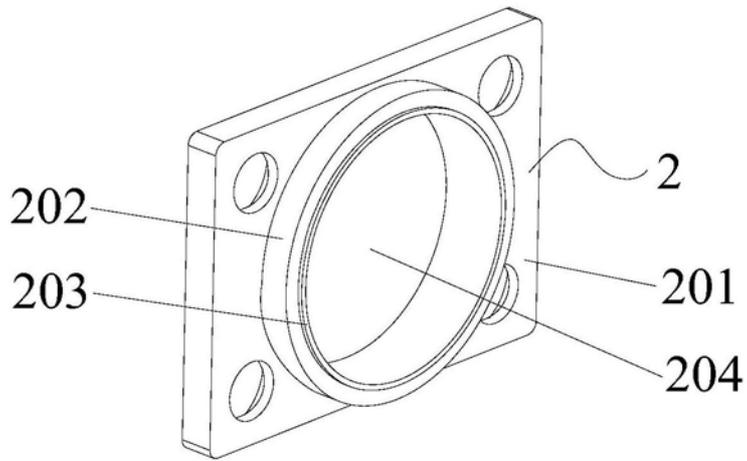


图3

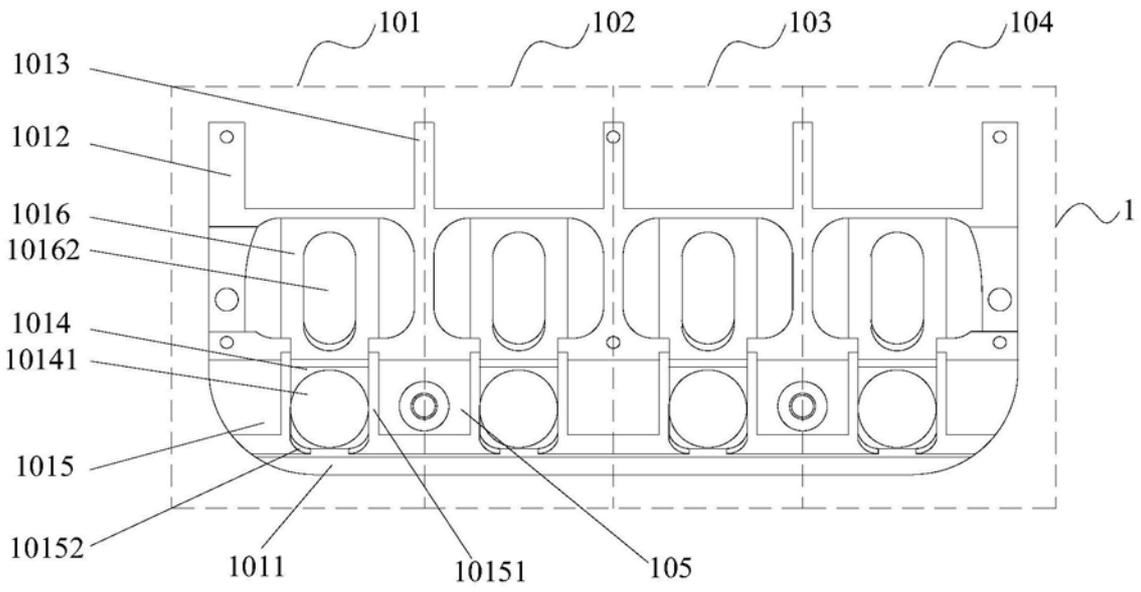


图4

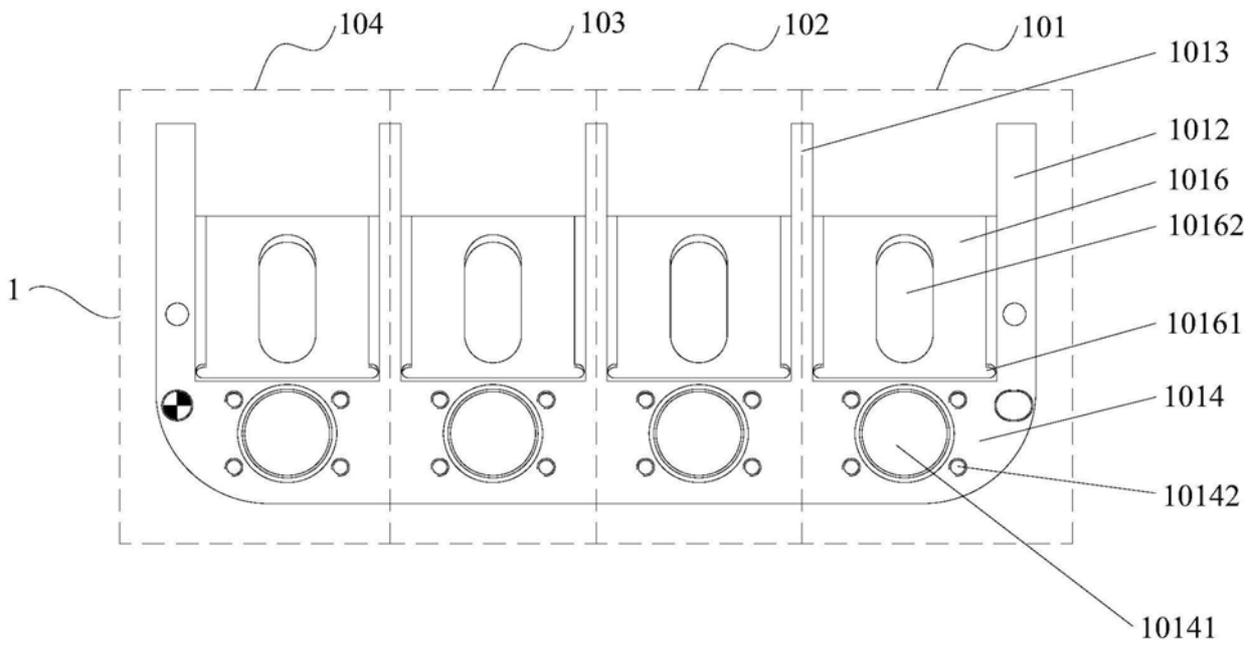


图5

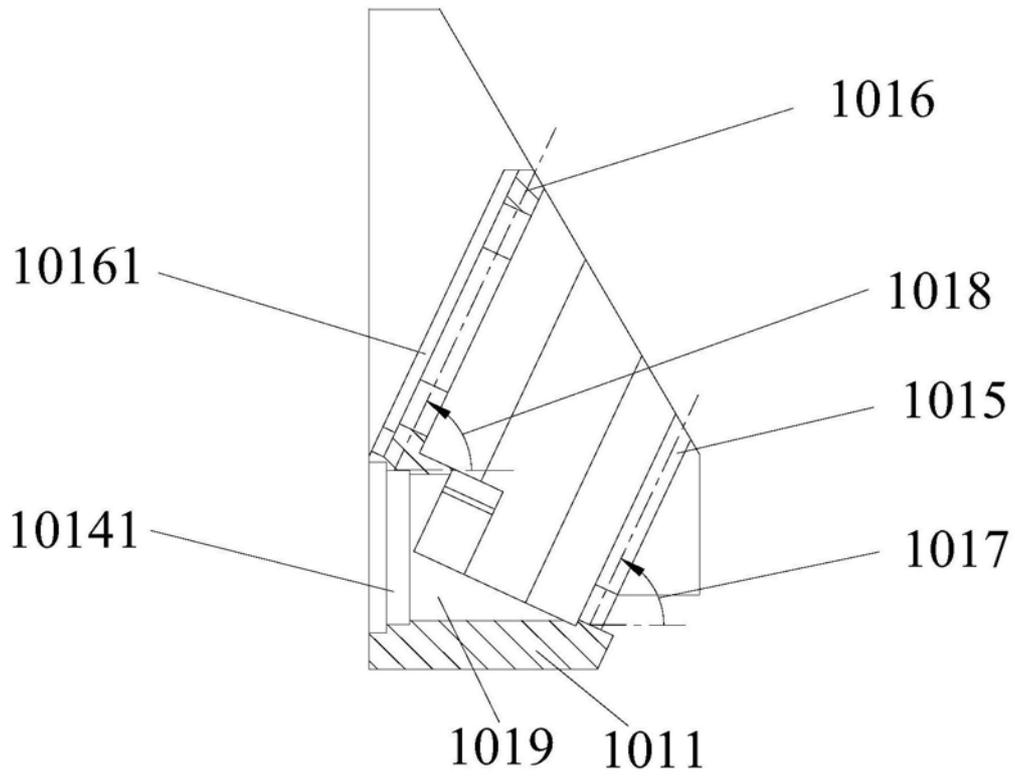


图6

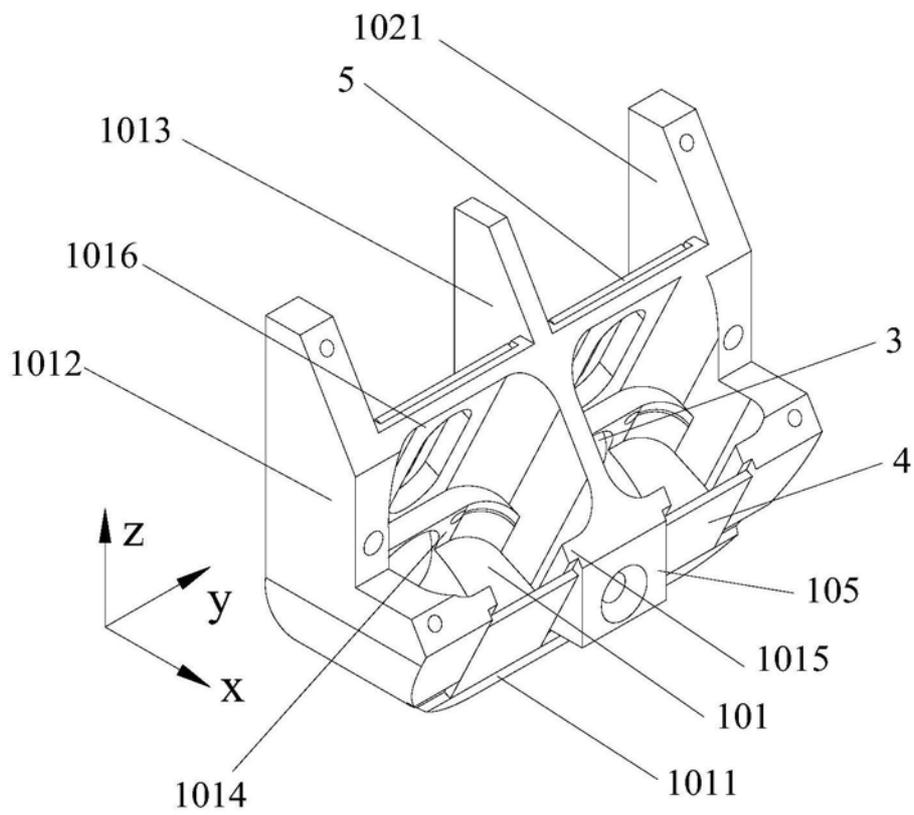


图7

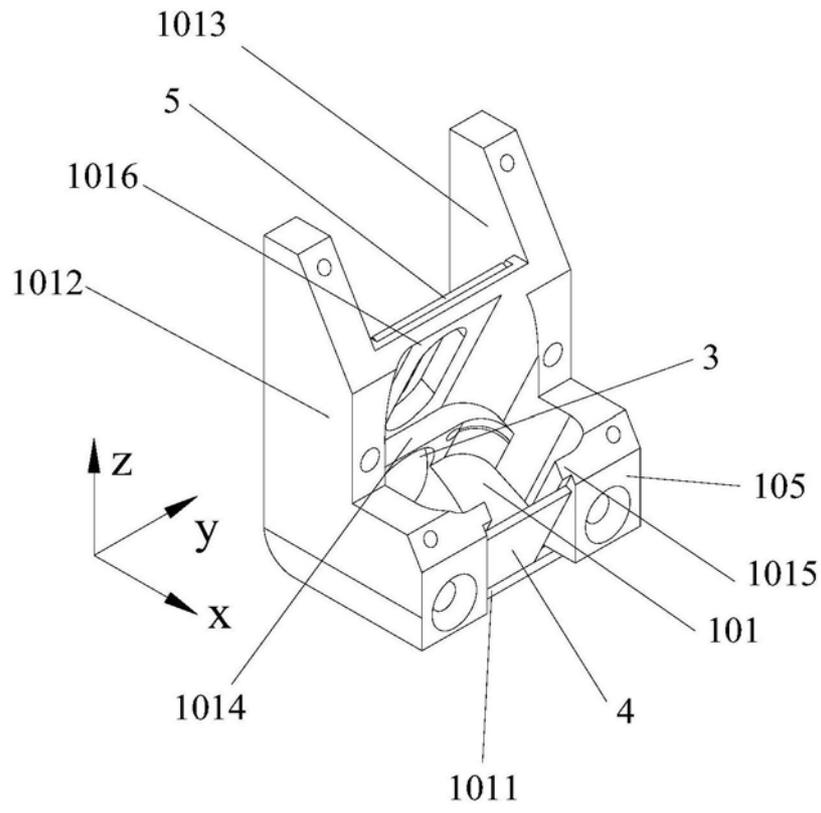


图8