



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211696074 U

(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 201920835295.2

(22)申请日 2019.06.04

(73)专利权人 西安华科光电有限公司

地址 710077 陕西省西安市高新区锦业路
67号

(72)发明人 孙建华 程学文

(74)专利代理机构 西安佳士成专利代理事务所
合伙企业(普通合伙) 61243

代理人 李东京

(51)Int.Cl.

F41G 1/16(2006.01)

F41G 1/46(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

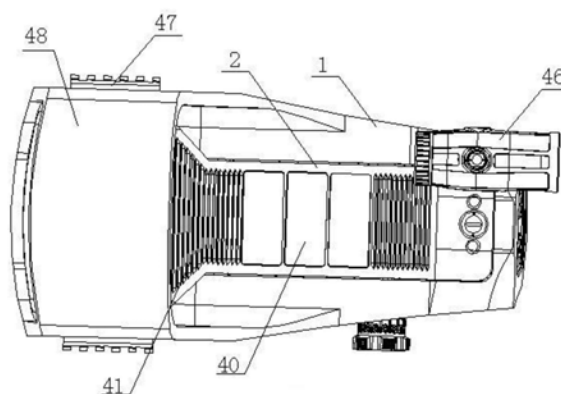
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

一种开放式机载或车载瞄具

(57)摘要

本实用新型涉及一种开放式机载或车载瞄具,包括承载件和安装在该承载件上的内红点模组承载件;内红点模组承载件通过俯仰角调整机构安装在所述承载件顶面。内红点模组,包括可投射图形标识的LED光源;LED光源包括点光源,环绕在该点光源周围的周边光源,且该周边光源为非连续线光源。该开放式机载或车载瞄具可以精准、方便的调整射表,完成弹道的调整,操作简便,不影响快速射击,且功耗低。



1. 一种开放式机载或车载瞄具,其特征在于:包括承载件(1)和安装在该承载件(1)上的内红点模组承载件(2);

所述内红点模组承载件(2)通过俯仰角调整机构安装在所述承载件(1)顶面;

内红点模组,包括可投射图形标识的LED光源;

所述LED光源包括点光源,环绕在该点光源周围的周边光源,且该周边光源为非连续线光源。

2. 如权利要求1所述的开放式机载或车载瞄具,其特征在于:所述俯仰角调整机构包括前支撑组件(3)、支点件和后角度调整组件(5);

所述前支撑组件(3)至少包括一复位弹簧(25),以配合所述后角度调整组件(5)以所述支点件为转动支点、实现对所述内红点模组承载件(2)的角度调整;

所述支点件为横向穿过所述内红点模组承载件(2)上的轴孔(4)的转轴,该转轴的两端分别穿透所述承载件(1)的左右侧壁;

所述后角度调整组件(5)至少包括一角度调节凸轮(6)、一调节操作杆(7);

所述角度调节凸轮(6)安装在所述承载件(1)的顶面尾端的凸轮安装腔(8)内;

所述调节操作杆(7)的凸轮安装端(9)自所述凸轮安装腔(8)的一纵向侧壁外向内插入至该凸轮安装腔(8)内后,插入所述角度调节凸轮(6)的安装轴孔(10)内;一定位顶销(11)插入开设在所述角度调节凸轮(6)的周向壁上的凸轮限位孔(12)后延伸至开设在所述凸轮安装端(9)的周向壁上的限位孔(13)内实现对角度调节凸轮(6)的固定。

3. 如权利要求2所述的开放式机载或车载瞄具,其特征在于:所述调节操作杆(7)置于所述凸轮安装腔(8)外的一端为操作端(14),该操作端(14)的端部具有至少一对相对平面(15);且该操作端(14)的周向侧壁上于所述相对平面(15)的最内端设置一对台肩;

一具有与所述端部相适配的内孔的定位圈(16)套设在所述端部且定位圈(16)的内侧抵触在所述台肩上;

一手轮挡圈(17)螺纹连接在所述定位圈(16)外侧的端部上,实现对所述定位圈(16)的固定限位;

一空管状调节手轮(18)套设在所述端部、定位圈(16)和手轮挡圈(17)上,且所述空管状调节手轮(18)的空腔内侧为与所述定位圈(16)相同的截面,从而卡合在所述相对平面(15)上;

所述空管状调节手轮(18)的内端端部的端面上设置有多个沿周向排列的定位柱(19),用以与开设在所述凸轮安装腔(8)外壁上的多个呈圆周排列的定位柱限位孔(29)配合,实现对空管状调节手轮(18)的周向限位;

所述空管状调节手轮(18)的空腔外侧为圆形,一手轮螺旋弹簧(20)置于该圆形腔内、并套设在所述端部上;

一手轮限位套(21)的空心圆柱部插入所述手轮螺旋弹簧(20)的内孔、且该手轮限位套(21)的圆环挡边触压在所述手轮螺旋弹簧(20)外径上,且该圆环挡边的直径大于所述空管状调节手轮(18)的空腔外侧的内径;

一手轮连接螺钉(22)穿过所述空心圆柱后与所述端部的端面上的螺孔螺纹联接。

4. 如权利要求3所述的开放式机载或车载瞄具,其特征在于:所述角度调节凸轮(6)与凸轮安装端(9)之间设置有沿角度调节凸轮(6)轴向延伸的限位销(24),以阻止角度调节凸

轮(6)转动角度范围。

5.如权利要求3所述的开放式机载或车载瞄具,其特征在于:所述后角度调整组件还包括一限位装配件(30),该限位装配件(30)由螺纹管段和设置在该螺纹管段端部的外侧壁上的外延弧形部构成,所述定位柱限位孔(29)开设在该外延弧形部上。

6.如权利要求5所述的开放式机载或车载瞄具,其特征在于:所述限位装配件(30)的外圈上设置一限位柱销(53),用以插入所述定位圈(16)的底面上周向限位槽(54)内,以实现对所定定位圈(16)的转动角度的限制。

7.如权利要求2或3或4或5或6所述的开放式机载或车载瞄具,其特征在于:所述前支撑组件(3)还包括开设在所述承载件(1)顶面前端的安装孔(26)和与该安装孔(26)可拆卸连接的前盖板(27);

所述复位弹簧(25)是两个,该两个复位弹簧(25)的下端并排插入设置在所述前盖板(27)的顶面上且高出所述承载件(1)顶面的两个导向限位筒(28)内。

8.如权利要求2所述的开放式机载或车载瞄具,其特征在于:所述内红点模组承载件(2)的底面自前向后依次设置有分别与前支撑组件(3)、电池仓(52)、凸轮安装腔(8)配合的前支撑组件安装盲孔(31)、电池仓匹配弧形面(32)、凸轮弧形腔(33);

所述前支撑组件(3)还包括开设在所述承载件(1)顶面前端的安装孔(26)和与该安装孔(26)可拆卸连接的前盖板(27);

所述复位弹簧(25)是两个,该两个复位弹簧(25)的下端并排插入设置在所述前盖板(27)的顶面上且高出所述承载件(1)顶面的两个导向限位筒(28)内;

一防尘套(34)的上端与所述前支撑组件安装盲孔(31)螺钉连接,该防尘套(34)下端与前固定圈(35)连接,该前固定圈(35)与所述前盖板(27)可拆卸连接;

所述复位弹簧(25)、导向限位筒(28)均套设在所述防尘套(34)内,且所述复位弹簧(25)抵触在所述前支撑组件安装盲孔(31)的顶壁上。

9.如权利要求2所述的开放式机载或车载瞄具,其特征在于:所述内红点模组承载件(2)的尾端安装内红点模组(37),内红点模组承载件(2)的前端通过透镜安装框架(38)安装透镜(39);

所述内红点模组承载件(2)的顶面设置有太阳能发电板组件(40),且于该太阳能发电板组件(40)的前后部位,所述内红点模组承载件(2)的顶面刻设多条横向楞条(41),用以消除环境杂光的不利影响;

所述承载件(1)的顶面尾端开设有置于所述凸轮安装腔(8)后侧的内红点模组安装腔(42)。

10.如权利要求2所述的开放式机载或车载瞄具,其特征在于:所述凸轮安装端(9)的末端为一缩颈部(43),用以卡合在所述凸轮安装腔(8)的相应侧的限位凹槽(44)内,并通过螺钉连接一两侧具有耳孔的弧形定位套(45)固定在限位凹槽(44)内;

所述承载件(1)的尾端一侧设置有倍率镜(46)。

一种开放式机载或车载瞄具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种开放式机载或车载瞄具。

背景技术

[0002] 现有的车载或机载瞄具具有体积大,瞄射角度宽的要求,同时对于不同的射击距离及相应的弹道有对应的要求,需要调整内红点瞄点的出射角度,现有大型开放式瞄具红点模组承载件部分外露在支架以上,没有必要的保护,在受到碰撞后,结构或多或少会受到损坏,从而影响瞄准精度。同时,光源部分传统瞄镜采用在面光源前增加光栏的方式,得到投射分化图标,此方式带来很大的功耗消耗。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有的大型开放式瞄具存在的上述问题。

[0004] 为达上述目的,一种开放式机载或车载瞄具,包括承载件和安装在该承载件上的内红点模组承载件;

[0005] 所述内红点模组承载件通过俯仰角调整机构安装在所述承载件顶面;内红点模组,包括可投射图形标识的LED光源;

[0006] 所述LED光源包括点光源,环绕在该点光源周围的周边光源,且该周边光源为非连续线光源。

[0007] 俯仰角调整机构包括前支撑组件、支点件和后角度调整组件;

[0008] 所述前支撑组件至少包括一复位弹簧,以配合所述后角度调整组件以所述支点件为转动支点、实现对所述内红点模组承载件的角度调整;

[0009] 所述支点件为横向穿过所述内红点模组承载件上的轴孔的转轴,该转轴的两端分别穿透所述承载件的左右侧壁;

[0010] 所述后角度调整组件至少包括一角度调节凸轮、一调节操作杆;

[0011] 所述角度调节凸轮安装在所述承载件的顶面尾端的凸轮安装腔内;

[0012] 所述调节操作杆的凸轮安装端自所述凸轮安装腔的一纵向侧壁外向内插入至该凸轮安装腔内后,插入所述角度调节凸轮的安装轴孔内;一定位顶销插入开设在所述角度调节凸轮的周向壁上的凸轮限位孔后延伸至开设在所述凸轮安装端的周向壁上的限位孔内实现对角度调节凸轮的固定。

[0013] 调节操作杆置于所述凸轮安装腔外的一端为操作端,该操作端的端部具有至少一对相对平面;且该操作端的周向侧壁上于所述相对平面的最内端设置一对台肩;

[0014] 一具有与所述端部相适配的内孔的定位圈套设在所述端部且定位圈的内侧抵触在所述台肩上;

[0015] 一手轮挡圈螺纹连接在所述定位圈外侧的端部上,实现对所述定位圈的固定限位;

[0016] 一空管状调节手轮套设在所述端部、定位圈和手轮挡圈上,且所述空管状调节手

轮的空腔内侧为与所述定位圈相同的截面,从而卡合在所述相对平面上;

[0017] 所述空管状调节手轮的内端端部的端面上设置有多个沿周向排列的定位柱,用以与开设在所述凸轮安装腔外壁上的多个呈圆周排列的定位柱限位孔配合,实现对空管状调节手轮的周向限位;

[0018] 所述空管状调节手轮的空腔外侧为圆形,一手轮螺旋弹簧置于该圆形腔内、并套设在所述端部上;

[0019] 一手轮限位套的空心圆柱部插入所述手轮螺旋弹簧的内孔、且该手轮限位套的圆环挡边触压在所述手轮螺旋弹簧外径上,且该圆环挡边的直径大于所述空管状调节手轮的空腔外侧的内径;

[0020] 一手轮连接螺钉穿过所述空心圆柱后与所述端部的端面上的螺孔螺纹联接。

[0021] 角度调节凸轮与凸轮安装端之间设置有沿角度调节凸轮轴向延伸的限位销,以阻止角度调节凸轮的转动角度范围。

[0022] 所述后角度调整组件还包括一限位装配件,该限位装配件由螺纹管段和设置在该螺纹管段端部的外侧壁上的外延弧形部构成,所述定位柱限位孔开设在该外延弧形部上。

[0023] 所述限位装配件的外圈上设置一限位柱销,用以插入所述定位圈的底面上周向限位槽内,以实现对所述定位圈的转动角度的限制。

[0024] 前支撑组件还包括开设在所述承载件顶面前端的安装孔和与该安装孔可拆卸连接的前盖板;

[0025] 所述复位弹簧是两个,该两个复位弹簧的下端并排插入设置在所述前盖板的顶面上且高出所述承载件顶面的两个导向限位筒内。

[0026] 内红点模组承载件的底面自前向后依次设置有分别与前支撑组件、电池仓、凸轮安装腔配合的前支撑组件安装盲孔、电池仓匹配弧形面、凸轮弧形腔;

[0027] 所述前支撑组件还包括开设在所述承载件顶面前端的安装孔和与该安装孔可拆卸连接的前盖板;

[0028] 所述复位弹簧是两个,该两个复位弹簧的下端并排插入设置在所述前盖板的顶面上且高出所述承载件顶面的两个导向限位筒内;

[0029] 一防尘套的上端与所述前支撑组件安装盲孔螺钉连接,该防尘套下端与前固定圈连接,该前固定圈与所述前盖板可拆卸连接;

[0030] 所述复位弹簧、导向限位筒均套设在所述防尘套内,且所述复位弹簧抵触在所述前支撑组件安装盲孔的顶壁上。

[0031] 所述内红点模组承载件的尾端安装内红点模组,内红点模组承载件的前端通过透镜安装框架安装透镜;

[0032] 所述内红点模组承载件的顶面设置有太阳能发电板组件,且于该太阳能发电板组件的前后部位,所述内红点模组承载件的顶面刻设多条横向楞条,用以消除环境杂光的不利影响;

[0033] 所述承载件的顶面尾端开设有置于所述凸轮安装腔后侧的内红点模组安装腔。

[0034] 所述凸轮安装端的末端为一缩颈部,用以卡合在所述凸轮安装腔的相应侧的限位凹槽内,并通过螺钉连接一两侧具有耳孔的弧形定位套固定在限位凹槽内;所述承载件的尾端一侧设置有倍率镜。

[0035] 本实用新型的优点是：可以精准、方便的调整射表，完成弹道的调整，操作简便，不影响快速射击。

[0036] 下面结合附图和实施例对本实用新型做详细说明。

附图说明

[0037] 图1是一种开放式机载或车载瞄具俯视图。

[0038] 图2是一种开放式机载或车载瞄具后视图。

[0039] 图3是一种开放式机载或车载瞄具后斜鸟瞰图。

[0040] 图4是一种开放式机载或车载瞄具轴向剖视图。

[0041] 图5是承载件轴向剖视图。

[0042] 图6是后角度调整组件拆分示意图。

[0043] 图7是后角度调整组件整体图。

[0044] 图8是一种开放式机载或车载瞄具侧限位孔设置示意图。

[0045] 图9是承载件局部构建拆分示意图。

[0046] 图10是内红点模组承载件轴向剖视图。

[0047] 图11是内红点模组承载件的结构分拆图。

[0048] 图12是顶块结构图。

[0049] 图13是后角度调整组件竖直放置时拆分图。

[0050] 图14是定位圈与限位柱销配合示意图。

[0051] 附图标记说明：

[0052] 1、承载件；2、内红点模组承载件；3、前支撑组件；4、支点件；5、后角度调整组件；6、角度调节凸轮；7、调节操作杆；8、凸轮安装腔；9、凸轮安装端；10、安装轴孔；11、定位顶销；12、凸轮限位孔；13、限位孔；14、操作端；15、相对平面；16、定位圈；17、手轮挡圈；18、空管状调节手轮；19、定位柱；20、手轮螺旋弹簧；21、手轮限位套；22、手轮连接螺钉；23、手轮堵盖；24、限位销；25、复位弹簧；26、安装孔；27、前盖板；28、导向限位筒；29、定位柱限位孔；30、限位装配件；31、安装盲孔；32、支点匹配弧形面；33、凸轮弧形腔；34、防尘套；35、前固定圈；36、顶块；37、内红点模组；38、透镜安装框架；39、透镜；40、太阳能发电板组件；41、横向楞条；42、内红点模组安装腔；43、缩颈部；44、限位凹槽；45、弧形定位套；46、倍率镜；47、皮尔卡汀尼导轨；48、支撑框架；49、档位槽；50、台肩；51、弹簧顶销；52、电池仓；53、限位柱销；54、周向限位槽；55、定位柱安装孔。

具体实施方式

[0053] 为了方便和更精准的调整内红点瞄具的出射角度或方向，本实施例提供了一种图1至图3所示的开放式机载或车载瞄具，包括承载件1(或称之为安装主体)和安装在该承载件1上的内红点模组承载件2，内红点模组承载件2通过俯仰角调整机构安装在承载件1顶面，如此一来，便可通过对内红点模组承载件2的角度调整而实现对内红点瞄具的出射方向的调整，完成射表的调整即弹道的调整。内红点模组，包括可投射图形标识的LED光源；LED光源包括点光源，环绕在该点光源周围的周边光源，且该周边光源为非连续线光源。从而可以投射具体的分划图案，克服现有技术中的面光源前增加光栏的方式，得到投射分化图标，

结构复杂且功耗高的缺陷。

[0054] 由图1或图2清晰可见,承载件1的后端一侧即图1所示的右端上侧或图2所示的后端右侧设置有倍率镜46,用以辅助瞄准。而承载件1的前端即图1所示的左端设置有支撑框架48,该支撑框架48的左右外侧壁上各安装一皮尔卡汀尼导轨47,用以安装瞄具或其他辅助用具,实现功能的扩展。

[0055] 本实施例主要是关于俯仰角调整机构进行展开说明,具体参见图4至图11,该俯仰角调整机构包括前支撑组件3、支点件和后角度调整组件5,从而形成以支点件为支点的杠杆效用,其中,前支撑组件3至少包括一复位弹簧25,以配合后角度调整组件5以支点件(支点件为横向穿过内红点模组承载件2上的轴孔4的转轴,该转轴的两端分别穿透承载件1的左右侧壁,即转轴横向穿过承载件1和内红点模组承载件2,也可以是通过在承载件1的左右侧壁上安装球套,主要起到联接承载件1的侧壁与相应的内红点模组承载件2的侧壁,且具有轴承的效用,如此可以确保以该左右侧壁的球套为支点完成俯仰角转动调整;)为转动支点、实现对内红点模组承载件2的角度调整即俯仰角的调整,完成对安装在内红点模组承载件2的尾端的内红点模组37的出射光的角度调整,完成弹道辅助射击的调整。而内红点模组承载件2的前端如图11所示通过透镜安装框架38安装透镜39,与内红点模组37配合使用。

[0056] 为了节约电池电能,本实施例提供的内红点模组承载件2的顶面设置有太阳能发电板组件40,且于该太阳能发电板组件40的前后部位,内红点模组承载件2的顶面刻设多条横向楞条41,用以消除环境杂光的不利影响;而借由图9可知,承载件1的顶面尾端开设有置于凸轮安装腔8后侧的内红点模组安装腔42。

[0057] 借由图4和图5可知,本实施例中提供的支点件4由设置在承载件1上的弧形凸棱构成,从而与图10所示的开设在内红点模组承载件2的底面上的支点匹配弧形面32配合使用。

[0058] 而后角度调整组件5如图6所示,至少包括一角度调节凸轮6、一调节操作杆7;角度调节凸轮6安装在承载件1的顶面尾端的凸轮安装腔8内;调节操作杆7的凸轮安装端9自凸轮安装腔8的一纵向侧壁外向内插入至该凸轮安装腔8内后,插入角度调节凸轮6的安装轴孔10内;一定位顶销11插入开设在角度调节凸轮6的周向壁上的凸轮限位孔12后延伸至开设在凸轮安装端9的周向壁上的限位孔13内实现对角度调节凸轮6的固定。

[0059] 由图9清晰可见,其中,调节操作杆7置于凸轮安装腔8外的一端为操作端14(结合图6所示),该操作端14的端部具有至少一对相对平面15;且该操作端14的周向侧壁上于相对平面15的最内端设置一对台肩50;一具有与操作端14的端部相适配的内孔的定位圈16套设在操作端14的端部且定位圈16的内侧抵触在台肩50上;一手轮挡圈17螺纹连接在定位圈16外侧的端部上,实现对定位圈16的固定限位;一空管状调节手轮18套设在端部、定位圈16和手轮挡圈17上,且空管状调节手轮18的空腔内侧为与定位圈16相同的截面,从而卡合在相对平面15上;空管状调节手轮18的内端端部的端面上设置有多个沿周向排列的定位柱19(具体是通过图13所示的空管状调节手轮18底面的定位柱安装孔55,一般是螺孔,螺纹联接),用以与开设在凸轮安装腔8外壁上的多个呈圆周排列的定位柱限位孔29配合,实现对空管状调节手轮18的周向限位;空管状调节手轮18的空腔外侧为圆形,一手轮螺旋弹簧20置于该圆形腔内、并套设在操作端14的端部上;一手轮限位套21的空心圆柱部插入手轮螺旋弹簧20的内孔、且该手轮限位套21的圆环挡边触压在手轮螺旋弹簧20外径上,且该圆环挡边的直径大于空管状调节手轮18的空腔外侧的内径;一手轮连接螺钉22穿过空心圆柱

后与端部的端面上的螺孔螺纹联接,空管状调节手轮18的外端端面上螺纹联接手轮堵盖23,具有防护作用。

[0060] 通过上述的零部件的组合,实现了通过转动空管状调节手轮18即可实现对角度调节凸轮6的转动。

[0061] 为了确保角度调节凸轮6可靠转动,本实施例在角度调节凸轮6与凸轮安装端9之间设置有沿角度调节凸轮6轴向延伸的限位销24,以限制角度调节凸轮6的转动角度范围,即阻止角度调节凸轮6越过该限位销24所在的角度继续转动。

[0062] 同时,为了避免意外碰触空管状调节手轮18而导致转动,本实施例在前述实施方式的基础上,还包括一图7和图8所示的限位装配件30,该限位装配件30由螺纹管段和设置在该螺纹管段端部的外侧壁上的外延弧形部构成,而前述实施例中提及的定位柱限位孔29则开设在该外延弧形部上。如此以来,空管状调节手轮18在手轮螺旋弹簧20的推挤下,保持定位柱19始终插入定位柱限位孔29内,从而有效防止空管状调节手轮18受外力触碰发生转动,而只有当外力沿轴向向外拉拔空管状调节手轮18直至将定位柱19从定位柱限位孔29内拉出后才能实现空管状调节手轮18的转动,进而实现对角度调节凸轮6的转动,当角度调节凸轮6的最高点顶触内红点模组承载件2的后端底面,使得内红点模组承载件2后端抬升,从而绕支点件4转动,实现对内红点模组承载件2的俯仰角的调整,进而完成对内红点模组的出射角度的调整,从而改变射击弹道,与之对应的是,空管状调节手轮18的外表面上刻设射表(刻度盘),便于精准操作。

[0063] 而为了防止空管状调节手轮18超过360度的转动角,本实施在限位装配件30的外圈上设置一图8及图13所示的限位柱销53,用以插入图14所示的定位圈16的底面上周向限位槽54内,以实现对该定位圈16的转动角度的限制,从而有效限制空管状调节手轮18的转动角度范围。

[0064] 由图9可见,凸轮安装端9的末端为一缩颈部43,用以卡合在凸轮安装腔8的相应侧的限位凹槽44内(具体是远离空管状调节手轮18的一端),并通过螺钉连接一两侧具有耳孔的弧形定位套45固定在限位凹槽44内,更稳固的实现对该凸轮安装端9的固定,确保操作的平衡性和稳定性。

[0065] 而内红点模组承载件2的底面由图10可知,自前向后依次设置有分别与前支撑组件3、电池仓52、凸轮安装腔8配合的前支撑组件安装盲孔31、电池仓匹配弧形面32、凸轮弧形腔33,如此便可实现内红点模组承载件2与承载件1的匹配安装。

[0066] 其中,前支撑组件3借由图9可知,还包括开设在所述承载件1顶面前端的安装孔26和与该安装孔26可拆卸连接的前盖板27;而前述复位弹簧25是两个,该两个复位弹簧25的下端并排插入设置在前盖板27的顶面上且高出承载件1顶面的两个导向限位筒28内。

[0067] 与前支撑组件3配合的一防尘套34如图11所示,其上端与前支撑组件安装盲孔31螺钉连接,该防尘套34下端与前固定圈35连接,该前固定圈35与前盖板27可拆卸连接,具体是采用螺钉连接。

[0068] 而复位弹簧25、导向限位筒28均套设在防尘套34内,且复位弹簧25抵触在前支撑组件安装盲孔31的顶壁上。这样,便可在角度调节凸轮6的作用下实现对内红点模组承载件2的俯仰角的调整,即当角度调节凸轮6的最高点在上升时,内红点模组承载件2后端被顶起,而当角度调节凸轮6的最高点下降时,内红点模组承载件2的前端在复位弹簧25的作用

下抬起,从而完成内红点模组承载件2的俯仰角的调整。

[0069] 由图10可知,凸轮弧形腔33的后侧设置有一图12所示的顶块 36,用以在调节凸轮6转动时抵触在调节凸轮6的周向面上,该周向面比凸轮低,可以很好的稳定凸轮的转动,同时能减少晃动产生的摩擦,延长使用寿命。

[0070] 由图12清晰可见,顶块36主要包括前端的弧形端部,且该弧形端部的前侧面和底面为相互垂直的平面,即一个竖直面和一个水平面,而其弧形面则连接竖直面和水平面,顶块36的水平部则置于弧形端部的后端,主要用于通过螺钉实现将该顶块36固定在凸轮弧形腔33 的后侧。

[0071] 为了方便档位调节,结合图7和图9可知,本实施例在台肩50 左侧的操作端14的端部外壁上开设有多个周向对应限位孔29的档位槽49,提升管状调节手轮18的操作的平稳性。

[0072] 而为了确保内红点模组承载件2在俯仰角的调整过程中的平稳性,本实施例特通过图2和图3所示的两个对称安装的弹簧顶销51,穿过承载件1的侧壁后抵触在内红点模组承载件2的左右外壁上,从而确保内红点模组承载件2的俯仰角调整过程中的稳定性。

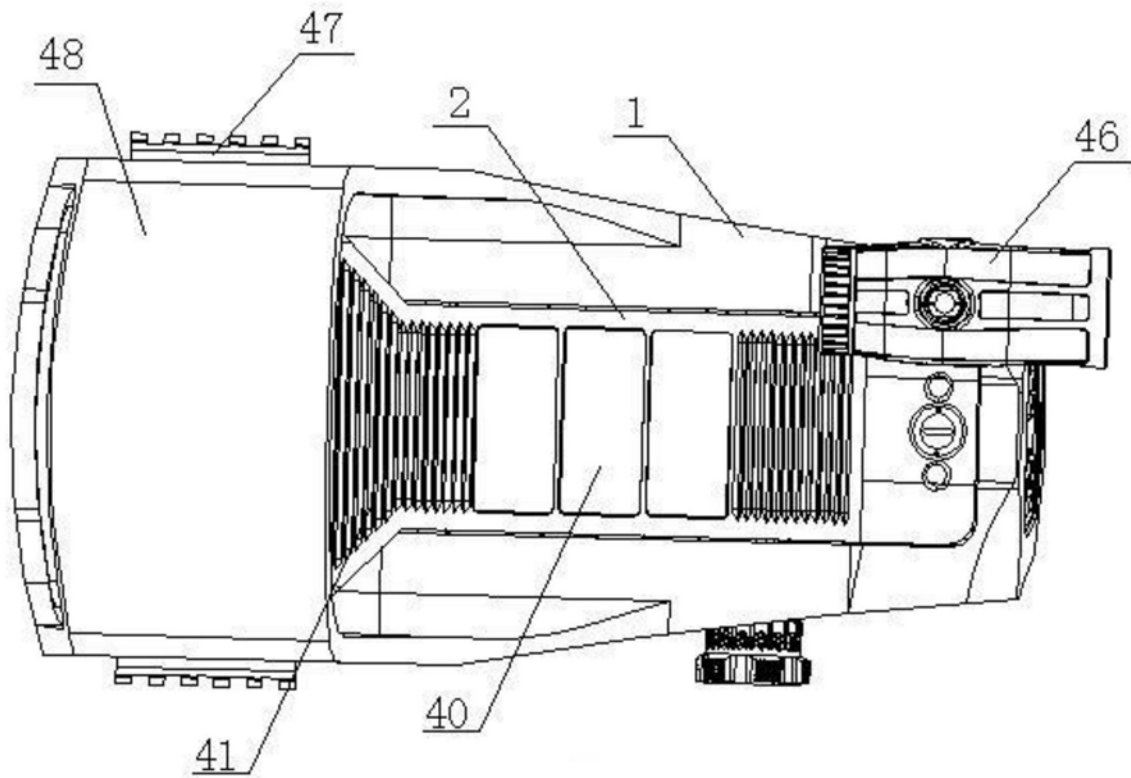


图1

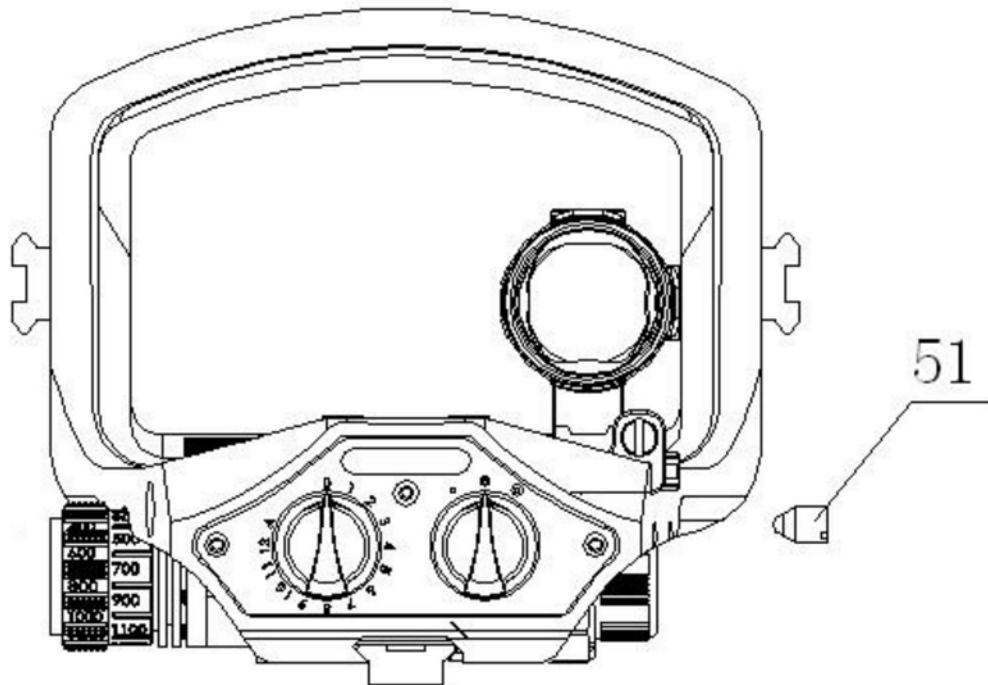


图2

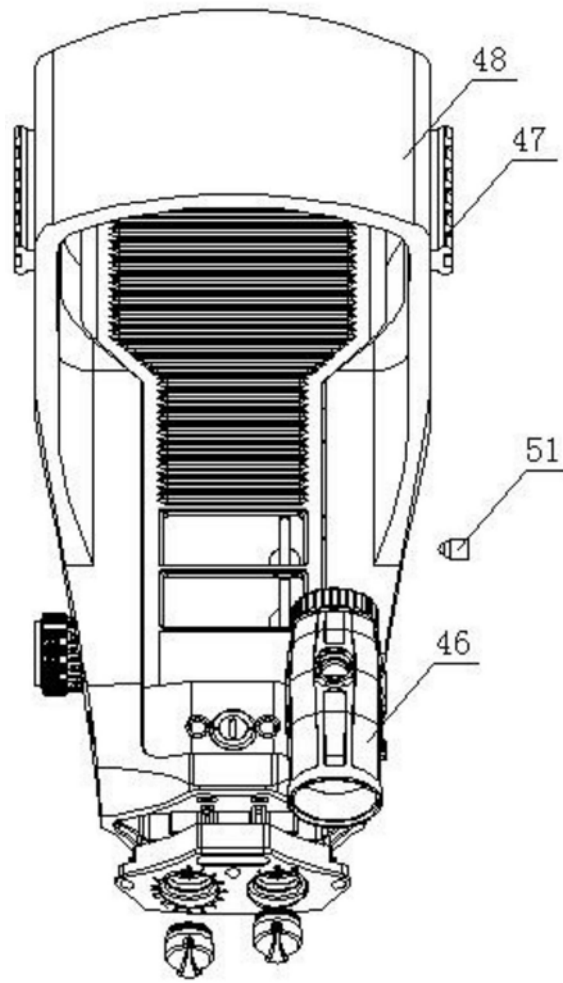


图3

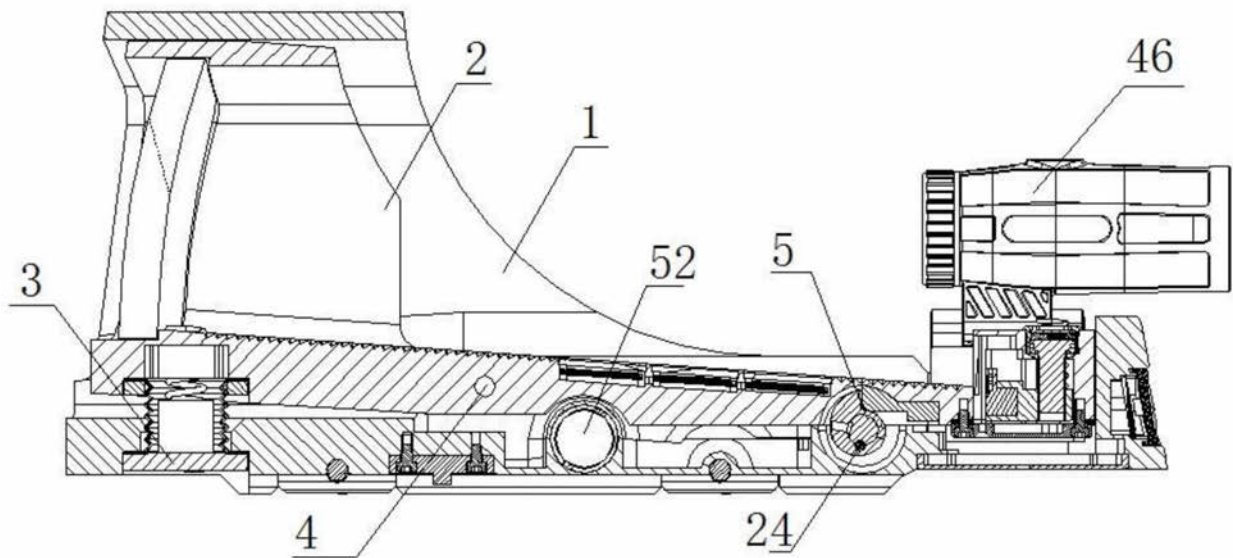


图4

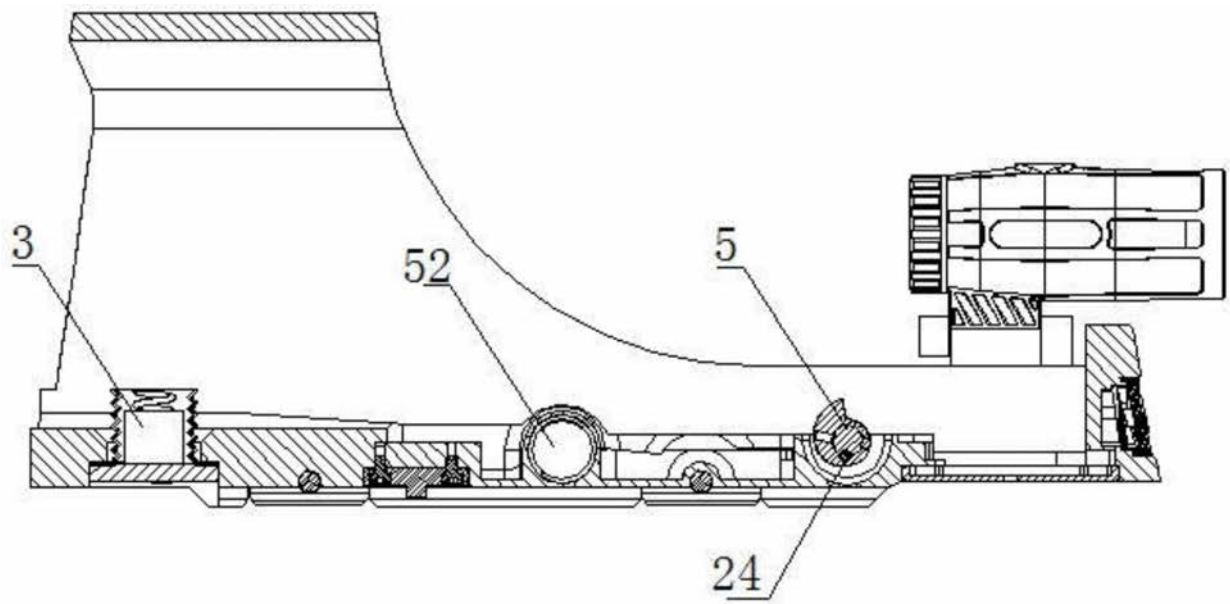


图5

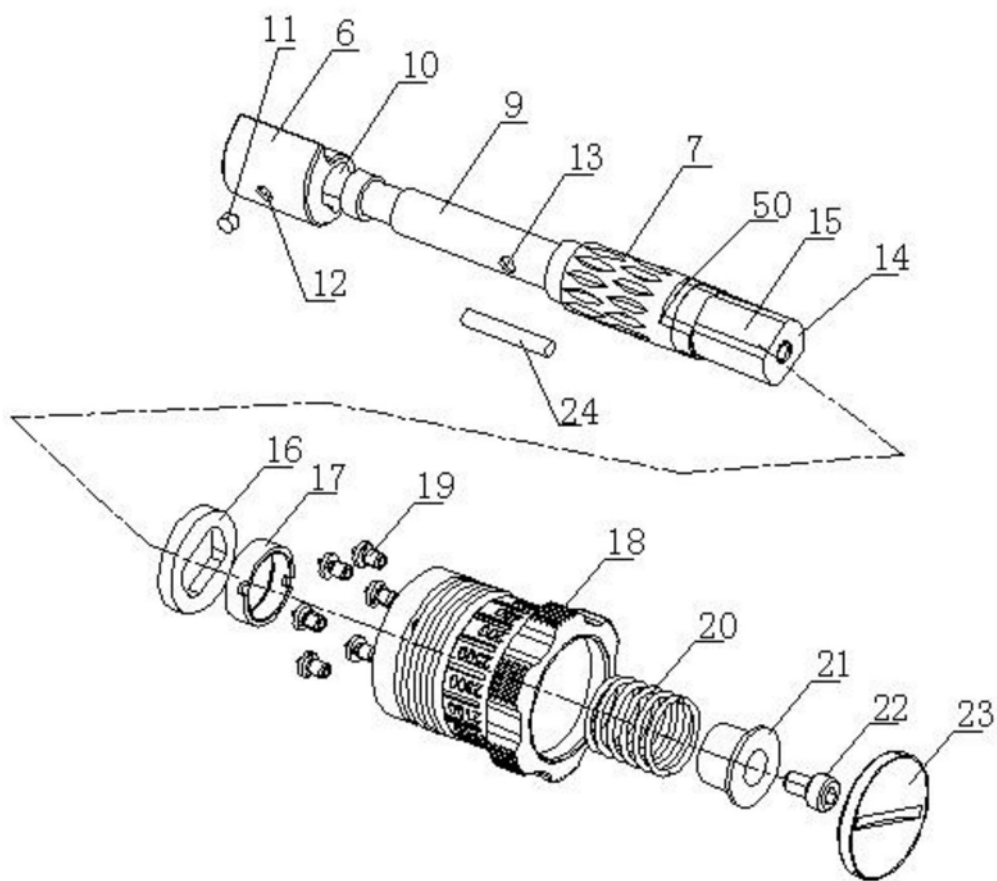


图6

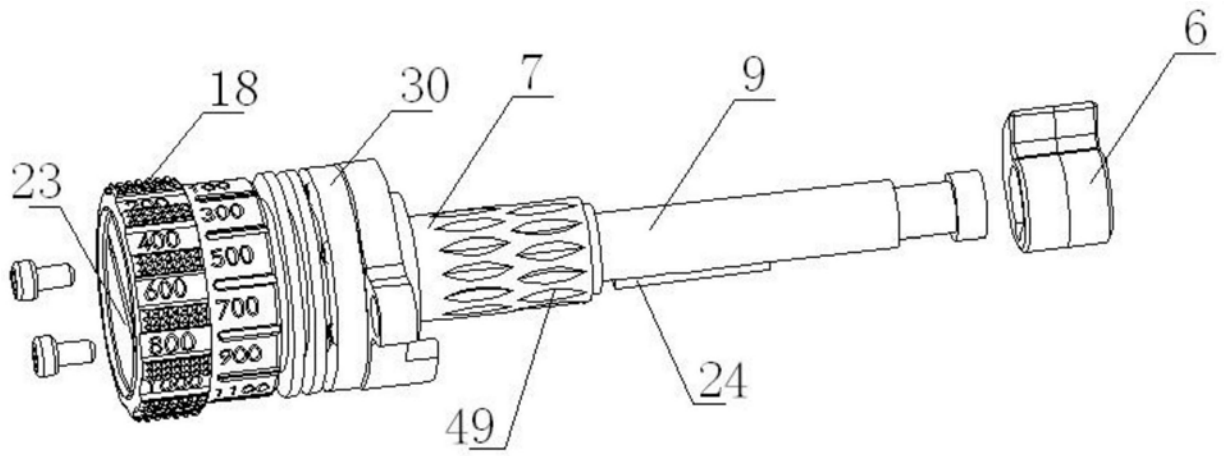


图7

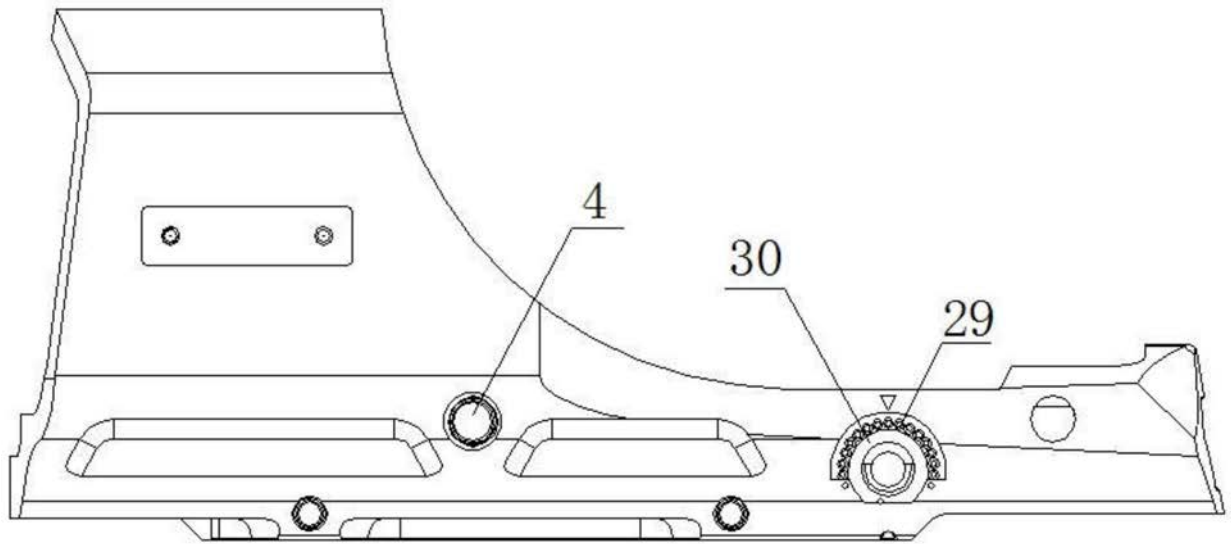


图8

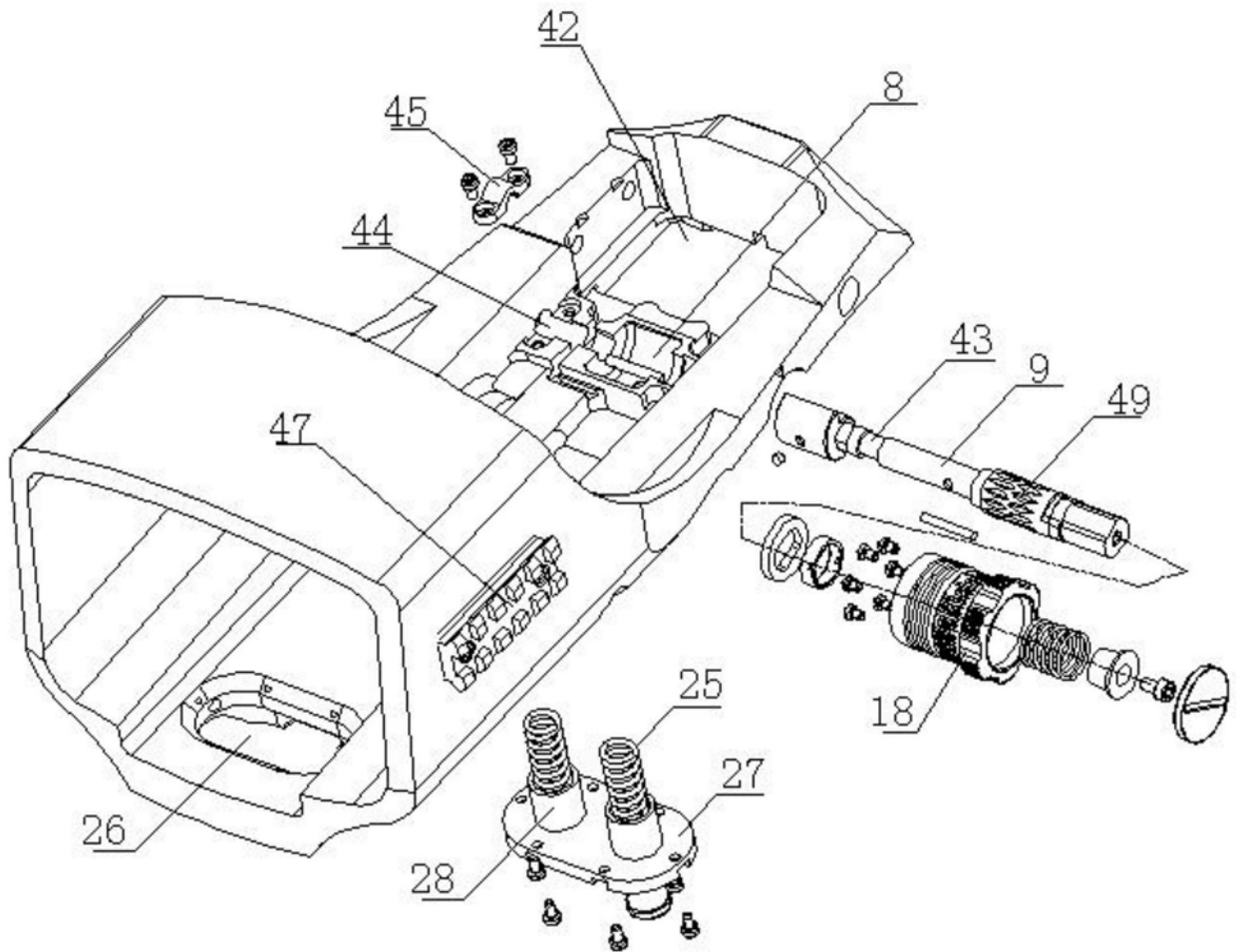


图9

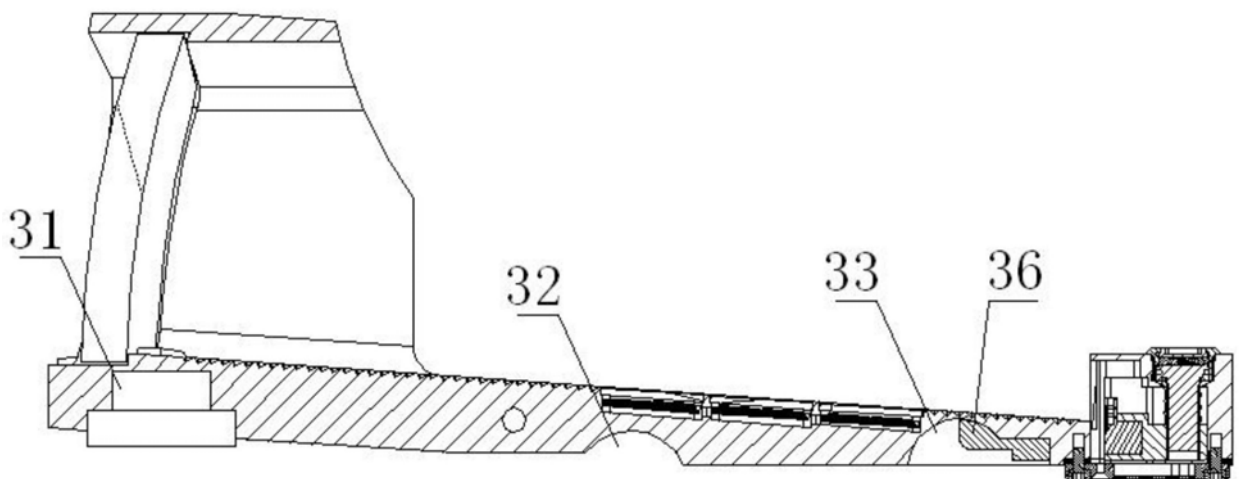


图10

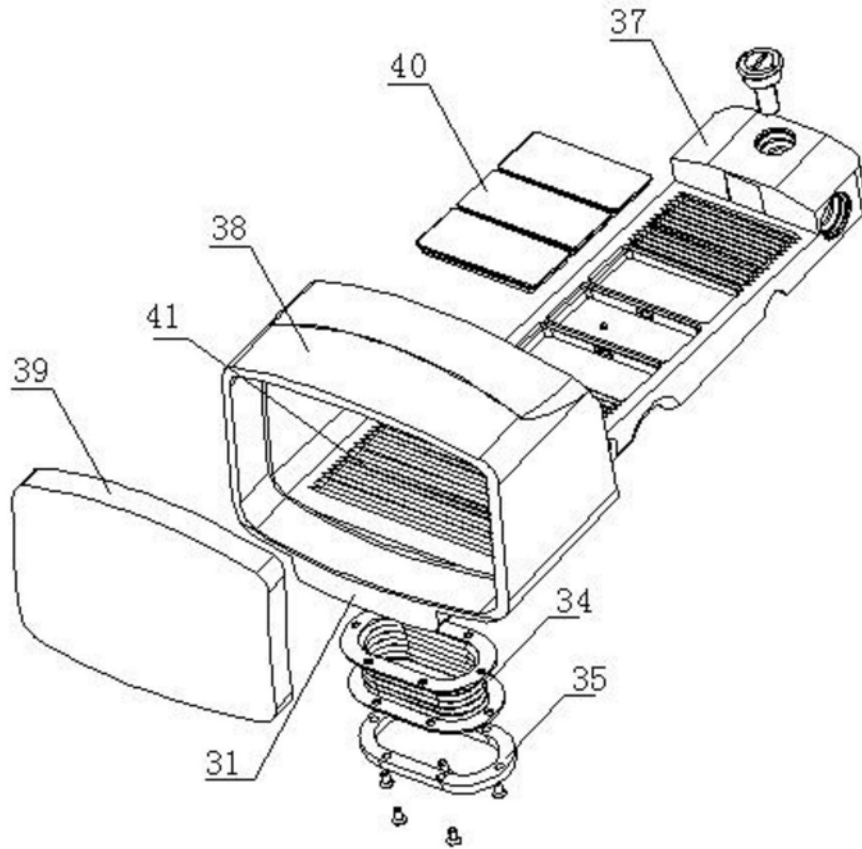


图11

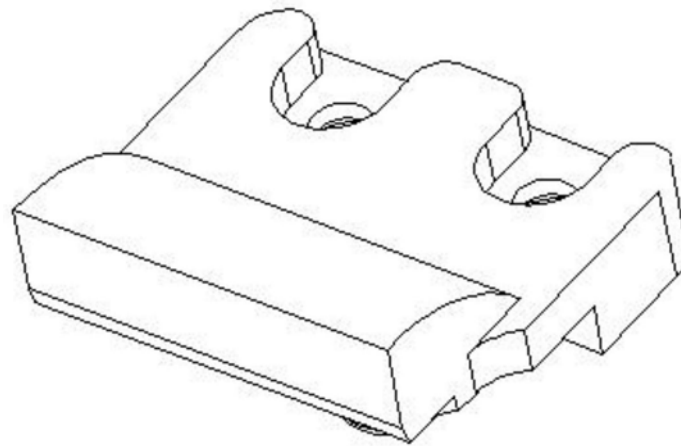


图12

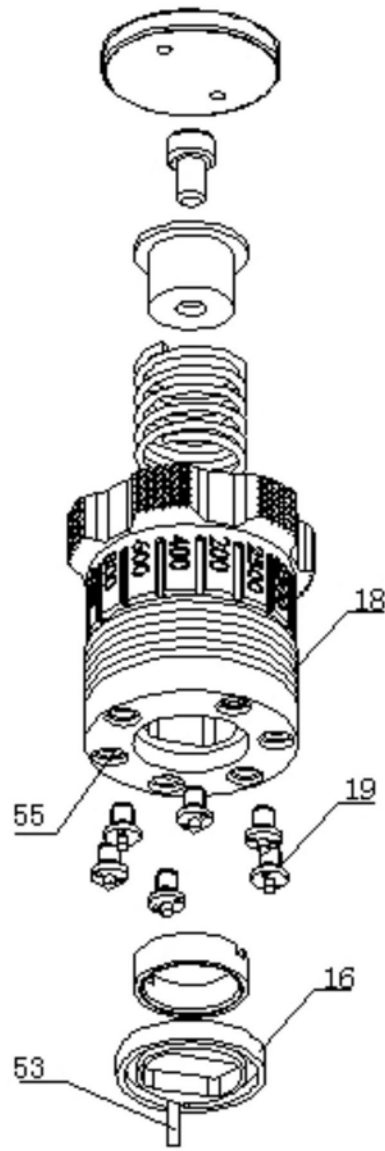


图13

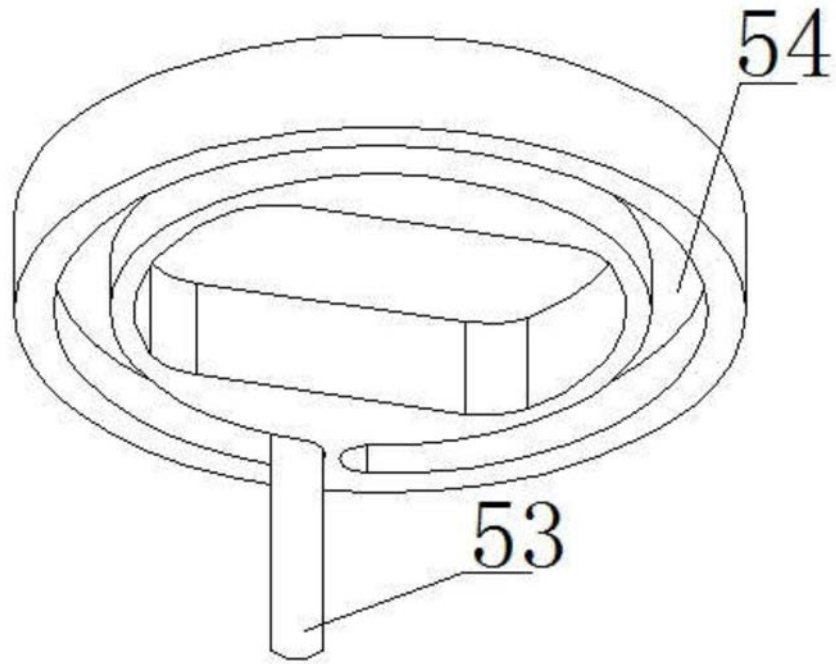


图14