



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208766391 U

(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201820741952.2

(22)申请日 2018.05.17

(73)专利权人 太若科技(北京)有限公司
地址 100086 北京市海淀区科学院南路2号
融科资讯中心B座11层1111室

(72)发明人 李星辉 肖冰 徐驰

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 郭新娟

(51)Int.Cl.
G02B 27/01(2006.01)

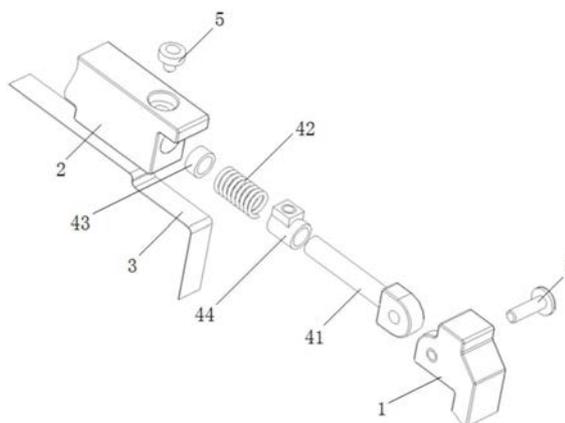
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

连接结构和智能眼镜

(57)摘要

本实用新型提供了一种连接结构和智能眼镜,属于眼镜技术领域。其中,连接结构包括第一连接端和第二连接端;第一连接端与第二连接端通过弹性组件活动连接。本实用新型提供的连接结构和智能眼镜,该连接结构包括第一连接端和第二连接端,第一连接端与第二连接端通过弹性组件活动连接。当该连接结构用于连接眼镜架的镜框和镜腿时,在镜腿转动的过程中,会产生回弹和阻尼,使眼镜配戴后更牢固,同时,提高了眼镜的配戴舒适度。



1. 一种连接结构,其特征在于,包括第一连接端和第二连接端;所述第一连接端与所述第二连接端通过弹性组件活动连接;

所述第一连接端与所述弹性组件转动连接或滑动连接;所述第二连接端与所述弹性组件滑动连接或转动连接。

2. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述弹性组件包括铰链连杆;

当所述第一连接端与所述弹性组件转动连接,所述第二连接端与所述弹性组件滑动连接时,

所述铰链连杆的一端与所述第一连接端通过转轴连接;所述铰链连杆的另一端连接在所述第二连接端上形成的连接孔内。

3. 根据权利要求2所述的连接结构,其特征在于,所述铰链连杆与所述第二连接端连接的一端设置有固定轴肩;所述铰链连杆上套接有活动轴肩和弹簧;所述弹簧连接在所述固定轴肩和所述活动轴肩之间;所述活动轴肩与所述第二连接端固定连接。

4. 根据权利要求3所述的连接结构,其特征在于,所述活动轴肩与所述第二连接端通过锁紧螺钉连接固定。

5. 根据权利要求4所述的连接结构,其特征在于,所述第二连接端临近所述第一连接端的端部形成有第一端面和第二端面;所述第一端面位于所述第二端面的外侧,且所述第一端面凸出于所述第二端面;所述第一连接端上形成有与第一端面配合的第一壁面和与所述第二端面配合的第二壁面,所述第一壁面和所述第二壁面之间通过弧面连接;所述第二壁面还与第三壁面连接;所述转轴的轴心至所述弧面的距离小于所述转轴的轴心至所述第二壁面与所述第三壁面的连接处之间的距离。

6. 根据权利要求5所述的连接结构,其特征在于,所述转轴的轴心至所述第二壁面与所述第三壁面的连接处之间的距离小于或等于所述铰链连杆的行程。

7. 根据权利要求6所述的连接结构,其特征在于,所述转轴的轴心至所述第二壁面的距离与所述转轴的轴心至所述第三壁面的距离相等。

8. 根据权利要求7所述的连接结构,其特征在于,所述第一壁面与所述第一端面之间具有间隙。

9. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述第一连接端和所述第二连接端上均设置有用于容纳导线的线槽。

10. 一种智能眼镜,其特征在于,包括上述权利要求1~9中任一项所述的连接结构、镜框和镜腿,所述镜框和所述镜腿通过所述连接结构连接。

11. 根据权利要求10所述的智能眼镜,其特征在于,所述第一连接端与所述镜腿一体形成;所述第二连接端和所述镜框一体形成。

连接结构和智能眼镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及眼镜技术领域,具体而言,涉及一种连接结构和智能眼镜。

背景技术

[0002] 智能眼镜又称为穿戴式计算机,具有独立的操作系统,可以安装软件或连接移动通信网络,实现多种功能,如地图导航、拍摄照片、视频通话等。智能眼镜的镜腿内部一般装有电池或者控制单元,需要通过电源线或信号线与镜框连接,因此镜腿与镜框的连接处需要穿过同轴线或者柔性线缆。

[0003] 目前,智能眼镜的镜架连接结构大体分为两种形式:一种为镜腿和镜框刚性连接或一体形成,这种连接方式无法折叠,导致智能眼镜配戴舒适度较差,配戴后不牢固。另一种为镜腿与镜框通过转轴连接,这种连接方式阻尼效果和回弹效果差,也容易导致智能眼镜配戴舒适度较差,配戴后不牢固。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种连接结构;该连接结构可用于眼镜架或智能眼镜;提高了眼镜的配戴舒适度,且使眼镜配戴后更牢固。

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种连接结构,包括第一连接端和第二连接端;所述第一连接端与所述第二连接端通过弹性组件活动连接。

[0006] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述第一连接端与所述弹性组件转动连接或滑动连接;所述第二连接端与所述弹性组件滑动连接或转动连接。

[0007] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述弹性组件包括铰链连杆,当所述第一连接端与所述弹性组件转动连接,所述第二连接端与所述弹性组件滑动连接时,所述铰链连杆的一端与所述第一连接端通过转轴连接;所述铰链连杆的另一端连接在所述第二连接端上形成的连接孔内。

[0008] 结合第一方面的第二种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述铰链连杆与所述第二连接端连接的一端设置有固定轴肩;所述铰链连杆上套接有活动轴肩和弹簧;所述弹簧连接在所述固定轴肩和所述活动轴肩之间;所述活动轴肩与所述第二连接端固定连接。

[0009] 结合第一方面的第三种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述活动轴肩与所述第二连接端通过锁紧螺钉连接固定。

[0010] 结合第一方面的第四种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述第二连接端临近所述第一连接端的端部形成有第一端面和第二端面;所述第一端面位于所述第二端面的外侧,且所述第一端面凸出于所述第二端面;所述第一连接端上形成有与第一端面配合的第一壁面和与所述第二端面配合的第二壁

面,所述第一壁面和所述第二壁面之间通过弧面连接;所述第二壁面还与第三壁面连接;所述转轴的轴心至所述弧面的距离小于所述转轴的轴心至所述第二壁面与所述第三壁面的连接处之间的距离。

[0011] 结合第一方面的第五种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,所述转轴的轴心至所述第二壁面与所述第三壁面的连接处之间的距离小于或等于所述铰链连杆的行程。

[0012] 结合第一方面的第六种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,所述转轴的轴心至所述第二壁面的距离与所述转轴的轴心至所述第三壁面的距离相等。

[0013] 结合第一方面的第七种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式,其中,所述第一壁面与所述第一端面之间具有间隙。

[0014] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第九种可能的实施方式,其中,所述第一连接端和所述第二连接端上均设置有用于容纳导线的线槽。

[0015] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第十种可能的实施方式,其中,所述连接结构用于连接眼镜架的镜框和镜腿;所述第一连接端用于连接镜腿;所述第二连接端用于连接镜框。

[0016] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种智能眼镜,包括上述的连接结构、镜框和镜腿,所述镜框和所述镜腿通过所述连接结构连接。

[0017] 结合第二方面,本实用新型实施例提供了第二方面的第一种可能的实施方式,其中,所述第一连接端与所述镜腿一体形成;所述第二连接端和所述镜框一体形成。

[0018] 本实用新型实施例带来了以下有益效果:

[0019] 本实用新型实施例提供的连接结构和智能眼镜,该连接结构包括第一连接端和第二连接端,第一连接端与第二连接端通过弹性组件活动连接。当该连接结构用于连接眼镜架的镜框和镜腿时,在镜腿转动的过程中,会产生回弹和阻尼,使眼镜配戴后更牢固,同时,提高了眼镜的配戴舒适度。

[0020] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0021] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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他的附图。

[0023] 图1为本实用新型一实施例所提供的连接结构的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型一实施例所提供的连接结构的分解结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型一实施例所提供的连接结构的剖视图;

- [0026] 图4为本实用新型一实施例所提供的弹性组件的分解结构示意图；
- [0027] 图5为本实用新型一实施例所提供的弹性组件的结构示意图；
- [0028] 图6为本实用新型一实施例所提供的弹性组件与第二连接端的装配示意图；
- [0029] 图7为本实用新型一实施例所提供的弹性组件与第一连接端的装配示意图；
- [0030] 图8为本实用新型一实施例所提供的连接结构的立体结构示意图；
- [0031] 图9为本实用新型一实施例所提供的连接结构处于自然打开状态的示意图；
- [0032] 图10为本实用新型一实施例所提供的连接结构处于旋转过程中的示意图；
- [0033] 图11为本实用新型一实施例所提供的连接结构处于折叠状态的示意图；
- [0034] 图12为本实用新型一实施例所提供的连接结构处于完全打开状态的示意图；
- [0035] 图13为本实用新型一实施例所提供的连接结构的细节结构示意图。
- [0036] 图标：
- [0037] 1-第一连接端；11-第一壁面；12-固定耳；13-连接槽；14-轴连接孔；15-弧面；16-第二壁面；17-第三壁面；18-第一线槽；2-第二连接端；21-连接孔；22-第一螺钉孔；23-第一端面；24-第二端面；25-第二线槽；3-柔性线缆；4-弹性组件；41-铰链连杆；411-杆部；412-连接耳；413-轴孔；42-弹簧；43-固定轴肩；44-活动轴肩；45-第二螺钉孔；5-锁紧螺钉；6-转轴；130-连接导线；14-光学显示模组；15-鼻托；16-距离传感器；17-环境光传感器；18-深度摄像头；19-相机摄像头；21-壳体；210-第二电路板；22-第一扬声器；23-第二扬声器；24-触摸板；25-控制按键；26-电源模块；27-天线。

具体实施方式

[0038] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 针对现有的眼镜配戴舒适度较差，配戴后不牢固的问题，本实用新型实施例提供了一种连接结构和智能眼镜，可以提高眼镜的配戴舒适度，且使眼镜配戴后更牢固。以下结合附图，首先对本实用新型的连接结构进行详细介绍。

[0040] 实施例一

[0041] 本实施例提供了一种连接结构。如图1至图13所示，该连接结构包括第一连接端1和第二连接端2。第一连接端1与第二连接端2通过弹性组件4活动连接。该连接结构可以用于连接眼镜架的镜框和镜腿，也可以用于连接其它可折叠的物品，如折叠桌的桌腿和桌面。当该连接结构用于连接眼镜架的镜框和镜腿时，第一连接端1用于连接镜框，第二连接端2用于连接镜腿；或者，第一连接端1用于连接镜腿，第二连接端2用于连接镜框。

[0042] 第一连接端1与弹性组件4转动连接，第二连接端2与弹性组件4滑动连接。

[0043] 弹性组件4包括铰链连杆41，铰链连杆41的一端与第一连接端1通过转轴6连接。铰链连杆41的另一端连接在第二连接端2上形成的连接孔21内。铰链连杆41与第二连接端2连

接的一端设置有固定轴肩43, 铰链连杆41上套接有活动轴肩44和弹簧42。弹簧42连接在固定轴肩43和活动轴肩44之间。活动轴肩44与第二连接端2固定连接。其中, 固定轴肩43可以与铰链连杆41一体形成。

[0044] 可选地, 铰链连杆41包括杆部411和连接耳412。固定轴肩43、活动轴肩44和弹簧42套接的杆部411上。固定轴肩43与杆部411固定连接, 例如, 固定轴肩43可以焊接在杆部411的一端。杆部411的另一端与连接耳412固定连接。活动轴肩44可以沿杆部411滑动。弹簧42处于自由状态时, 活动轴肩44的一端与连接耳412接触。固定轴肩43、活动轴肩44和铰链连杆41的材质可以是但不限于不锈钢或铜。弹簧42的材质可以是弹簧钢。

[0045] 活动轴肩44与第二连接端2通过锁紧螺钉5连接固定。例如, 活动轴肩44上设有突出的固定块, 固定块上形成有第二螺钉孔45, 第二螺钉孔45可以是通孔, 也可以是盲孔。第二连接端2的对应位置设置有第一螺钉孔22, 第一螺钉孔22为通孔。锁紧螺钉5穿过第一螺钉孔22伸入第二螺钉孔45中, 将活动轴肩44与第二连接端2固定。

[0046] 连接耳412上形成有轴孔413, 用于与第一连接端1通过转轴6连接。第一连接端1上对称地形成有两个固定耳12, 两个固定耳12形成连接槽13, 连接耳412连接在连接槽13内。两个固定耳12上均形成有轴连接孔14, 两个轴连接孔14与轴孔413同轴, 从而可以使转轴6通过, 将弹性组件4与第一连接端1连接。

[0047] 可选地, 第二连接端2临近第一连接端1的端部形成有第一端面23和第二端面24。设眼镜折叠后, 第二连接端临近镜框的一侧为内侧, 第一端面23位于第二端面24的外侧, 且第一端面23凸出于第二端面24。第一端面23和第二端面24均为平面。第一连接端1上形成有与第一端面23配合的第一壁面11, 第一壁面11位于两个固定耳12的外侧, 两个固定耳12上均形成有与第二端面24配合的第二壁面16。第二壁面16也为平面。第二壁面16通过弧面15与第一壁面11连接。第二壁面16还与第三壁面17连接。转轴6的轴心至第二壁面16的距离 s_1 与转轴6的轴心至第三壁面17的距离 s_2 相等。 s_1 和 s_2 的取值可以在1mm~1.7mm之间。转轴6的轴心至弧面15的距离 r 小于转轴6的轴心至第二壁面16与第三壁面17的连接处之间的距离 R 。

[0048] 如图10所示, 转轴6的轴心至第二壁面16与第三壁面17的连接处之间的距离 R 小于或等于铰链连杆的行程, 保证连接结构可以顺利地由自然打开状态转动至折叠状态, 或者, 由折叠状态转动至自然打开状态。其中, 铰链连杆的行程指在该连接结构由自然打开状态转动至折叠状态的过程中, 铰链连杆可以移动的最大距离。铰链连杆的行程与弹簧42的最大可压缩度相关。

[0049] 当该连接结构处于自然打开状态时, 第一壁面11与第一端面23之间具有间隙 t_2 , t_2 的取值可以在0.05mm~0.1mm之间。第二壁面16与第二端面24之间具有间隙 t_1 , t_1 的取值可以在0.2mm~0.3mm之间。第一端面23凸出于第二端面24的距离 $s_3 = s_1 + t_1$ 。即转轴6的轴心处于第一端面23的延长线上。

[0050] 当该连接结构用于智能眼镜上时, 第一连接端1和第二连接端2上可以设置线槽, 用于容纳导线, 导线可以是同轴线或柔性线缆3。例如, 如图8中所示, 第一连接端1上设置有第一线槽18, 第二连接端2设置有第二线槽25, 柔性线缆3的一端连接在第一线槽18和第二线槽25内。

[0051] 需要说明的是, 图8只是一优选实施例的示例图。第一线槽18和第二线槽25的位置

和形状可以不限于图8中所示。

[0052] 如图9至图11所示,当上述连接结构处于自然打开状态时,弹簧42处于自由状态。当第一连接端1绕转轴6沿a方向向折叠状态旋转时,第二壁面16与第三壁面17的连接处给第二端面24一个向后的作用力,铰链连杆41相对于第二连接端2沿b方向移动,或者说向前移动。固定轴肩43相对于活动轴肩44向前移动,弹簧42受到压缩,产生回弹力。当第一连接端1旋转约 45° 时,到达如图10所示的状态,此时,弹簧42的压缩量最大,也称为回弹临界点。弹簧在自由状态下,长度可以是4mm,临界状态时长度可以是3.2mm。当第一连接端1处于自然打开状态至图10所述的状态时,弹簧42产生的回弹力具有使第一连接端1向自然打开状态旋转的趋势。当第一连接端1处于图10所述的状态至折叠状态时,弹簧42产生的回弹力具有使第一连接端1向折叠状态旋转的趋势。因此,上述连接结构在镜腿转动的过程中,会产生回弹和阻尼,可以使眼镜配戴后更牢固,同时,提高了眼镜的配戴舒适度。

[0053] 如图12所示,由于第一壁面11与第一端面23之间具有一定间隙,使得上述连接结构在处于自然打开状态时,第一连接端1可以沿c方向旋转,使镜腿向外打开至完全打开状态。从自然打开状态至完全打开状态,第一连接端1可以沿c方向转动角度i。角度i可以在 8° ~ 16° 之间。在该过程中,弹簧42也处于压缩状态,弹簧42产生的回弹力可以使第一连接端1具有向自然打开状态运动的趋势,该设计使眼镜的配戴过程更方便。

[0054] 上述连接结构即可以应用于智能眼镜中,也可以应用于普通眼镜或近视镜中。

[0055] 实施例二

[0056] 在上述实施例的基础上,本实施例提供了一种智能眼镜,包括镜框、镜腿和上述的连接结构,镜框和镜腿通过上述连接结构连接。

[0057] 具体地,第一连接端可以与镜框一体形成,第二连接端可以与镜腿一体形成。或者,第一连接端与镜腿一体形成,第二连接端与镜框一体形成。

[0058] 可选地,智能眼镜的镜腿内部安装有电池或者控制单元等电器组件,智能眼镜的镜框内部安装有显示组件等电器组件。镜腿内部的电器组件与镜框内部的电器组件通过导线连接,该导线可以是同轴线或柔性线缆,柔性线缆内包括电源线和信号线,用于实现镜腿内部的电器组件与镜框内部的电器组件的连接和通信。第一连接端上设置有第一线槽,第二连接端上设置有第二线槽,柔性线缆的一端穿过第一线槽,与镜框内部的电器组件连接,另一端穿过第二线槽,与镜腿内部的电器组件连接。

[0059] 当智能眼镜处于自然打开状态时,弹簧处于自由状态。当镜框或镜腿绕转轴向折叠状态旋转时,弹性组件的铰链连杆相对于镜腿向前移动。弹簧受到压缩,产生回弹力。当镜框或镜腿旋转约 45° 时,弹簧的压缩量最大,到达回弹临界点。当智能眼镜处于自然打开状态至回弹临界点状态时,弹簧产生的回弹力具有使镜框或镜腿具有向自然打开状态旋转的趋势。当智能眼镜处于回弹临界点状态至折叠状态时,弹簧产生的回弹力具有使镜框或镜腿向折叠状态旋转的趋势。因此,连接结构在镜框或镜腿转动的过程中,会产生回弹和阻尼,可以使眼镜配戴后更牢固,同时,提高了眼镜的配戴舒适度。由于柔性线缆连接在线槽中,既不会脱落,又没有束缚或绑定,因此,在镜框或镜腿的旋转过程中,可以自由伸缩,保持内部的线缆不受损伤。

[0060] 另外,由于第一壁面与第一端面之间具有一定间隙,使得智能眼镜在处于自然打开状态时,镜框或镜腿可以继续向外打开至完全打开状态。从自然打开状态至完全打开状

态的过程中,弹簧也处于压缩状态,弹簧产生的回弹力可以使镜框或镜腿具有向自然打开状态运动的趋势,该设计使眼镜的配戴过程更方便。

[0061] 本实用新型实施例提供的连接结构和智能眼镜具有相同的技术特征,所以也能解决相同的技术问题,达到相同的技术效果。

[0062] 需要说明的是,在本实用新型实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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连通。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实用新型中的具体含义。

[0063] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0064] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本实用新型的具体实施方式,用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制,本实用新型的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

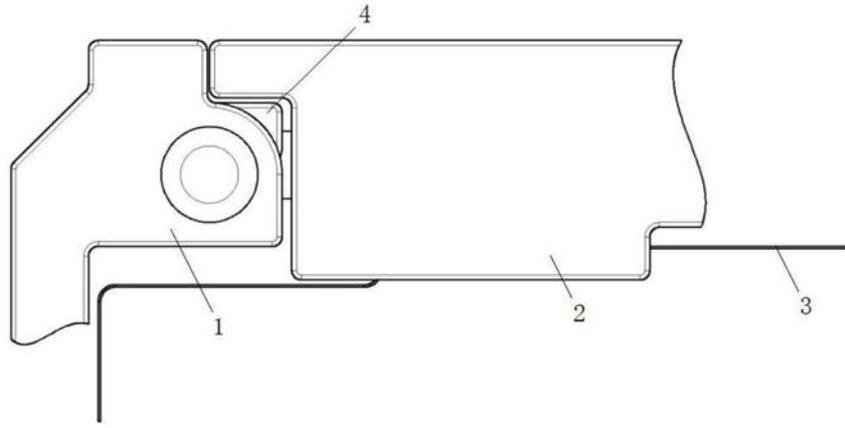


图1

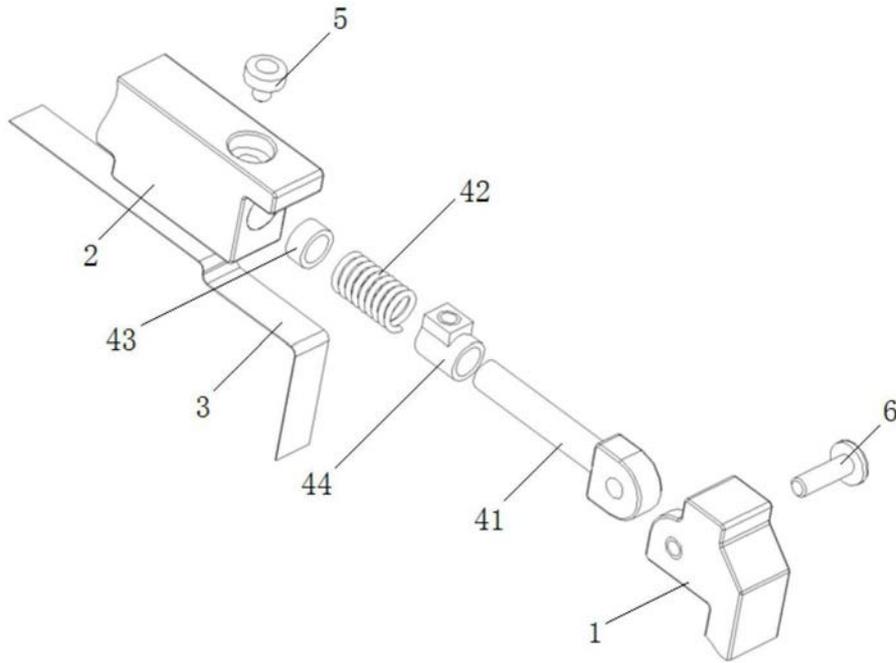


图2

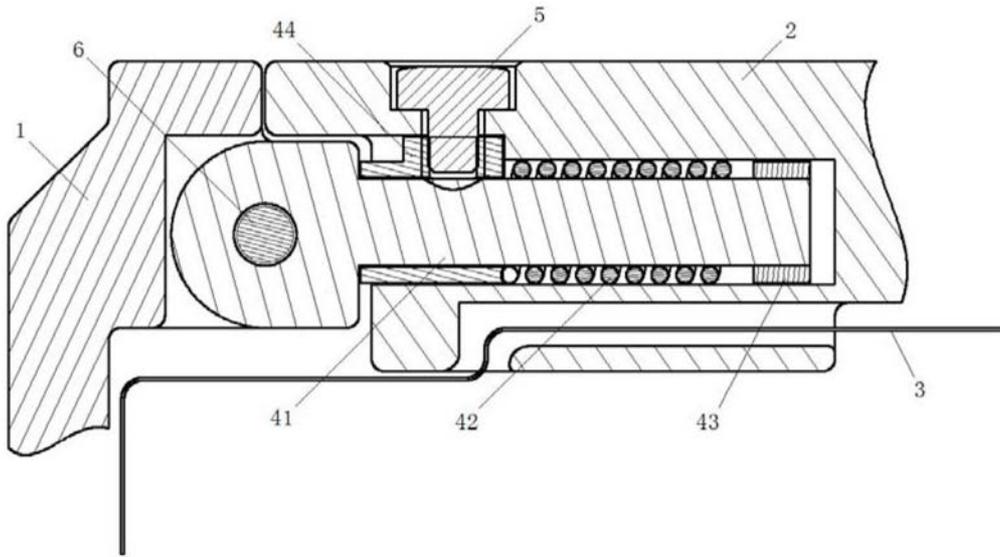


图3

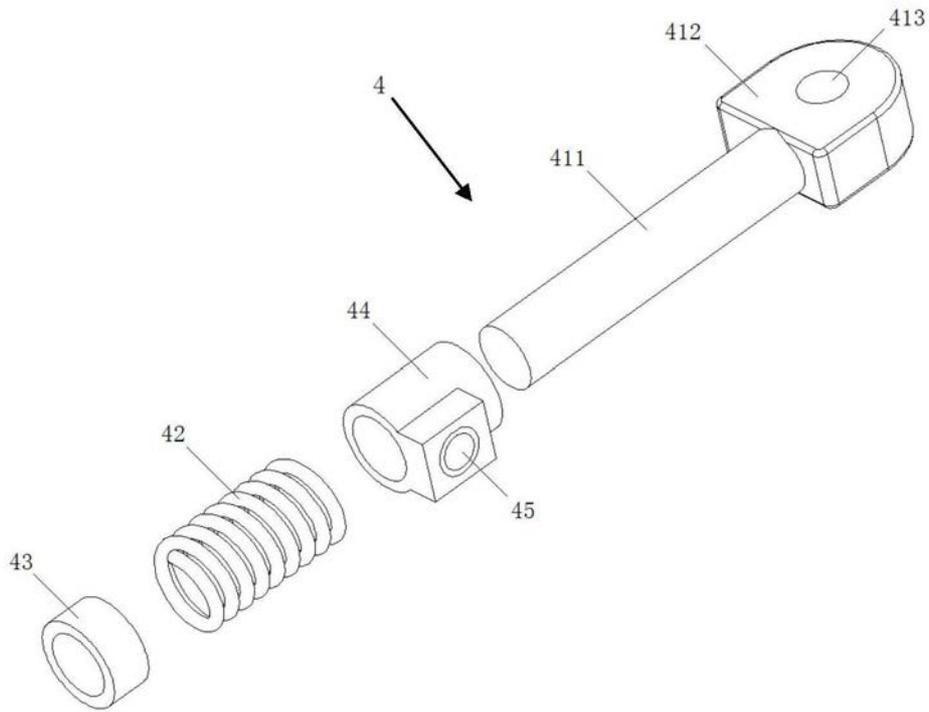


图4

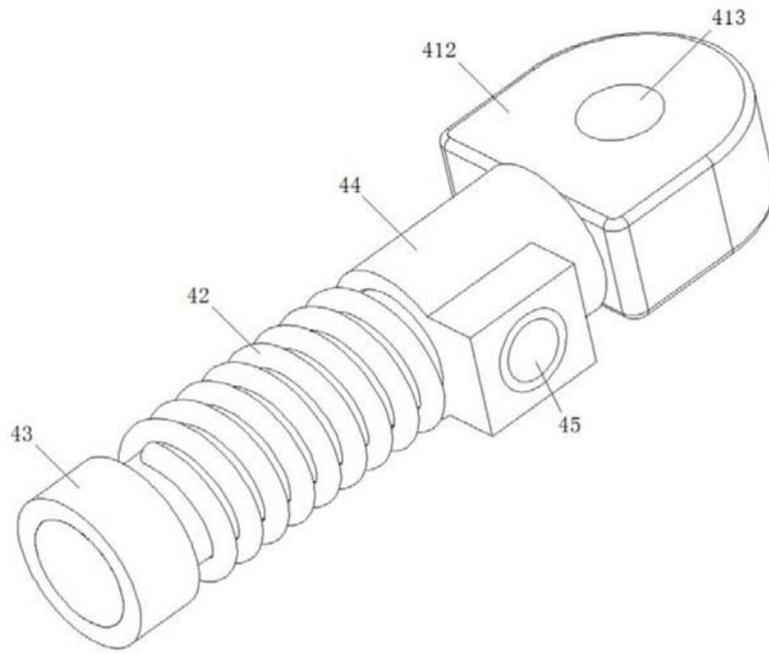


图5

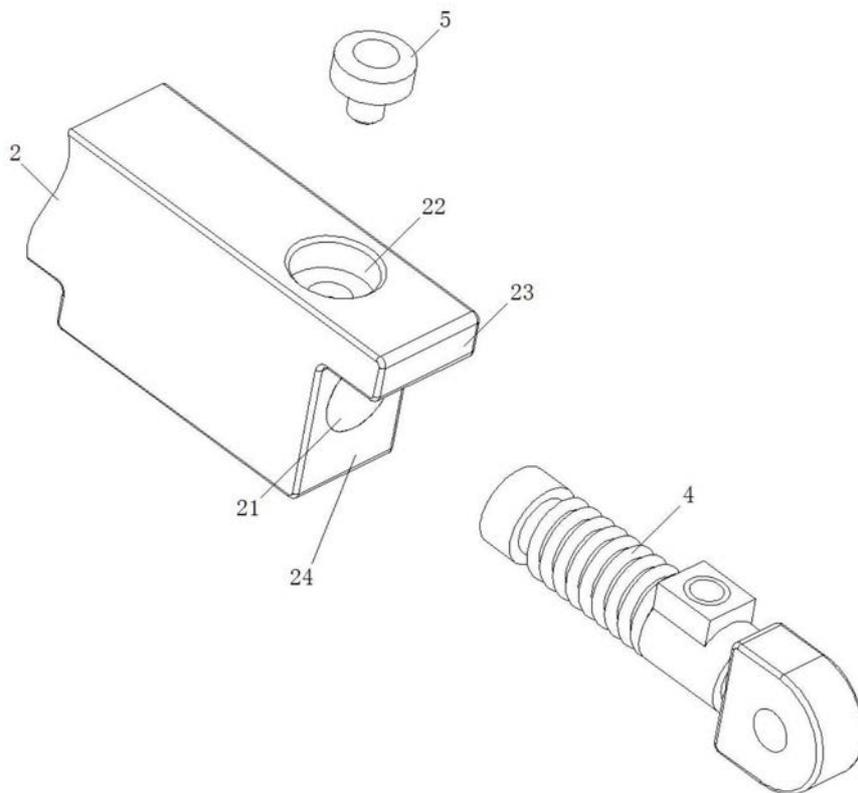


图6

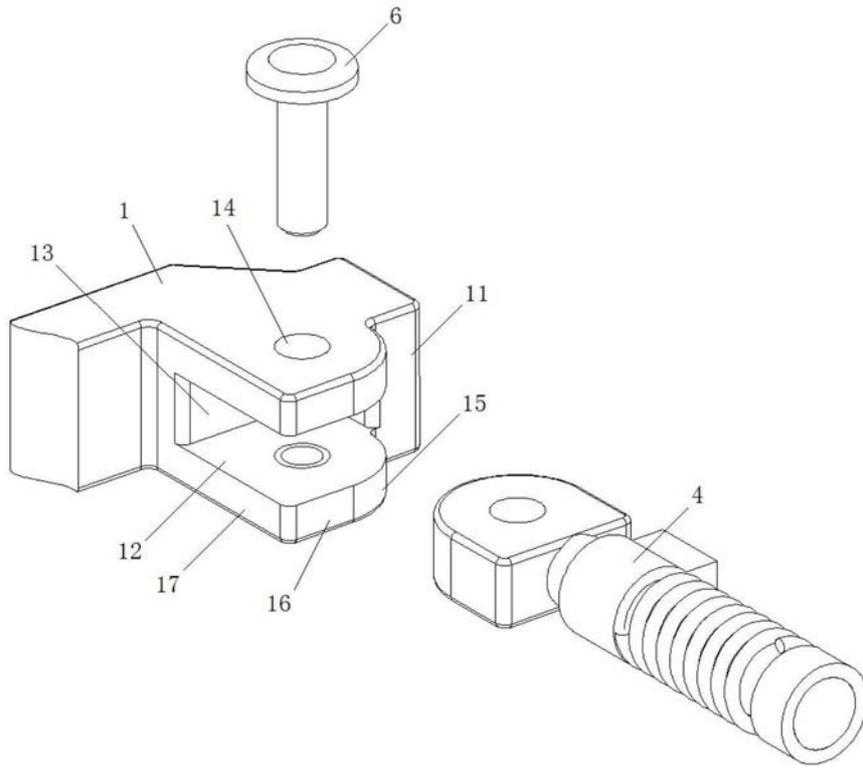


图7

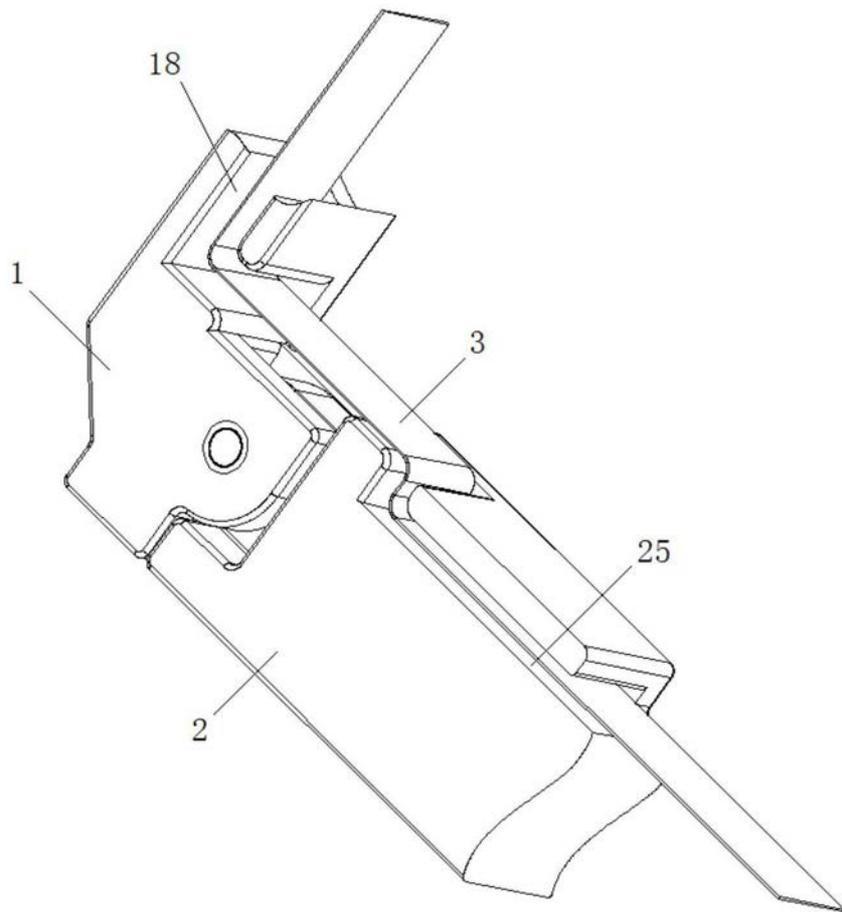


图8

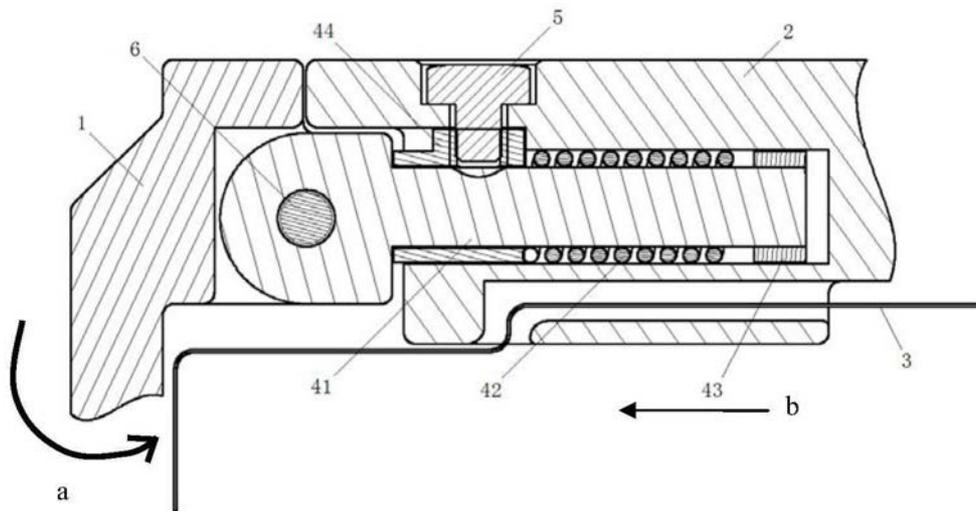


图9

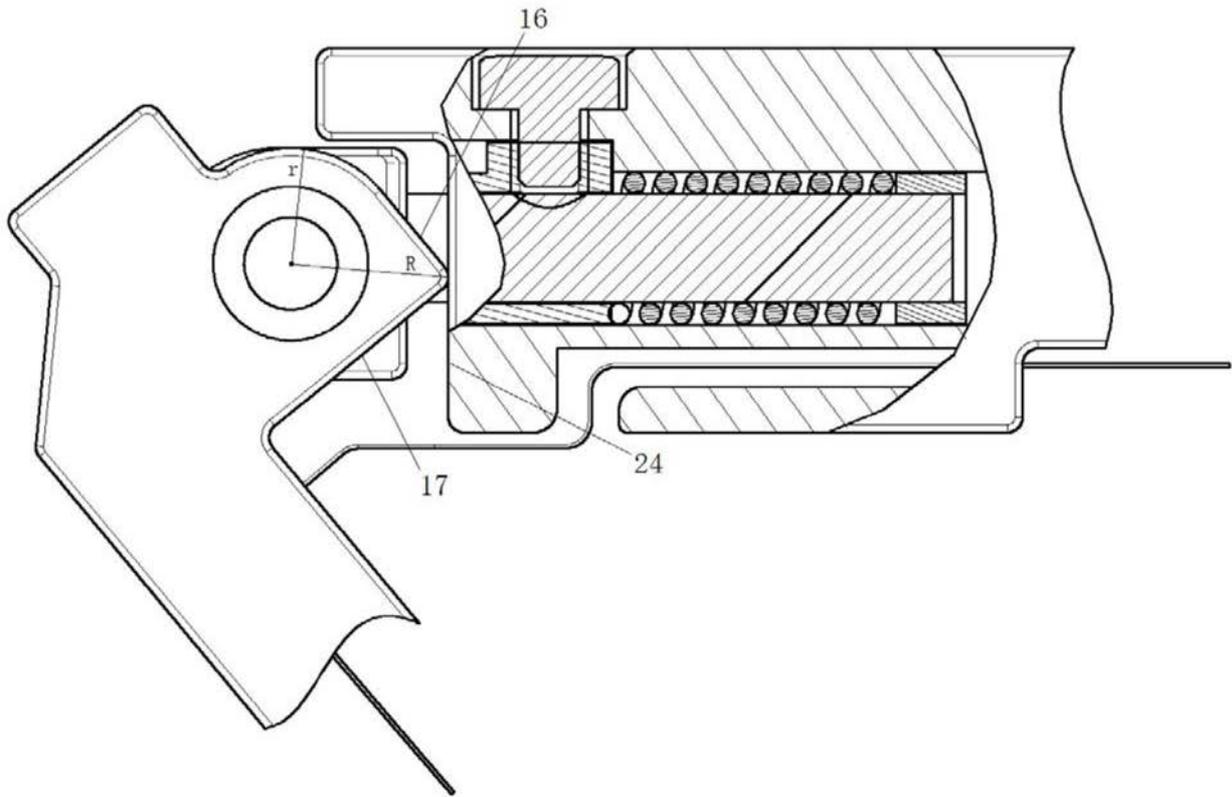


图10

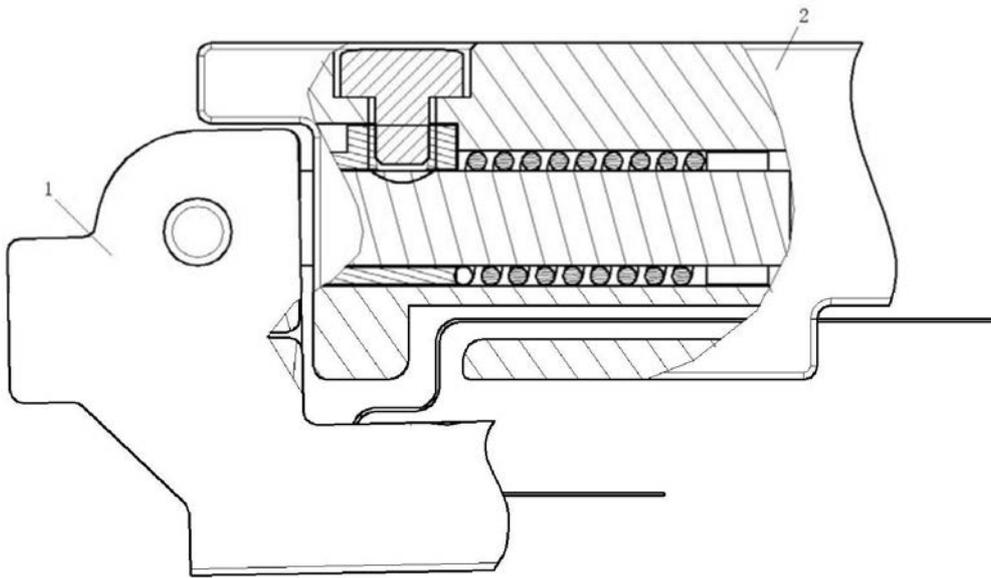


图11

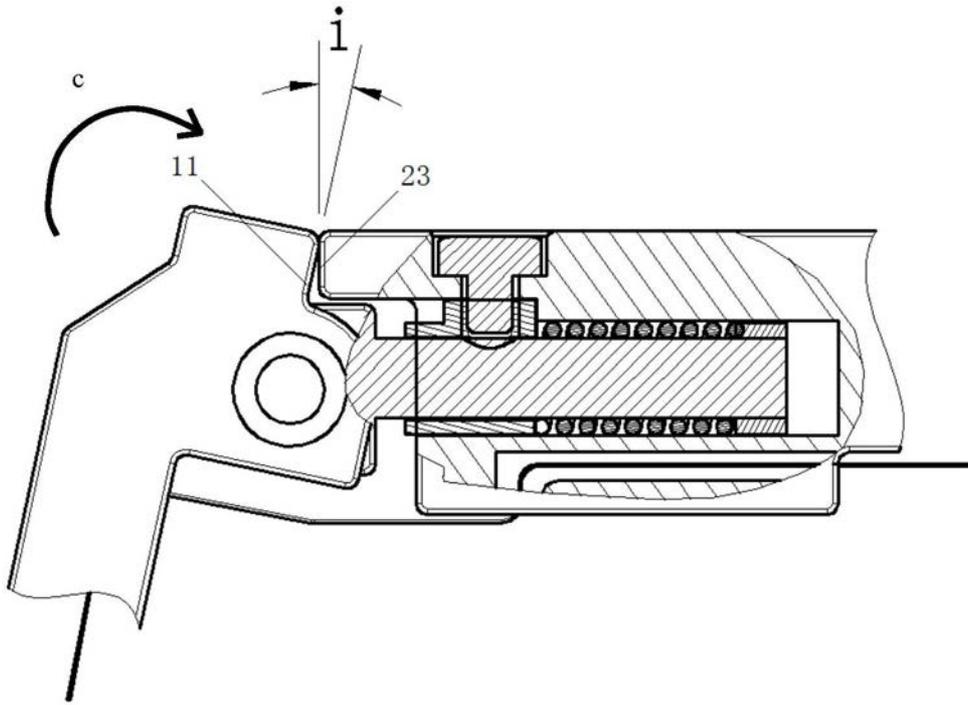


图12

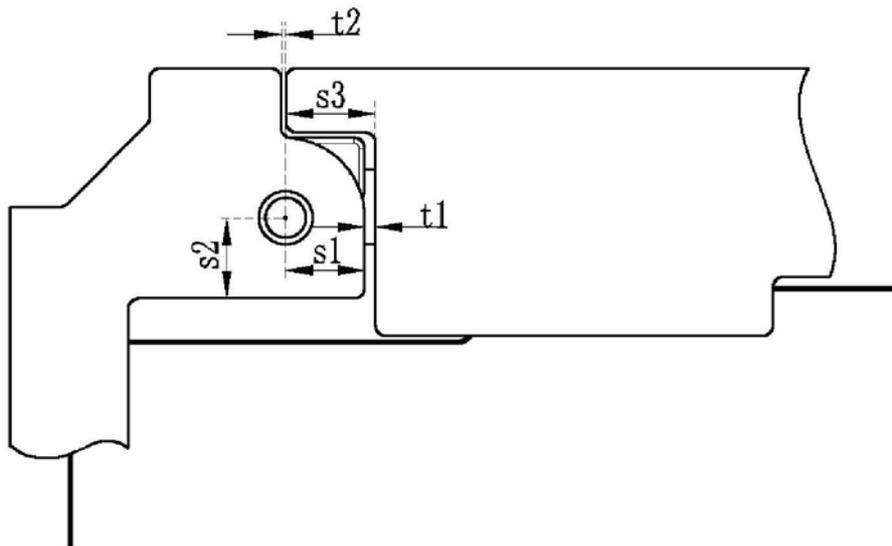


图13