



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109198822 B

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 201811106601.5

审查员 薛维琴

(22) 申请日 2018.09.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109198822 A

(43) 申请公布日 2019.01.15

(73) 专利权人 植福缘珠宝有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区湖滨南路240号之二406室

(72) 发明人 郭涌泉 黄潮根

(74) 专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理

事务所(普通合伙) 35222

代理人 陈晓思

(51) Int. Cl.

A44C 17/04 (2006.01)

A44C 17/02 (2006.01)

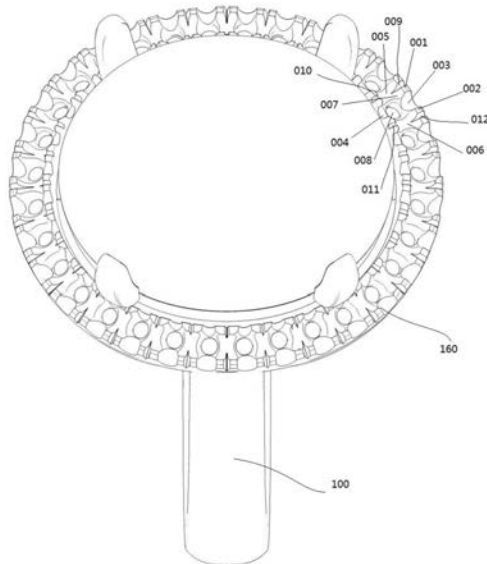
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

宝石炫彩微镶工艺以及穿戴饰品

(57) 摘要

一种宝石炫彩微镶工艺以及穿戴饰品,包括如下步骤,在金属托环的外周面上确定宝石排列区域的长度,在宝石排列区域设置宝石安装孔,宝石安装孔呈线性排列,在宝石排列区域开设第一凹槽,第一凹槽的长度方向沿宝石安装孔的排列方向延伸,第一凹槽与宝石安装孔连通,在金属托环对应设置有宝石安装孔的位置开设第二凹槽,第二凹槽的长度方向与第一凹槽的长度方向倾斜,相邻第二凹槽之间形成分隔段,在分隔段上开设第三凹槽,第三凹槽的长度方向与第一凹槽的长度方向倾斜,将宝石镶嵌在对应的宝石镶嵌孔中。宝石镶嵌后结构牢固可靠,不易掉落,且宝石安装后,光线能够从宝石的底部进入,宝石的透光率效果好,观赏性强。



1. 一种宝石炫彩微镶工艺,用于将宝石镶嵌在金属托环上,其特征在于,该工艺包括有如下步骤:

步骤S1、在所述金属托环的外周面上确定宝石排列区域的长度,

步骤S2、在所述宝石排列区域设置多个宝石安装孔,所述宝石安装孔呈线性排列,且所述宝石安装孔具有位于所述金属托环的内周面的第一端口以及位于所述金属托环的外周面的第二端口,

步骤S3、在所述宝石排列区域仅开设第一凹槽,所述第一凹槽的长度方向沿所述宝石安装孔的排列方向延伸,所述第一凹槽与所述宝石安装孔连通,且沿所述宝石安装孔的排列线方向仅开设有第一凹槽;

步骤S4、在所述金属托环对应设置有所述宝石安装孔的位置开设第二凹槽,所述第二凹槽的长度方向倾斜于宝石安装孔排列线方向,且所述第二凹槽横向贯穿所述宝石排列区域的左右两侧,相邻所述第二凹槽之间形成分隔段,

步骤S5、在所述分隔段上开设第三凹槽,所述第三凹槽的长度方向与所述第一凹槽的长度方向倾斜于宝石安装孔排列线方向,且所述第三凹槽横向贯穿所述宝石排列区域的左右两侧,所述第三凹槽的深度和宽度均窄于所述第二凹槽,

步骤S6、将宝石镶嵌在对应的所述宝石安装孔中。

2. 根据权利要求1所述的宝石炫彩微镶工艺,其特征在于,所述金属托环为圆环,所述金属托环具有宝石安装座,所述步骤S1中,所述宝石排列区域设置有两个,两个所述宝石排列区域分别位于所述宝石安装座的两侧,每个所述宝石排列区域的长度方向沿所述金属托环的周向延伸。

3. 根据权利要求2所述的宝石炫彩微镶工艺,其特征在于,所述宝石安装孔于所述第二端口处扩孔,扩孔深度为0.6mm—0.9mm,扩孔的孔径为0.3mm—0.6mm。

4. 根据权利要求1所述的宝石炫彩微镶工艺,其特征在于,所述步骤S2中,相邻所述宝石安装孔之间的间隔为0.10mm—0.16mm。

5. 根据权利要求1所述的宝石炫彩微镶工艺,其特征在于,所述步骤S3中,所述第一凹槽为U形槽,所述第一凹槽的槽深为 h_1 ,待安装宝石的厚度为 d ,所述 $h_1 = (0.5-0.6)d$ 。

6. 根据权利要求1所述的宝石炫彩微镶工艺,其特征在于,所述步骤S4中,所述第二凹槽为U形槽,所述第二凹槽的槽深为 h_2 ,待安装宝石的厚度为 d ,所述 $h_2 = (0.6-0.8)d$ 。

7. 根据权利要求1所述的宝石炫彩微镶工艺,其特征在于,所述步骤S5中,所述第三凹槽为V形槽,所述第三凹槽的槽深为 h_3 ,所述 $h_3 = 0.8\text{mm}-1.00\text{mm}$ 。

8. 根据权利要求1—7中任一项所述的宝石炫彩微镶工艺,其特征在于,所述步骤S6包括:利用虎爪将宝石嵌设在所述宝石安装孔中。

9. 一种穿戴饰品,其特征在于,所述穿戴饰品包括金属托环、主宝石以及副宝石,所述主宝石安装在所述金属托环上,所述金属托环位于主宝石两侧的外周面设置宝石排列区域,所述宝石排列区域上设置有宝石安装孔、第一凹槽、第二凹槽以及第三凹槽,所述宝石安装孔包括多个,用于安装副宝石,且所述宝石安装孔具有位于所述金属托环的内周面的第一端口以及位于所述金属托环的外周面的第二端口,所述第一凹槽沿所述金属托环的周向延伸,所述宝石安装孔均位于所述第一凹槽的槽底,所述宝石安装孔的排布方向沿所述第一凹槽的长度方向,所述第二凹槽沿所述金属托环的轴线方向连通所述第一凹槽,且横

向贯穿所述宝石排列区域的左右两侧;相邻所述第二凹槽之间形成分隔段,所述第三凹槽位于所述分隔段上,所述第三凹槽的长度方向平行于所述第二凹槽的长度方向,所述第三凹槽横向贯穿所述宝石排列区域的左右两侧,且所述第三凹槽的深度和宽度均窄于所述第二凹槽。

宝石炫彩微镶工艺以及穿戴饰品

技术领域

[0001] 本发明涉及宝石加工领域,具体而言,涉及一种宝石炫彩微镶工艺以及穿戴饰品。

背景技术

[0002] 宝石因其美观被作为一种贵重的饰品而广泛的应用在戒指、项链和耳环等首饰上。宝石一般通过镶嵌的方式固定在首饰上,宝石衬在首饰上不仅更美观,而且显得佩戴者更尊贵,宝石越大、越炫目则首饰的价格越贵,但是一般消费者的购买能力有限,因此在宝石大小不变的情况下,如何通过首饰的结构把宝石衬托的更大、更炫目显得十分重要。

[0003] 此外,为了追求首饰的亮丽、美观,通常在需要在戒指、吊坠的装饰体上镶嵌多颗宝石,常见的款式是,设置一颗主石,然后主石周围设置多颗副石,副石的固定方式通常是通过金托、微钉及靠主石的挤压,这种方式能将副石及主石固定在装饰体上,但因为副石之间除了相互挤压外并无其他连接,因此首饰佩戴时间长了以后,副石容易松动或脱落。

[0004] 发明人在研究中发现,传统的宝石在镶嵌过程中至少存在如下缺点:

[0005] 传统的宝石镶嵌不牢固,宝石的透光效果差,观赏性差。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种宝石炫彩微镶工艺,以改善传统的宝石镶嵌完成后宝石的透光效果差、牢固性差以及观赏性差的问题。

[0007] 本发明的目的在于提供一种穿戴饰品,以改善传统的宝石镶嵌完成后宝石的透光效果差、牢固性差以及观赏性差的问题。

[0008] 本发明的实施例是这样实现的:

[0009] 基于上述第一目的,本发明提供了一种宝石炫彩微镶工艺,用于将宝石镶嵌在金属托环上,该工艺包括有如下步骤:

[0010] 步骤S1、在所述金属托环的外周面上确定宝石排列区域的长度,

[0011] 步骤S2、在所述宝石排列区域设置宝石安装孔,所述宝石安装孔呈线性排列,

[0012] 步骤S3、在所述宝石排列区域开设第一凹槽,所述第一凹槽的长度方向沿所述宝石安装孔的排列方向延伸,所述第一凹槽与所述宝石安装孔连通,

[0013] 步骤S4、在所述金属托环对应设置有所述宝石安装孔的位置开设第二凹槽,所述第二凹槽的长度方向与所述第一凹槽的长度方向倾斜,相邻所述第二凹槽之间形成分隔段,

[0014] 步骤S5、在所述分隔段上开设第三凹槽,所述第三凹槽的长度方向与所述第一凹槽的长度方向倾斜,

[0015] 步骤S6、将宝石镶嵌在对应的所述宝石镶嵌孔中。

[0016] 在本发明较佳的实施例中,所述金属托环为圆环,所述金属托环具有宝石安装座,所述步骤S1中,所述宝石排列区域设置有两个,两个所述宝石排列区域分别位于所述宝石安装座的两侧,每个所述宝石安装区域的长度方向沿所述金属托环的周向延伸。

[0017] 在本发明较佳的实施例中,所述宝石安装孔具有位于所述金属托环的内周面的第一端口以及位于所述金属托环的外周面的第二端口,所述宝石安装孔于所述第二端口处扩孔,扩孔深度为0.6mm—0.9mm,扩孔的孔径为0.3mm—0.6mm。

[0018] 在本发明较佳的实施例中,所述步骤S2中,相邻所述宝石安装孔之间的间隔为0.10mm—0.16mm。

[0019] 在本发明较佳的实施例中,所述步骤S3中,所述第一凹槽为U形槽,所述第一凹槽的槽深为 h_1 ,待安装宝石的厚度为 d ,所述 $h_1 = (0.5 - 0.6)d$ 。

[0020] 在本发明较佳的实施例中,所述步骤S4中,所述第二凹槽为U形槽,所述第二凹槽的槽深为 h_2 ,待安装宝石的厚度为 d ,所述 $h_2 = (0.6 - 0.8)d$ 。

[0021] 在本发明较佳的实施例中,所述步骤S4中,所述第一凹槽的槽宽方向的两侧分别设置有所述第二凹槽,所述第二凹槽的长度垂直于所述第一凹槽的长度。

[0022] 在本发明较佳的实施例中,所述步骤S5中,所述第三凹槽为V形槽,所述第三凹槽的槽深为 h_3 ,所述 $h_3 = 0.8\text{mm} - 1.00\text{mm}$ 。

[0023] 在本发明较佳的实施例中,所述步骤S6包括:

[0024] 利用虎爪将宝石嵌设在所述宝石安装孔中。

[0025] 基于上述第二目的,本发明提供了一种穿戴饰品,所述穿戴饰品包括金属托环、主宝石以及副宝石,所述主宝石安装在所述金属托环上,所述金属托环的外周面设置有宝石安装孔、第一凹槽、第二凹槽以及第三凹槽,所述第一凹槽沿所述金属托环的周向延伸,所述宝石安装孔位于所述第一凹槽的槽底,所述宝石安装孔的排布方向沿所述第一凹槽的长度方向,所述第二凹槽沿所述金属托环的轴线方向连通所述第一凹槽,相邻所述第二凹槽之间形成分隔段,所述第三凹槽位于所述分隔段上,所述第三凹槽的长度方向平行于所述第二凹槽的长度方向。

[0026] 本发明实施例的有益效果是:

[0027] 综上所述,本发明实施例提供了一种宝石炫彩微镶工艺,宝石镶嵌后结构牢固可靠,不易掉落,且宝石安装后,光线能够从宝石的底部进入,宝石的透光率效果好,观赏性强。具体如下:

[0028] 本实施例提供的宝石炫彩微镶工艺,用于将宝石镶嵌在金属托环上,在安装时,先在金属托环的外周面确定好宝石的安装区域,宝石的安装区域由宝石的颗粒大小、相邻宝石之间的距离以及金属托环自身的尺寸综合得到。在确定宝石安装区域后,在宝石安装区域位置处依据宝石的数量进行宝石安装孔的布设,宝石安装孔贯穿金属托环,宝石安装孔的大小与宝石的大小匹配。然后,在宝石安装孔所在位置设置第一凹槽,第一凹槽将宝石安装孔连通,然后,在金属托环上设置第二凹槽,第二凹槽与第一凹槽连通,第二凹槽的位置与宝石安装孔的位置一一对应,相邻第二凹槽之间形成了分隔段,在分隔段上设置有第三凹槽,第三凹槽与第一凹槽连通。最后将宝石安装在对应的宝石安装孔中,完成宝石的镶嵌。宝石安装完毕后,由于凹槽的结构设计,宝石不易被刮擦,不易掉落。宝石的四周以及底部均具有与外界连通的通道,光线可以从第一凹槽、第二凹槽、第三凹槽和宝石安装孔中穿过,并穿过宝石,增加了宝石的透光效果。同时光线照射在金属托环后,光线通过第一凹槽、第二凹槽的槽壁折射到宝石上,进一步提高宝石的透光效果,宝石的观赏性更高。

[0029] 本实施例提供的穿戴饰品采用上述工艺方法制成,具有上述工艺方法的所有优

点。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0031] 图1为本发明实施例的穿戴饰品的一视角示意图;

[0032] 图2为本发明实施例的穿戴饰品的另一视角示意图;

[0033] 图3为本发明实施例的穿戴饰品的又一视角示意图;

[0034] 图4为本发明实施例的宝石炫彩微镶工艺流程图;

[0035] 图5为本发明实施例的穿戴饰品的变形结构示意图。

[0036] 图标:001—第一反光面;002—第二反光面;003—第三反光面;004—第四反光面;005—第五反光面;006—第六反光面;007—第七反光面;008—第八反光面;009—第九反光面;010—第十反光面;011—第十一反光面;012—第十二反光面;100—金属托环;110—宝石排列区域;120—宝石安装孔;130—第一凹槽;140—第二凹槽;150—第三凹槽;160—宝石安装座。

具体实施方式

[0037] 宝石因其美观被作为一种贵重的饰品而广泛的应用在戒指、项链和耳环等首饰上。宝石一般通过镶嵌的方式固定在首饰上,宝石衬在首饰上不仅更美观,而且显得佩戴者更尊贵,宝石越大、越炫目则首饰的价格越贵,但是一般消费者的购买能力有限,因此在宝石大小不变的情况下,如何通过首饰的结构把宝石衬托的更大、更炫目显得十分重要。传统的宝石镶嵌不牢固,宝石的透光效果差,观赏性差。

[0038] 鉴于此,发明人设计了一种宝石炫彩微镶工艺以及穿戴饰品,宝石镶嵌后结构牢固可靠,不易掉落,且宝石安装后,光线能够从宝石的底部进入,宝石的透光率效果好,观赏性强。

[0039] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0040] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。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。

[0041] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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”仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“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发明中的具体含义。

[0044] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0045] 实施例

[0046] 请参阅图1—图4,本实施例提供了一种宝石炫彩微镶工艺,用于将宝石镶嵌在金属托环100上,需要说明的是,宝石炫彩微镶工艺即为一种宝石微镶工艺,采用该微镶工艺得到的饰品,其反光效果好,视觉效果好,因此称为炫彩微镶工艺。该工艺包括有如下步骤:

[0047] 步骤S1、在所述金属托环100的外周面上确定宝石排列区域110的长度,

[0048] 步骤S2、在所述宝石排列区域110设置宝石安装孔120,所述宝石安装孔120呈线性排列,

[0049] 步骤S3、在所述宝石排列区域110开设第一凹槽130,所述第一凹槽130的长度方向沿所述宝石安装孔120的排列方向延伸,所述第一凹槽130与所述宝石安装孔120连通,

[0050] 步骤S4、在所述金属托环对应设置有所述宝石安装孔120的位置开设第二凹槽140,所述第二凹槽140的长度方向与所述第一凹槽130的长度方向倾斜,相邻所述第二凹槽140之间形成分隔段,

[0051] 步骤S5、在所述分隔段上开设第三凹槽150,所述第三凹槽150的长度方向与所述第一凹槽130的长度方向倾斜,

[0052] 步骤S6、将宝石镶嵌在对应的所述宝石镶嵌孔中。

[0053] 本实施例提供的宝石炫彩微镶工艺,用于将宝石镶嵌在金属托环100上,在安装时,先在金属托环100的外周面确定好宝石的安装区域,宝石的安装区域由宝石的颗粒大小、相邻宝石之间的距离以及金属托环100自身的尺寸综合得到。在确定宝石安装区域后,在宝石安装区域位置处依据宝石的数量进行宝石安装孔120的布设,宝石安装孔120贯穿金属托环100,宝石安装孔120的大小与宝石的大小匹配。然后,在宝石安装孔120所在位置设置第一凹槽130,第一凹槽130将宝石安装孔120连通,然后,在金属托环100上设置第二凹槽140,第二凹槽140与第一凹槽130连通,第二凹槽140的位置与宝石安装孔120的位置一一对应,相邻第二凹槽140之间形成了分隔段,在分隔段上设置有第三凹槽150,第三凹槽150与第一凹槽130连通。最后将宝石安装在对应的宝石安装孔120中,完成宝石的镶嵌。宝石安装完毕后,由于凹槽的结构设计,宝石不易被刮擦,不易掉落。宝石的四周以及底部均具有与外界连通的通道,光线可以从第一凹槽130、第二凹槽140、第三凹槽150和宝石安装孔120中穿过,并穿过宝石,增加了宝石的透光效果。同时光线照射在金属托环100后,光线通过第一凹槽130、第二凹槽140的槽壁折射到宝石上,进一步提高宝石的透光效果,宝石的观赏性更高。

[0054] 本实施例中可选的,金属托环100可以是圆环,金属托环100的尺寸按需设置,可以是具有接口的结构,便于穿戴。金属托环100可以是指环,用于穿戴在手指上,还可以是手环,用于穿戴在手臂上,还可以是脚环等,在此不进行一一列举。

[0055] 进一步的,在对金属托环100进行加工时,可以先利用钻针在金属托环100上钻孔形成宝石安装孔120,宝石安装孔120的孔径依据待镶嵌宝石的直径确定,优选的,宝石安装孔120之间的间隔为0.10mm—0.16mm,其中,该间隔是指相邻两个宝石安装孔120的位于金属托环100外周面上的圆面的圆心之间的距离减去宝石安装孔120的直径。实际加工时,金属托环100具有宝石安装座160,在宝石安装座160上安装有主宝石,在主宝石的两侧分别形成有宝石排列区域110,宝石排列区域110有两个,两个宝石排列区域110对称设置,每个宝石排列区域110沿金属托环100的周向延伸,每个宝石排列区域110布设有宝石安装孔120、第一凹槽130、第二凹槽140和第三凹槽150。宝石安装孔120优选加工为圆柱形孔,圆柱形孔的中轴线方向沿金属托环100的径向方向延伸。圆柱形孔具有位于金属托环100的内周面上的第一端口,圆柱形孔具有位于金属托环100的外周面上的第二端口,在金属托环100的具有第二端口的位置径向扩孔,扩孔的形状为圆柱形孔,扩孔的深度为0.6mm—0.9mm,扩孔的孔径为0.3mm—0.6mm,扩孔后宝石安装孔120为阶梯孔,即宝石安装孔120包括同轴的第一孔段和第二孔段,第二孔段为未进行扩孔的孔段,第二孔段的孔径大于第一孔段的孔径0.3mm—0.6mm。在第二孔段处安装虎爪,利用虎爪将宝石固定在金属托环100上,虎爪可以是金属杆,虎爪的数量可以是三个、四个等,在此不进行具体限定。虎爪的一侧固定在金属托环100上,虎爪相对的侧面设置有卡槽,用于卡接宝石。

[0056] 金属托环100上宝石安装孔120加工完成后,在每个宝石排列区域110加工第一凹槽130,第一凹槽130的长度方向沿金属托环100的周向延伸,第一凹槽130为U形槽,第一凹槽130的槽深为 h_1 ,待安装宝石的厚度为 d , $h_1 = (0.5 - 0.6)d$ 。

[0057] 然后在对应宝石安装孔120的位置安装第二凹槽140,宝石安装孔120沿金属托环100的轴线方向的两侧具有第二凹槽140。第二凹槽140的长度方向垂直于第一凹槽130的长度方向。第二凹槽140为U形槽,第二凹槽140的槽深为 h_2 ,待安装宝石的厚度为 d , $h_2 = (0.6 - 0.8)d$ 。

[0058] 位于同一侧的且相邻的两个第二凹槽140之间形成一个分隔段,在每个分隔段上设置有一条第三凹槽150,第三凹槽150的长度方向平行于第二凹槽140的长度方向,第三凹槽150为V形槽,第三凹槽150的槽深为 h_3 , $h_3 = 0.8\text{mm} - 1.00\text{mm}$ 。

[0059] 通过在金属托环100上设置第一凹槽130、第二凹槽140和第三凹槽150,能够增加宝石的透光效果,宝石观赏性更高。同时,在宝石安装座160上同样设置有第一凹槽130、第二凹槽140和第三凹槽150的结构,通过凹槽结构和宝石安装孔120的排布关系,能够增加宝石的透光效果,宝石观赏性更高。

[0060] 需要进一步说明的是,通过第一凹槽130、第二凹槽140、第三凹槽150和宝石安装孔120的结构设计,在金属托环100和宝石安装座160上分别形成了多个反光区域,请参阅图5,每个反光区域包括有十二个反光面,进而使得宝石的透光效果更好。具体的,包括第一反光面001,第二反光面002,第三反光面003,第四反光面004,第五反光面005,第六反光面006,第七反光面007,第八反光面008,第九反光面009,第十反光面010,第十一反光面011,第十二反光面012。

[0061] 实施例

[0062] 本实施例提供了一种穿戴饰品,穿戴饰品包括金属托环100、主宝石以及副宝石,主宝石安装在金属托环100上,金属托环100的外周面设置有宝石安装孔120、第一凹槽130、第二凹槽140以及第三凹槽150,第一凹槽130沿金属托环100的周向延伸,宝石安装孔120位于第一凹槽130的槽底,宝石安装孔120的排布方向沿第一凹槽130的长度方向,第二凹槽140沿金属托环100的轴线方向连通第一凹槽130,相邻第二凹槽140之间形成分隔段,第三凹槽150位于分隔段上,第三凹槽150的长度方向平行于第二凹槽140的长度方向。该穿戴饰品可以是戒指、手环、脚环等。穿戴饰品穿戴过程中,光线可以从宝石的四周以及底部照射在宝石上,宝石的透光效果好,观赏性高。

[0063] 需要说明的是,宝石可以是钻石等。

[0064] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

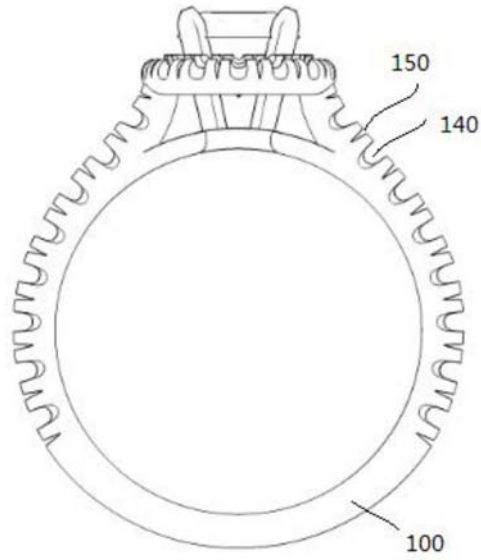


图3

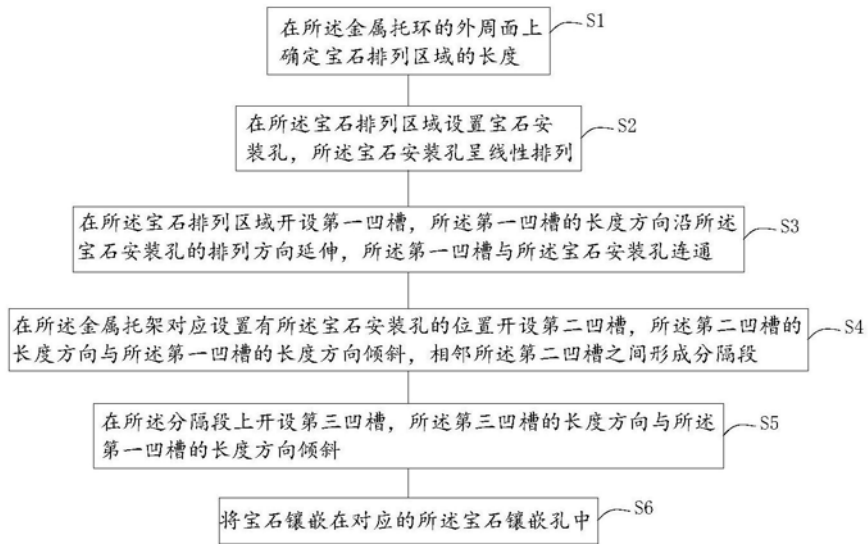


图4

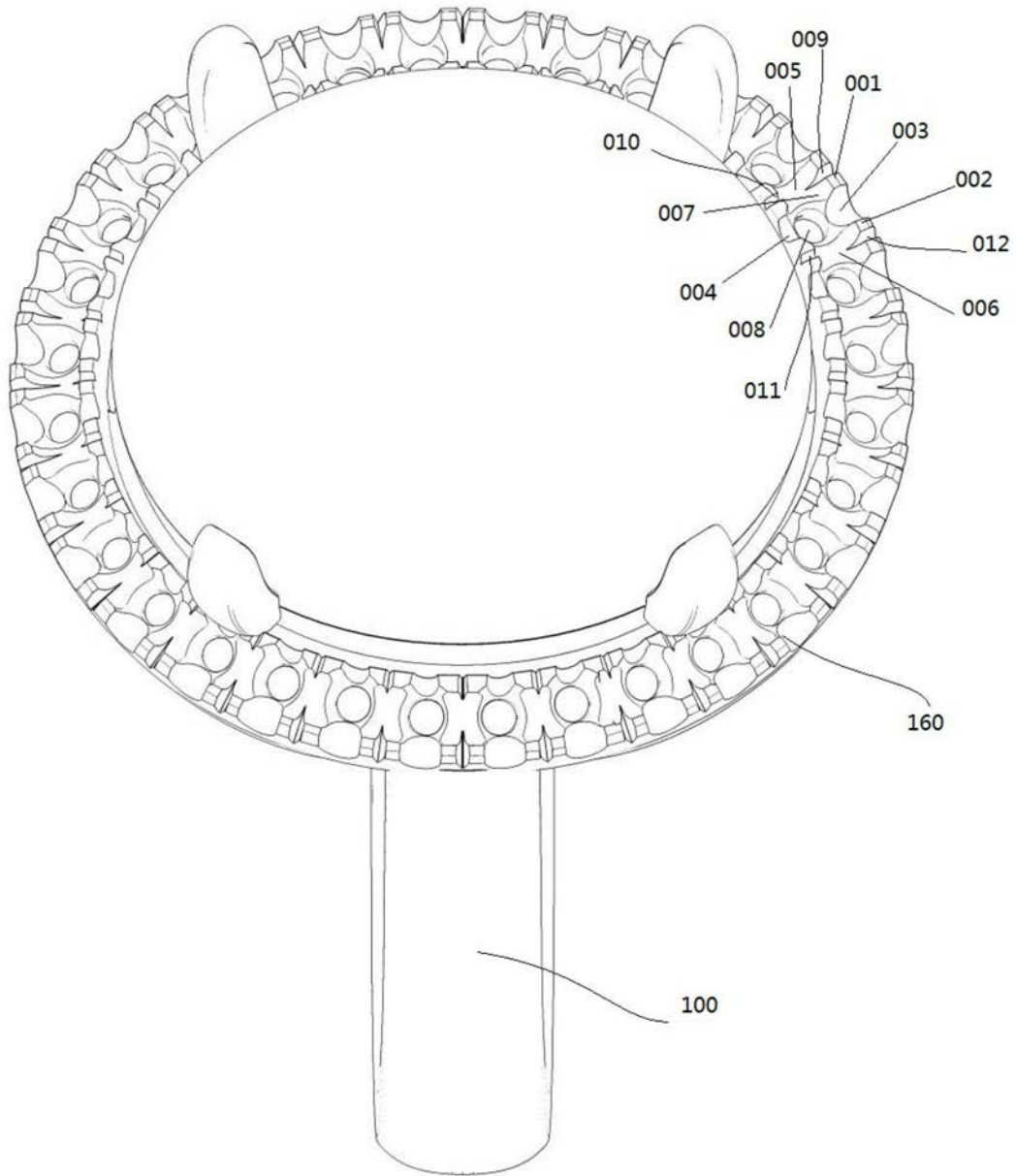


图5