



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202159176 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 07

(21) 申请号 201120094579. 4

(22) 申请日 2011. 03. 30

(30) 优先权数据

2010-198864 2010. 09. 06 JP

(73) 专利权人 株式会社尼康

地址 日本东京

(72) 发明人 莲田雅德 小谷德康 星川英明

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 苏卉 车文

(51) Int. Cl.

G02B 7/14 (2006. 01)

G03B 17/14 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

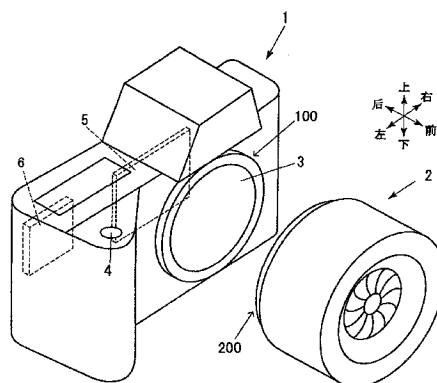
权利要求书 4 页 说明书 16 页 附图 23 页

(54) 实用新型名称

相机用配件、配件接环、相机主体及相机主体接环

(57) 摘要

本实用新型提供一种相机用配件、配件接环、相机主体及相机主体接环,当拍摄透镜要被以正常插拔相位以外的相位插入时,主体侧爪和配件侧爪以共两处以上进行抵接,以防止误装。并且,当主体侧爪与配件侧爪的抵接部位共有两处、且其中一处存在于配件侧第三爪时,配件侧第三爪中的与主体侧爪的抵接部位存在于第二侧端的附近,从而使配件侧第三爪中的第二侧端的附近具有防止误装的功能。



1. 一种相机用配件,以可拆装的方式与相机主体结合,其中,

具备卡口结构的配件接环,所述配件接环从配件的内侧朝外侧突出设置有沿圆周方向分离配置的第一至第三爪,

所述配件接环如下构成,当相对于设置在所述相机主体上的相机主体接环被以正常插拔相位插入时,所述第一至第三爪都不与所述相机主体接环的三个相机主体侧爪抵接,以容许向所述相机主体接环插入,并且,当要被以所述正常插拔相位以外的相位插入时,所述第一至第三爪中的至少两个爪与所述相机主体侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止向所述相机主体接环插入,

所述第一至第三爪的沿所述圆周方向延伸的长度各不相同,

所述第一爪的沿所述圆周方向延伸的长度最长,

所述第一至第三爪具有第一侧端和第二侧端,其中,所述第一侧端面向为了将被以所述正常插拔相位插入的所述配件接环与所述相机主体接环结合而使所述第一至第三爪沿所述圆周方向转动的转动方向,所述第二侧端面向与所述转动方向相反的方向,

所述第二爪及所述第三爪中的任意一个爪和所述第一爪与所述相机主体侧爪的两个爪抵接、且抵接部共有两处时,所述第一爪的抵接部处于所述第二侧端的附近。

2. 一种相机用配件,以可拆装的方式与相机主体结合,其中,

具备卡口结构的配件接环,所述配件接环从配件的内侧朝外侧突出设置有沿圆周方向分离配置的第一至第三爪,

所述配件接环如下构成,

当相对于设置在所述相机主体上的相机主体接环被以正常插拔相位插入时,所述第一至第三爪都不与所述相机主体接环的三个相机主体侧爪抵接,以容许向所述相机主体接环插入,并且,当要被以所述正常插拔相位以外的相位插入时,所述第一至第三爪中的至少两个爪与所述相机主体侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止向所述相机主体接环插入,

将被以所述正常插拔相位插入的所述配件接环与所述相机主体接环结合时,所述第一爪与使所述相机主体的姿势从使所述相机主体正立的横向位置的姿势变为旋转了大约 90 度的纵向位置时位于最上方的相机主体侧爪重合,

所述第一至第三爪具有第一侧端和第二侧端,其中,所述第一侧端面向为了将被以所述正常插拔相位插入的所述配件接环与所述相机主体接环结合而使所述第一至第三爪沿所述圆周方向转动的转动方向,所述第二侧端面向与所述转动方向相反的方向,

所述第二爪及所述第三爪中的任意一个爪和所述第一爪与所述相机主体侧爪中的两个爪抵接、且抵接部共有两处时,所述第一爪的抵接部处于所述第二侧端的附近。

3. 如权利要求 1 所述的相机用配件,其中,

将被以所述正常插拔相位插入的所述配件接环与所述相机主体接环结合时,所述第一爪与使所述相机主体的姿势从使所述相机主体正立的横向位置的姿势变为旋转了大约 90 度的纵向位置时位于最上方的相机主体侧爪重合。

4. 如权利要求 2 所述的相机用配件,其中,

所述第一至第三爪的沿所述圆周方向延伸的长度各不相同,

所述第一爪的沿所述圆周方向延伸的长度最长。

5. 如权利要求 2 所述的相机用配件,其中,

在以所述正常插拔相位插入后,直至使所述第一至第三爪向所述转动方向转动而将所述配件接环与所述相机主体接环结合的期间,所述第一爪中的抵接部所处的部位与所述相机主体的姿势变为纵向位置时位于最上方的相机主体侧爪不重合。

6. 如权利要求 1 所述的相机用配件,其中,

所述第一至第三爪被固定于所述相机用配件的本体上。

7. 如权利要求 1 所述的相机用配件,其中,

所述第一至第三爪被以能够相对于所述相机用配件的本体沿所述圆周方向转动的方式安装。

8. 如权利要求 1 所述的相机用配件,其中,

还具备限制部件,为了将被以所述正常插拔相位插入的所述配件接环与所述相机主体接环结合而使所述配件侧爪沿所述圆周方向朝第一转动方向转动时、以及为了解除所述配件接环的与所述相机主体接环的结合而使所述配件侧爪沿所述圆周方向朝第二转动方向转动时,所述限制部件通过与所述相机主体侧爪的侧端抵接而限制朝所述第一转动方向及所述第二转动方向的转动范围。

9. 如权利要求 1 所述的相机用配件,其中,

所述限制部件设置在所述第一至第三爪中的沿所述圆周方向延伸的长度最短的爪附近。

10. 如权利要求 1 所述的相机用配件,其中,

通过以从所述配件后方观察与所述相机主体接环结合的所述配件接环时的 9 点方向为基准的、顺时针方向的角度进行表示时,所述第一至第三爪由处于 56.5 度至 115 度的范围内的爪、处于 172.5 度至 214.5 度的范围内的爪和处于 267.5 度至 343.5 度的范围内的爪构成。

11. 如权利要求 10 所述的相机用配件,其中,

为了将被以所述正常插拔相位插入的所述配件接环与所述相机主体接环结合而使所述第一至第三爪沿所述圆周方向转动 40.5 度时,所述配件接环与所述相机主体接环被结合。

12. 一种配件接环,其特征在于,设置在如权利要求 1 所述的相机用配件上。

13. 一种相机主体,以可拆装的方式与相机用配件结合,其中,

具备卡口结构的相机主体接环,该相机主体接环从所述相机主体的圆形开口的外侧朝内侧突出设置有沿所述开口的周缘分离配置的第一至第三爪,

所述相机主体接环如下构成,当设置在所述相机用配件上的配件接环被以正常插拔相位插入时,所述第一至第三爪都不与所述配件接环的三个配件侧爪抵接,以容许所述配件接环插入,并且,当要被以所述正常插拔相位以外的相位插入时,所述第一至第三爪中的至少两个爪与所述配件侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止所述配件接环插入,

所述第一爪在将所述相机主体的姿势为使所述相机主体正立的横向位置时位于最上方,

所述第一至第三爪具有第一侧端和第二侧端,其中,所述第一侧端面向为了将被以所述正常插拔相位插入的所述配件接环与所述相机主体接环结合而使所述配件侧爪沿所述开口的圆周方向转动的转动方向,所述第二侧端面向与所述转动方向相反的方向,

当所述第二爪及所述第三爪中的任意一个爪和所述第一爪与所述配件侧爪中的两个爪抵接、且抵接部共有两处时,所述第一爪的抵接部包括所述第一侧端的附近。

14. 如权利要求 13 所述的相机主体,其中,

所述开口设置在所述相机主体的正面,

当使所述相机主体的姿势为所述横向位置时,所述第一爪的一部分通过所述开口的正上方而沿所述开口的圆周方向延伸。

15. 如权利要求 14 所述的相机主体,其中,

还具备弹性部件,为了将被以所述正常插拔相位插入的所述配件接环与所述相机主体接环结合而使所述配件侧爪沿所述开口的圆周方向转动时,所述弹性部件在所述第一至第三爪的各个爪与所述配件侧爪之间向所述相机主体的背面侧对所述配件侧爪施力,

所述第一至第三爪设有限制部,在所述配件侧爪克服所述弹性部件的作用力而向所述相机主体的正面侧移动时,所述限制部与所述配件侧爪抵接以限制移动。

16. 如权利要求 15 所述的相机主体,其中,

设置在所述第一爪上的所述限制部在使所述相机主体的姿势为所述横向位置时位于所述开口的中心的铅垂上方。

17. 如权利要求 14 所述的相机主体,其中,

所述第一至第三爪的沿所述开口的圆周方向延伸的长度各不相同,

所述第一至第三爪的相邻爪之间的间隔中,在使所述相机主体的姿势为所述横向位置时隔着所述开口的正下方而设置的两个爪之间的间隔最宽。

18. 如权利要求 14 所述的相机主体,其中,

通过以使所述相机主体的姿势为所述横向位置且从正面观察所述开口时的 3 点方向为基准的、逆时针方向的角度进行表示时,所述第一至第三爪由处于 76 度至 130 度的范围内的爪、处于 177.5 度至 226 度的范围内的爪以及处于 304.5 度至 15 度即 375 度的范围内的爪构成。

19. 如权利要求 18 所述的相机主体,其中,

为了将被以所述正常插拔相位插入的所述配件接环与所述相机主体接环结合而使所述配件侧爪沿所述开口的圆周方向转动 40.5 度时,所述配件接环与所述相机主体接环被结合。

20. 如权利要求 13 所述的相机主体,其中,

当如权利要求 12 所述的配件接环被以正常插拔相位插入时,所述相机主体接环的所述第一至第三爪都不与所述配件接环的三个配件侧爪抵接,以容许所述配件接环插入,

当要被以所述正常插拔相位以外的相位插入时,所述第一至第三爪中的至少两个爪与所述配件侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止所述配件接环插入。

21. 一种相机主体接环,其特征在于,设置在如权利要求 13 所述的相机主体上。

22. 如权利要求 1 所述的相机用配件,其中,

当相对于设置在如权利要求 13 所述的相机主体上的相机主体接环被以所述正常插拔相位插入时,所述第一至第三爪都不与所述相机主体接环的三个相机主体侧爪抵接,以容许向所述相机主体接环插入,

当要被以所述正常插拔相位以外的相位插入时,所述第一至第三爪中的至少两个爪与

所述相机主体侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止向所述相机主体接环插入。

23. 一种配件接环,其特征在于,设置在如权利要求 22 所述的相机用配件上。

相机用配件、配件接环、相机主体及相机主体接环

[0001] 援引 2010 年 9 月 6 日提出的日本专利申请 JP2010-198864 的内容作为参考。

技术领域

[0002] 本实用新型涉及以可拆装的方式将相机用配件和相机主体结合的卡口结构的配件接环、相机主体接环以及安装有所述接环的相机用配件及相机主体。

背景技术

[0003] 已知有一种相机用配件和相机主体,使用卡口结构的接环系统,以可拆装的方式将更换透镜等相机用配件和相机主体结合。在此种相机用配件和相机主体中,仅在以正常插拔相位将相机用配件的接环插入到相机主体的接环时能够将相机用配件和相机主体结合。然而,在要以正常插拔相位以外的相位将相机用配件的接环插入到相机主体的接环时,相机用配件的接环的三个爪和相机主体的接环的三个爪彼此至少在一处抵接,因此能防止相机用配件与相机主体的结合(参照日本特开 2005-70712 号公报)。

[0004] 在上述的专利文献所记载的相机主体及相机用配件即更换透镜(以下称为拍摄透镜)中,拍摄透镜的接环的爪和相机主体的接环的爪彼此的抵接部位仅为一处时,拍摄透镜侧的不进行抵接的其他两个爪有可能进入到相机主体侧的爪彼此之间。并且,在此种状态下,当用户为了将拍摄透镜与相机主体结合而相对于相机主体转动拍摄透镜时,有可能容许拍摄透镜相对于相机主体维持转动状态。这种情况下,在拍摄透镜相对于相机主体倾斜的状态下,当用户拧入拍摄透镜时,有可能在倾斜的状态下将拍摄透镜误装在相机主体上。

发明内容

[0005] 第一形态涉及一种相机用配件,以可拆装的方式与相机主体结合,具备卡口结构的配件接环,所述配件接环从配件的内侧朝外侧突出设置有沿圆周方向分离配置的第一至第三爪。配件接环如下构成,当相对于设置在相机主体上的相机主体接环被以正常插拔相位插入时,第一至第三爪都不与相机主体接环的三个相机主体侧爪抵接,以容许向相机主体接环插入,并且,当要被以正常插拔相位以外的相位插入时,第一至第三爪中的至少两个爪与相机主体侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止向相机主体接环插入。第一至第三爪的沿圆周方向延伸的长度各不相同,第一爪的沿圆周方向延伸的长度最长,第一至第三爪具有第一侧端和第二侧端,其中,所述第一侧端面向为了将被以正常插拔相位插入的配件接环与相机主体接环结合而使第一至第三爪沿圆周方向转动的转动方向,所述第二侧端面向与转动方向相反的方向。第二爪及第三爪中的任意一个爪和第一爪与相机主体侧爪的两个爪抵接、且抵接部共有两处时,第一爪的抵接部处于第二侧端的附近。

[0006] 第二形态涉及一种相机用配件,以可拆装的方式与相机主体结合,具备卡口结构的配件接环,所述配件接环从配件的内侧朝外侧突出设置有沿圆周方向分离配置的第一至第三爪。配件接环如下构成,当相对于设置在相机主体上的相机主体接环被以正常插拔相

位插入时,第一至第三爪都不与相机主体接环的三个相机主体侧爪抵接,以容许向相机主体接环插入,并且,当要被以正常插拔相位以外的相位插入时,第一至第三爪中的至少两个爪与相机主体侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止向相机主体接环插入。将被以正常插拔相位插入的配件接环与相机主体接环结合时,第一爪与使相机主体的姿势从使相机主体正立的横向位置的姿势变为旋转了大约 90 度的纵向位置时位于最上方的相机主体侧爪重合,第一至第三爪具有第一侧端和第二侧端,其中,所述第一侧端面向为了将被以正常插拔相位插入的配件接环与相机主体接环结合而使第一至第三爪沿圆周方向转动的转动方向,所述第二侧端面向与转动方向相反的方向。第二爪及第三爪中的任意一个爪和第一爪与相机主体侧爪中的两个爪抵接、且抵接部共有两处时,第一爪的抵接部处于第二侧端的附近。

[0007] 第三形态涉及一种配件接环,其设置在第一或第二形态的相机用配件上。

[0008] 第四形态涉及一种相机主体,以可拆装的方式与相机用配件结合,具备卡口结构的相机主体接环,该相机主体接环从所述相机主体的圆形开口的外侧朝内侧突出设置有沿开口的周缘分离配置的第一至第三爪。相机主体接环如下构成,当设置在相机用配件上的配件接环被以正常插拔相位插入时,第一至第三爪都不与配件接环的三个配件侧爪抵接,以容许配件接环插入,并且,当要被以正常插拔相位以外的相位插入时,第一至第三爪中的至少两个爪与配件侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止配件接环插入。第一爪在将相机主体的姿势为使所述相机主体正立的横向位置时位于最上方,第一至第三爪具有第一侧端和第二侧端,其中,所述第一侧端面向为了将被以正常插拔相位插入的配件接环与相机主体接环结合而使配件侧爪沿开口的圆周方向转动的转动方向,所述第二侧端面向与转动方向相反的方向。当第二爪及第三爪中的任意一个爪和第一爪与配件侧爪中的两个爪抵接、且抵接部共有两处时,第一爪的抵接部包括第一侧端的附近。

[0009] 第五形态涉及一种相机主体接环,设置在第三或第四形态的相机主体上。

[0010] 第五形态涉及一种配件侧接环,设置第一或第二形态的相机用配件上。

附图说明

[0011] 图 1 是示意性地表示应用本实用新型的透镜更换式的相机主体 1 和以可拆装的方式安装在相机主体 1 上的拍摄透镜 2 的立体图。

[0012] 图 2 是示意性地表示从相机主体 1 的斜右前方观察到的相机主体接环 100 的结构的立体图。

[0013] 图 3 是示意性地表示从拍摄透镜 2 的斜左后方观察到的配件接环 200 的结构的立体图。

[0014] 图 4 是说明限制部件 262 的配设位置的图。

[0015] 图 5 是表示从相机主体 1 的正面观察相机主体接环 100 时的相机主体接环 100 的主体侧爪及主体侧槽的位置的图。

[0016] 图 6 是表示从拍摄透镜 2 的后方观察配件接环 200 时的配件接环 200 的配件侧爪及配件侧槽的位置的图。

[0017] 图 7 是表示主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 是否干涉(有无重叠状态)的图。

[0018] 图 8 是表示主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 是否干涉(有无重叠状

态)的图。

[0019] 图 9 是示意性地表示从径向外侧观察到的将主体侧第一爪 110 沿圆周展开的状态的图。

[0020] 图 10A ~ F 是表示拍摄透镜 2 的安装、拆下时的配件侧第二爪 220 和主体侧第二爪 120 的卡合状态的变化了的图。

[0021] 图 11 是表示主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 是否干涉(有无重叠状态)的图。

[0022] 图 12 是表示主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 是否干涉(有无重叠状态)的图。

[0023] 图 13 是表示主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 是否干涉(有无重叠状态)的图。

[0024] 图 14 是表示主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 是否干涉(有无重叠状态)的图。

[0025] 图 15 是表示主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 是否干涉(有无重叠状态)的图。

[0026] 图 16 是说明重力和过大的外力沿重力方向施加给拍摄透镜 2 时的相机主体接环 100 与配件接环 200 的关系的图。

[0027] 图 17 是说明相机主体 1 的姿势为横向位置时的接触点 PD、PU 及距离 LS 的图。

[0028] 图 18 是说明相机主体 1 的姿势为纵向位置时的接触点 PD、PU 及距离 LS 的图。

[0029] 图 19 是说明相机主体 1 的姿势为纵向位置时的接触点 PD、PU 及距离 LS 的图。

[0030] 图 20 是表示变形例的图。

[0031] 图 21 是表示变形例的图。

[0032] 图 22A ~ D 是表示变形例的图。

具体实施方式

[0033] 参照图 1 ~ 19,说明本实用新型的相机用配件、配件接环、相机主体及主体接环的一实施方式。图 1 是示意性地表示应用本实用新型的透镜更换式的相机主体 1 和以可拆装的方式安装在相机主体 1 上的更换透镜(以下称为拍摄透镜 2)的立体图。在相机主体 1 上设有快门按钮 4、摄像元件 5、对相机主体 1 的各部分进行控制的控制电路 6。3 是用于把来自拍摄透镜 2 的被摄体像向摄像元件 5 引导的拍摄光路。

[0034] 在相机主体 1 的正面设有卡口结构的相机主体接环 100。在相机主体接环 100 上安装有以拍摄透镜 2 为首的例如改变焦点距离的变焦透镜等相机用配件。在拍摄透镜 2 的背面设有用于将拍摄透镜 2 以可拆装的方式安装在相机主体接环 100 上的透镜接环、即配件接环 200。

[0035] 在图 1 中,省略了相机主体接环 100 及配件接环 200 的详细形状记载。

[0036] 相机主体 1 的上下方向、左右方向、前后方向如图 1 所示地规定。在图 1 中,相机主体 1 的上下方向与铅垂方向一致。

[0037] 如图 1 所示,将使相机主体 1 正立时的相机主体 1 的姿势称为正姿势或横向位置。从正面观察时,将使处于横向位置的相机主体 1 沿顺时针方向或逆时针方向旋转 90 度时的

相机主体 1 的姿势称为纵向位置。

[0038] (相机主体接环 100)

[0039] 图 2 是从相机主体 1 的斜右前方观察到的相机主体接环 100 的立体图。在图 2 中,示意性地表示相机主体接环 100 的结构。相机主体接环 100 形成从开口的圆周的外侧朝向内侧突出设置有沿相机主体 1 的圆形开口(拍摄光路)的周缘分离配设的三个爪(主体侧爪)的卡口结构。在三个主体侧爪中,将处于最上侧的主体侧爪称为主体侧第一爪 110,从主体侧第一爪 110 开始朝向图示逆时针方向依次称为主体侧第二爪 120、主体侧第三爪 130。

[0040] 将相邻的两个主体侧爪之间的空间称为主体侧槽。如后文所述,主体侧槽在拍摄透镜 2 进行拆装时被用作供配件接环 200 的爪(配件侧爪)通过的空间。将主体侧第三爪 130 与主体侧第一爪 110 之间的主体侧槽称为主体侧第一槽 151,从主体侧第一槽 151 开始朝向图示逆时针方向依次称为主体侧第二槽 152、主体侧第三槽 153。

[0041] 在主体侧第一爪 110 中,将朝向相机前方的面称为第一爪前表面 113,将面向主体侧第二槽 152 的侧端称为第一爪第一侧端 111,将面向主体侧第一槽 151 的图示顺时针方向的侧端称为第一爪第二侧端 112。同样地,在主体侧第二爪 120 中,将朝向相机前方的面称为第二爪前表面 123,将面向主体侧第三槽 153 的侧端称为第二爪第一侧端 121,将面向主体侧第二槽 152 的侧端称为第二爪第二侧端 122。在主体侧第三爪 130 中,将朝向相机前方的面称为第三爪前表面 133,将面向主体侧第一槽 151 的侧端称为第三爪第一侧端 131,将面向主体侧第三槽 153 的侧端称为第三爪第二侧端 132。

[0042] 主体侧第一爪至第三爪的第一侧端 111、121、131 是安装透镜接环的方向(安装方向)的爪端部,主体侧第一爪至第三爪的第二侧端 112、122、132 是拆下透镜接环的方向(拆下方向)的爪端部。

[0043] 将图 2 所示的主体侧第一爪 110 的背面称为主体侧第一爪后表面。在后面的说明中,对主体侧第一爪后表面标注附图标记 114。同样地,将主体侧第二爪 120 的背面及主体侧第三爪 130 的背面分别称为主体侧第二爪后表面及主体侧第三爪后表面,并分别标注附图标记 124 及 134。

[0044] 相机主体接环基准面 101 是朝向前方形成的环状的平面。在将拍摄透镜 2 安装到相机主体 1 上时,相机主体接环基准面 101 与后述的配件接环 200 的配件侧接环基准面 201 抵接,而限定拍摄透镜 2 的前后方向的位置。

[0045] 在相机主体接环 100 的圆筒形状的内周面 102 上嵌合有后述的配件接环 200 的嵌合部 202。周面 102 是用于使拍摄透镜 2 的光轴与相机主体 1 的光轴(拍摄光路 3 的中心轴)一致的作为基准的面。

[0046] 未图示的销经由设置在相机主体接环基准面 101 上的销孔 161 进行进出。销从销孔 161 突出时,安装结束后的拍摄透镜 2 以不可转动的方式固定在相机主体 1 即相机主体接环 100 上。

[0047] (配件接环 200)

[0048] 图 3 是示意性地表示从拍摄透镜 2 的斜左后方观察到的配件接环 200 的结构的立体图。图 3 所示的配件接环 200 表示拍摄透镜 2 对相机主体 1 安装结束后的状态(安装结束状态)、即可拍摄的状态。因此,图 3 所示的配件接环 200 的上下左右方向的方向与相机

主体 1 的上下左右方向一致。在以下的说明中,只要未作特别说明,配件接环 200 的上下左右方向的方向就是安装结束状态下的方向。

[0049] 配件接环 200 采用朝向接环的外周侧突出设置有沿圆周方向分离配设的三个爪(配件侧爪)的卡口结构。在三个配件侧爪中,将处于最上侧的配件侧爪称为配件侧第一爪 210,从配件侧第一爪 210 开始朝向图示顺时针方向依次称为配件侧第二爪 220、配件侧第三爪 230。

[0050] 将相邻的两个配件侧爪之间的空间称为配件侧槽。如后文所述,配件侧槽在拍摄透镜 2 进行插拔时被用作供主体侧爪通过的空间。将配件侧第一爪 210 与配件侧第二爪 220 之间的配件侧槽称为配件侧第一槽 251,从配件侧第一槽 251 开始朝向图示顺时针方向依次称为配件侧第二槽 252、配件侧第三槽 253。

[0051] 在配件侧第一爪 210 中,将朝向相机后方的面称为第一爪后表面 213,将面向配件侧第一槽 251 的侧端称为第一爪第一侧端 211,将面向配件侧第三槽 253 的侧端称为第一爪第二侧端 212。同样地,在配件侧第二爪 220 中,将朝向相机后方的面称为第二爪后表面 223,将面向配件侧第二槽 252 的侧端称为第二爪第一侧端 221,将面向配件侧第一槽 251 的侧端称为第二爪第二侧端 222。在配件侧第三爪 230 中,将朝向相机后方的面称为第三爪后表面 233,将面向配件侧第三槽 253 的侧端称为第三爪第一侧端 231,将面向配件侧第二槽 252 的侧端称为第三爪第二侧端 232。

[0052] 配件侧第一爪至第三爪的第一侧端 211、221、231 是安装透镜接环方向的爪端部,配件侧第一爪至第三爪的第二侧端 212、222、232 是拆下透镜接环的方向的爪端部。

[0053] 将图 3 所示的配件侧第一爪 110 的背面称为配件侧第一爪前表面,在后面的说明中,对配件侧第一爪前表面标注附图标记 214(在图 3 中未图示)。同样地,将图 3 所示的配件侧第二爪 220 的背面及配件侧第三爪 230 的背面分别称为配件侧第三爪前表面及配件侧第三爪前表面,并分别标注附图标记 224 及 234(在图 3 中未图示)。

[0054] 配件侧接环基准面 201 是朝向后方形成的环状的平面,在拍摄透镜 2 向相机主体 1 安装结束的状态下,与相机主体接环基准面 101 抵接。

[0055] 如上所述,嵌合部 202 是与相机主体接环 100 的内周面 102 嵌合以用于使拍摄透镜 2 的光轴与相机主体 1 的光轴(拍摄光路 3 的中心轴)一致的作为基准的圆筒形状的部位。

[0056] 如上所述,从相机主体接环 100 的销孔 161 进行进出的未图示的销被插入到销孔 261 中,安装结束后的拍摄透镜 2 以不可转动的方式固定在相机主体 1(相机主体接环 100)上。

[0057] 在图 3 中未图示,但如图 4 所示,在第二侧端 222 附近的配件侧第二爪 220 的前方设有限制部件 262,该限制部件 262 用于在拆装拍摄透镜 2 时限制拍摄透镜 2(配件接环 200)相对于相机主体 1(相机主体接环 100)的转动范围。后面详细说明限制部件对转动范围的限制。限制部件 262 例如是从配件接环 200 的径向外侧拧入的带头销。

[0058] (关于主体侧爪及主体侧槽的位置)

[0059] 图 5 是表示从相机主体 1 的正面观察相机主体接环 100 的图,表示相机主体接环 100 的主体侧爪及主体侧槽的位置。参照图 5,说明主体侧爪的配设位置。在此,以图 5 的三点钟方向为 0 度基准并以逆时针方向的角度进行表示。

[0060] 主体侧第一爪 110 存在于从 76 度至 130 度的范围内。主体侧第二爪 120 存在于从 177.5 度至 226 度的范围内。主体侧第三爪 130 存在于从 304.5 度至 15(375) 度的范围内。

[0061] 以沿相机主体接环 100 的圆形开口的周缘的角度范围表示各主体侧爪 110 ~ 130 的大小时,主体侧第一爪 110 为 54 度,主体侧第二爪 120 为 48.5 度,主体侧第三爪 130 为 70.5 度。同样地,以沿相机主体 1 的圆形开口的周缘的角度范围表示各主体侧槽 151 ~ 153 的大小时,主体侧第一槽 151 为 61 度,主体侧第二槽 152 为 47.5 度,主体侧第三槽 153 为 78.5 度。

[0062] 在图 5 中,设置在相机主体 1 上的标志 7 是将拍摄透镜 2 安装到相机主体 1 上时的标记。若以与爪和槽同样的角度坐标进行定义,则标志 7 设置在 90 度的角度位置。

[0063] (关于配件侧爪及配件侧槽的位置)

[0064] 图 6 是表示从拍摄透镜 2 的后方观察到的配件接环 200 的图,是表示配件接环 200 的配件侧爪及配件侧槽的位置的图。参照图 6,说明主体侧爪的配设位置。在此,以图 6 的九点钟方向为 0 度基准并以顺时针方向的角度进行表示。

[0065] 配件侧第一爪 210 存在于从 56.5 度至 115 度的范围内。配件侧第二爪 220 存在于从 172.5 度至 214.5 度的范围内。配件侧第三爪 230 存在于从 267.5 度至 343.5 度的范围内。

[0066] 以沿配件接环 200 的圆周方向的角度范围表示各配件侧爪 210 ~ 230 的配件接环 200 的沿圆周方向延伸的长度时,配件侧第一爪 210 为 58.5 度,配件侧第二爪 220 为 42 度,配件侧第三爪 230 为 76 度。同样地,以沿配件接环 200 的圆周方向的角度范围表示各配件侧槽 251 ~ 253 的大小时,配件侧第一槽 251 为 57.5 度,配件侧第二槽 252 为 53 度,配件侧第三槽 253 为 73 度。

[0067] 在图 6 中,设置在拍摄透镜 2 上的标志 8 是将拍摄透镜 2 安装到相机主体 1 上时的标记。若以与爪和槽同样的角度坐标进行定义,则标志 8 设置在 130.5 度的角度位置。该角度相当于在 90 度上加上后述的安装角度 40.5 度后的角度。

[0068] 如上所述,限制部件 262 设置在第二侧端 222 附近的配件侧第二爪 220 的前方。即,限制部件 262 设置在配件接环 200 的沿圆周方向延伸的长度最短(配件接环 200 的沿圆周方向的角度范围最窄)的配件侧第二爪 220 的附近。

[0069] (拍摄透镜 2 向相机主体 1 的安装顺序)

[0070] 拍摄透镜 2 如下所述地向相机主体 1 安装。另外,以下,将使相机主体 1 的拍摄光路 3 的中心沿前后方向延伸的轴与拍摄透镜 2 的光轴一致的状态下的、拍摄透镜 2 相对于相机主体 1 的旋转位置简称为插拔相位。

[0071] 进行安装操作,以将拍摄透镜 2 安装到相机主体 1 上,使得相机主体 1 的拍摄光路 3 的中心沿前后方向延伸的轴与拍摄透镜 2 的光轴一致,同时设置在拍摄透镜 2 上的标志的旋转位置与设置在相机主体 1 上的标志的旋转位置一致。两个标志均一致时,如图 7 所示,拍摄透镜 2 和相机主体 1 具有主体侧爪 110 ~ 130 和配件侧爪 210 ~ 230 相互不干涉的相对位置关系,并能够将配件接环 200 向相机主体接环 100 插入到配件侧接环基准面 201 与相机主体接环基准面 101 抵接为止。将此时的插拔相位称为正常插拔相位。

[0072] 另外,图 7 是表示主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 是否干涉(有无重

叠状态)的图,以扇形的图形示意性地图示配件侧爪。

[0073] 以正常插拔相位将配件接环 200 插入到相机主体接环 100 时,配件侧第一爪 210 从主体侧第一槽 151 的前方向后通过,配件侧第二爪 220 从主体侧第二槽 152 的前方向后通过,配件侧第三爪 230 从主体侧第三槽 153 的前方向后通过。同样地,主体侧第一爪 110 从配件侧第一槽 251(图 7 中未标注附图标记)的后方向前通过,主体侧第二爪 120 从配件侧第二槽 252(图 7 中未标注附图标记)的后方向前通过,主体侧第三爪 130 从配件侧第三槽 253(图 7 中未标注附图标记)的后方向前通过。

[0074] 以正常插拔相位将配件接环 200 插入到相机主体接环 100 之后,从相机主体 1 的正面观察,当拍摄透镜 2 沿逆时针方向转动时,配件侧第一爪 210 进入主体侧第一爪 110 的后侧,配件侧第二爪 220 进入主体侧第二爪 120 的后侧,配件侧第三爪 230 进入主体侧第三爪 130 的后侧。从相机主体 1 的正面观察时,若使拍摄透镜 2 沿逆时针方向转动,则如图 8 所示,在从正常插拔相位转动 40.5 度的位置,限制部件 262 与主体侧第二爪 120 的第二侧端 122 抵接,而限制向逆时针方向的转动。换言之,在从正常插拔相位沿逆时针方向转动 40.5 度的位置,配件接环 200 与相机主体接环 100 结合(配件侧爪与主体侧爪的结合结束),拍摄透镜 2 的安装结束。

[0075] 将从正常插拔相位到拍摄透镜 2 安装结束的相位为止的拍摄透镜 2 的转动角度(40.5 度)称为安装角度。而且,将上述的向逆时针方向转动的转动方向称为安装方向。

[0076] 拍摄透镜 2 的安装结束时,配件接环 200 的销孔 261 的位置与相机主体接环 100 的销孔 161 的位置重叠。并且,从相机主体接环 100 的销孔 161 进出的未图示的销被插入到销孔 261 中。

[0077] (从相机主体 1 拆下拍摄透镜 2 的顺序)

[0078] 拍摄透镜 2 如下所述地被从相机主体 1 拆下。按压设置在相机主体 1 上的未图示的按钮,而将上述的销从销孔 261 拔出。在该状态下,从相机主体 1 的正面观察时,若将拍摄透镜 2 沿顺时针方向转动到正常插拔相位,则配件侧爪与主体侧爪的结合被解除。若将拍摄透镜 2 转动到正常插拔相位,则限制部件 262 与主体侧第一爪 120 的第一侧端 111 抵接,从而限制向顺时针方向的转动。即,返回图 7 所示的状态。在正常的插拔位置,如上所述,主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 不干涉,因此能够将拍摄透镜 2 向相机主体 1 的前方拆下。另外,将上述的向顺时针方向转动的转动方向称为拆下方向。

[0079] (关于配件侧爪与主体侧爪的结合状态)

[0080] 图 9 是将从拍摄透镜 2 的外周侧观察到的主体侧第一爪 110 沿圆周方向展开而示意性地表示的图。在主体侧第一爪 110 的第二侧端 112 附近的后表面 114 侧设有锥面 117。设置该锥面 117,以便在安装拍摄透镜 2 时能够使配件侧第一爪 210 顺利地旋入主体侧第一爪 110 的后侧。在主体侧第一爪 110 的第二侧端 112 附近的后表面 114 侧,与锥面 117 连续地设置与相机主体接环 100 的前后方向垂直的面即抵接部 115。在后表面 114 上与抵接部 115 相邻地设置弹簧 116。

[0081] 弹簧 116 是与进入到主体侧第一爪 110 的后侧的配件侧第一爪 210 的前表面 214(在图 9 中未图示)抵接而向后方对其进行按压的弹性部件。通过弹簧 116,将配件侧接环基准面 201 和相机主体接环基准面 101 维持成以规定的弹性力相互抵接的状态。

[0082] 抵接部 115 例如对安装结束后的拍摄透镜 2 施加外力,在拍摄透镜 2 要克服弹簧

116的作用力而相对于相机主体1倾斜时,抵接部115与配件侧第一爪210的前表面214抵接,而限制配件侧第一爪210向前方的移动。另外,通过弹簧116的作用力而使配件侧接环基准面201与相机主体接环基准面101抵接(紧贴)时,抵接部115与配件侧第一爪210的前表面214略微分离。

[0083] 主体侧第二爪120及主体侧第三爪130也为同样的结构。即,在主体侧第二爪120的第二侧端122附近的后表面124侧设有锥面127。在主体侧第二爪120的第二侧端122附近的后表面124侧,与锥面127连续地设置与相机主体接环100的前后方向垂直的面即抵接部125。在后表面124上与抵接部125相邻地设置弹簧126。

[0084] 在主体侧第三爪130的第二侧端132附近的后表面134侧设有锥面137。在主体侧第三爪130的第二侧端132附近的后表面134侧,与锥面137连续地设置与相机主体接环100的前后方向垂直的面即抵接部135。在后表面134上与抵接部135相邻地设置弹簧136。

[0085] 在图8中,附图标记116a所示的标记表示弹簧116对配件侧第一爪210的前表面214进行按压的位置,即,表示弹力的按压位置处于沿着主体侧第一爪110的圆周方向的何种相位。同样地,附图标记126a所示的标记表示弹簧126对配件侧第二爪220的前表面224进行按压的位置处于沿圆周方向的何种相位,附图标记136a所示的标记表示弹簧136对配件侧第三爪230的前表面234进行按压的位置处于沿圆周方向的何种相位。

[0086] 例如图7、图8所示,抵接部115设置在相机主体接环100的大致正上方,即,设置成图7、图8中的12点钟的角度相位。抵接部115设置在从主体侧第一爪110的第二侧端112沿周向离开规定距离的位置上。主体侧第二爪120的抵接部125设置在从主体侧第二爪120的第二侧端122沿周向离开与主体侧第一爪110的第二侧端112和抵接部115之间的上述规定距离相同距离的位置上。主体侧第三爪130的抵接部135设置在从主体侧第三爪130的第二侧端132离开与主体侧第一爪110的第二侧端112和抵接部115之间的上述规定距离相同距离的位置上。

[0087] 图10示意性地表示将从拍摄透镜2的外周侧观察到的主体侧第二爪120沿周向展开的状态,是时间序列性地表示在相机主体1上安装及拆下拍摄透镜2时的配件侧第二爪220与主体侧第二爪120的卡合状态的变化了的图。

[0088] 图10(a)是表示以正常插拔相位插入的配件接环200的配件侧第二爪220通过主体侧第二槽152的情况的图。图10(b)是表示配件侧第二爪220通过主体侧第二槽152、且配件侧接环基准面201与相机主体接环基准面101抵接的状态下的配件侧第二爪220和主体侧第二爪120的情况的图。

[0089] 从图10(b)所示的状态开始沿安装方向转动拍摄透镜2时,如图10(c)所示,配件侧第二爪220进入主体侧第二爪120的后侧,如图10(d)所示,配件侧第二爪220向弹簧126的后方移动,通过弹簧126对配件侧第二爪220向后方施力。拍摄透镜2从正常插拔相位沿安装方向转动安装角度量时,如图10(e)所示,由于限制部件262与主体侧第二爪120的第二侧端122抵接,因此限制拍摄透镜2向安装方向的转动。

[0090] 为了从相机主体1拆下拍摄透镜2而从图10(e)所示的状态沿拆下方向转动拍摄透镜2时,在转动了安装角度量的时刻,如图10(f)所示,由于限制部件262与主体侧第一爪110的第一侧端111抵接,因此限制拍摄透镜2向拆下方向的转动。

[0091] （关于在正常插拔相位以外的相位下的拍摄透镜 2 的插入）

[0092] 在本实施方式的相机主体接环 100 及配件接环 200 中,当要以正常插拔相位以外的相位（以下称为非正常插拔相位）插入拍摄透镜 2 时,主体侧爪 110 ~ 130 的至少两个爪和配件侧爪 210 ~ 230 的至少两个爪在共两处以上进行抵接,其结果是,禁止（阻止）配件接环 200 向相机主体接环 100 的插入。即,

[0093] （1）配件侧爪 210、220、230 和主体侧爪 110、120、130 在两处抵接而禁止插入时；

[0094] （2）在三处抵接而禁止插入时；

[0095] （3）在四处抵接而禁止插入时。

[0096] 在以两处抵接部位禁止插入的情况下,配件侧爪或主体侧爪破损或磨损时,配件有可能被以非正常插拔相位插入。因此,在该实施方式中,在配件侧爪与主体侧爪在两处抵接而禁止拍摄透镜插入的状态下,双方的爪的重叠角度为 11 度。另外,角度 11 度为一例,能够加进破损的程度或磨损的程度而适当设定。

[0097] 以下,参照图 7 ~ 图 15,详细说明配件侧爪 210、220、230 与主体侧爪 110、120、130 的抵接关系。

[0098] 从图 7 显然可以想象出,即使要从正常插拔相位以使拍摄透镜 2 向图示逆时针方向略微转动的状态安装拍摄透镜 2,配件侧第一爪 210 的后表面 213 也与主体侧第一爪 110 的前表面 113 抵接,配件侧第二爪 220 的后表面 223 也与主体侧第二爪 120 的前表面 123 抵接,配件侧第三爪 230 的后表面 233 也与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接。这种情况下,主体侧爪 110 ~ 130 中的三个爪与配件侧爪 210 ~ 230 中的三个爪抵接,其结果是,禁止配件接环 200 向相机主体接环 100 的插入。例如,在图 8 中,假定配件侧爪 210 ~ 230 位于主体侧爪 110 ~ 130 的前方,但这是一例。

[0099] 从上述的图 8 的状态开始,要以使拍摄透镜 2 进一步沿图示逆时针方向转动的状态安装拍摄透镜 2 时,如图 11 所示,由于配件侧第二爪 220 向主体侧第三槽 153 的前方移动,因此配件侧第二爪 220 不再与主体侧爪 110 ~ 130 抵接。然而,配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 抵接,配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接。这种情况下,通过使主体侧爪 110 ~ 130 中的两个爪与配件侧爪 210 ~ 230 中的两个爪抵接,而禁止配件接环 200 向相机主体接环 100 的插入。在图 11 中,标注了剖面线的主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪的抵接部位共有两处。

[0100] 再略微将拍摄透镜 2 向图示的逆时针方向转动时,图 11 所示的两接环的相对位置关系（插拔相位）示出配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第二爪 120 的前表面 123 抵接的相对位置关系。即,再略微将拍摄透镜 2 向图示的逆时针方向转动时,主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位为三处。而且,相反地,拍摄透镜 2 从图 11 所示的状态向图示顺时针方向转动时,配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 抵接的部分的面积以及配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接的部分的面积增加。

[0101] 因此,在配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 抵接、且配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接而禁止透镜接环插入的状态中,图 11 表示的状态下的抵接部分的面积最小。

[0102] 以从相机主体 1 的正面观察相机主体接环 100 时的角度范围进行表示时,图 11 所

示的插拔相位下的配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 的抵接部分为 11 度。

[0103] 如后文所述,还存在主体侧爪 110 ~ 130 的两个爪与配件侧爪 210 ~ 230 的两个爪以共两处进行抵接而禁止配件接环 200 向相机主体接环 100 插入的状态。然而,在主体侧爪 110 ~ 130 的两个爪与配件侧爪 210 ~ 230 的两个爪以共两处进行抵接而禁止配件接环 200 向相机主体接环 100 插入的状态下,两处抵接部位的抵接面积最小的是图 11 所示的状态及如下所述的拍摄透镜 2 从图 11 所示的状态向图示的逆时针方向转动 11 度的状态(未图示)这两个状态。

[0104] 拍摄透镜 2 从图 11 所示的两接环的相对位置关系沿图示逆时针方向转动 11 度时,配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 不再抵接,配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第二爪 120 的前表面 123 抵接。另外,另一处抵接部位是配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接的部位。以从相机主体 1 的正面观察相机主体接环 100 时的角度范围进行表示时,配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第二爪 120 的前表面 123 的抵接部分与图 11 所示的状态同样为 11 度。

[0105] 因此,同样地,在这种情况下,主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位也共有两处。该状态表示在配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第二爪 120 的前表面 123 抵接、且配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接而禁止透镜接环插入的状态中的、抵接部位的面积最小的状态。

[0106] 即,配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 以共两处进行抵接,其结果是,在禁止配件接环 200 向相机主体接环 100 插入的各种插入禁止状态中,在图 11 所示的两接环的相对位置关系中,主体侧爪 110 ~ 130 的两个爪与配件侧爪 210 ~ 230 的两个爪的抵接面积最小。同样地,拍摄透镜 2 从图 11 所示的状态沿图示逆时针方向转动 11 度时的插入禁止状态下的抵接面积也同样最小。将拍摄透镜 2 从图 11 所示的插拔相位及图 11 所示的状态沿图示逆时针方向转动了 11 度的状态下的插拔相位称为特定的插拔相位。

[0107] 如上所述,拍摄透镜 2 从图 11 所示的状态沿图示逆时针方向转动时,配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 及主体侧第二爪 120 的前表面 123 抵接,配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接。即,主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共三处。

[0108] 拍摄透镜 2 沿图示逆时针方向进一步转动时,如上所述,在拍摄透镜 2 从图 11 所示的状态沿图示逆时针方向转动了 11 度的时刻,由于配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 不再抵接,因此主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共有两处。

[0109] 拍摄透镜 2 沿图示逆时针方向进一步转动时,成为图 12 所示的状态。

[0110] 从图 12 显然可以想象到,拍摄透镜 2 从图 12 所示的两接环的相对位置关系向图示逆时针方向略微转动时,配件侧第二爪 220 的后表面 223 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接。即,主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共三处。拍摄透镜 2 从该两接环的相对位置关系进一步向图示逆时针方向转动时,配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 也抵接。即,主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~

230 的抵接部位共为四处。

[0111] 拍摄透镜 2 沿图示逆时针方向进一步转动时, 配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 不再抵接, 接下来, 配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第二爪 120 的前表面 123 不再抵接。即, 如图 13 所示, 主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共有两处。

[0112] 拍摄透镜 2 从图 13 所示的两接环的相对位置关系沿图示逆时针方向进一步转动时, 配件侧第二爪 220 的后表面 223 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接的部分的面积及配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 抵接的部分的面积减小。因此, 在配件侧第二爪 220 的后表面 223 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接、且配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 抵接而禁止透镜接环的插入的状态中, 图 13 所示的状态表示抵接部分的面积最大的状态。

[0113] 图 14 表示拍摄透镜 2 从图 13 所示的状态沿图示逆时针方向进一步转动后的状态。该状态表示在配件侧第二爪 220 的后表面 223 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接、且配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 抵接而禁止透镜接环插入的状态中的、抵接部分的面积最小的状态。从附图可知, 该状态下的一对爪的抵接面积大于图 11 的 11 度。

[0114] 拍摄透镜 2 从图 14 所示的状态沿图示逆时针方向略微转动时, 配件侧第一爪 210 的后表面 213 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 抵接。此时, 主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共为三处。从该状态开始, 拍摄透镜 2 沿图示逆时针方向进一步转动时, 配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第二爪 120 的前表面 123 抵接。此时, 主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共为四处。从该状态开始, 拍摄透镜 2 沿图示逆时针方向进一步转动时, 如图 15 所示, 配件侧第二爪 220 的后表面 223 与主体侧第三爪 130 的前表面 133 不再抵接。此时, 主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共为三处。

[0115] 拍摄透镜 2 从图 15 所示的状态沿图示逆时针方向略微转动时, 配件侧第二爪 220 的后表面 223 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 抵接, 但大致同时, 配件侧第三爪 230 的后表面 233 与主体侧第一爪 110 的前表面 113 不再抵接。并且, 拍摄透镜 2 沿图示逆时针方向进一步转动时, 返回图 7 所示的正常插拔相位, 主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 不再抵接 (干涉)。

[0116] 如上所述, 在该实施方式的卡口结构中, 配件侧爪与主体侧爪最少以两处进行抵接而禁止配件的插入。配件侧爪与主体侧爪重合的最小角度设定为比以往大的角度范围, 具体来说设定为 11 度。其结果是, 即使爪破损或磨损, 也能够可靠地禁止配件的错误插入。

[0117] (关于配件侧第三爪 230)

[0118] 在主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共有两处、且其中一处存在于配件侧第三爪 230 时, 如图 11 ~ 图 14 所示, 配件侧第三爪 230 中的与主体侧爪 110 ~ 130 的抵接部位不一定为第一侧端 231 侧 (即第一侧端 231 的附近的后表面 233), 而存在于第二侧端 232 侧 (即第二侧端 232 的附近的后表面 233)。即, 主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共有两处、且其中一处存在于配件侧第三爪 230 时, 在配件侧第三爪 230 中的第二侧端 232 的附近具有阻止错误插入的功能。并且, 如图 8 所示, 配件侧第

三爪 230 的第二侧 232 的附近在将拍摄透镜 2 安装到相机主体 1 上时与主体侧第三爪 130 不重叠,而位于主体侧第三槽 153。即,配件侧第三爪 230 的第二侧端 232 的附近在将拍摄透镜 2 安装到相机主体 1 上时,不会直接辅助拍摄透镜 2 向相机主体 1 的固定。

[0119] 另外,如上所述,在配件侧第三爪 230 中的第一侧端 231 的附近,当前表面 234 被主体侧第三爪 130 的弹簧 136 按压而作用有过大的外力时,前表面 234 与抵接部 135 抵接。即,将拍摄透镜 2 安装到相机主体 1 上时,要将拍摄透镜 2 固定在相机主体 1 上的力在配件侧第三爪 230 中主要作用于第一侧端 231 的附近。

[0120] 这样一来,通过配件侧第三爪 230 的沿延伸方向的第一侧端 231 的附近和第二侧端 232 的附近来分担其功能。

[0121] (关于主体侧第一爪 110)

[0122] 主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共有两处、且其中一处存在于主体侧第一爪 110 时,如图 11、图 13、图 14 所示,主体侧第一爪 110 中的与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位不一定为第二侧端 112 侧(即第二侧端 112 的附近的前表面 113),而存在于第一侧端 111 侧(即第一侧端 111 的附近的前表面 113)。即,主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共有两处、且其中一处存在于主体侧第一爪 110 时,第一侧端 111 的附近具有阻止错误插入的功能。

[0123] 并且,在主体侧第一爪 110 的第二侧端 112 的附近与抵接部 115 相邻地设有弹簧 116。即,在将拍摄透镜 2 安装到相机主体 1 上时,主体侧第一爪 110 的第二侧端 112 的附近具有将拍摄透镜 2 向相机主体 1 固定的功能。

[0124] 如此,通过主体侧第一爪 110 的沿延伸方向的第一侧端 111 的附近和第二侧端 112 的附近分担其功能。

[0125] 在如此构成的相机主体 1 和拍摄透镜 2 中,起到如下的作用效果。

[0126] (1) 若配件侧爪 210 ~ 230 的三个爪为相同大小、等间隔配设,且主体侧爪 110 ~ 130 的三个爪为相同大小、等间隔配设,则即使在正常插拔相位以外的相位下,也能够将拍摄透镜 2 安装在相机主体 1 上。因此,改变配件侧爪 210 ~ 230 的三个爪的大小并改变配设间隔,且改变主体侧爪 110 ~ 130 的三个爪的大小并改变配设间隔。而且,要以正常插拔相位以外的相位插入拍摄透镜 2 时,主体侧爪 110 ~ 130 的至少两个爪与配件侧爪 210 ~ 230 的至少两个爪以共两处以上进行抵接,从而禁止配件接环 200 向相机主体接环 100 插入。例如,在相机用配件的接环的爪与相机主体的接环的爪彼此之间的抵接部位仅为一处时,配件侧的不进行抵接的其他两个爪有可能进入到相机主体侧的爪彼此之间。然而,在本实施方式中,如上所述,在正常插拔相位以外,主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 的抵接部位共有两处以上,因此能够可靠地防止相机用配件的误装。

[0127] (2) 如下构成,限制部件 262 与主体侧第二爪 120 的第二侧端 122 及主体侧第一爪 110 的第一侧端 111 抵接,以限制拍摄透镜 2 向安装方向及拆下方向的转动范围。由此,由于能够通过形状简单的一个部件限制拍摄透镜 2 向安装方向及拆下方向的转动范围,因此能够抑制相机主体接环 100 及配件接环 200 的制造成本。

[0128] (3) 在配件接环 200 的沿圆周方向延伸的长度最短的配件侧第二爪 220 的侧端附近设有限制部件 262。配件侧第二爪 220 在正常插拔相位下通过主体侧第二槽 152,但主体侧第二槽 152 的沿相机主体 1 的圆形开口的周缘的角度范围为 47.5 度。而且,安装角度为

40.5 度。在主体侧第二槽 152 延伸的角度范围 (47.5 度) 内, 限制部件 262 能够在主体侧第二爪 120 的第二侧端 122 与主体侧第一爪 110 的第一侧端 111 之间移动的范围相当于安装角度。因此, 通过在配件接环 200 的沿圆周方向延伸的长度最短的配件侧第二爪 220 的侧端附近设置限制部件 262, 来限定由相机主体接环 100 及配件接环 200 构成的接环系统的安装角度。而且, 由于安装角度如下所述限定, 因此对应于该安装角度来决定主体侧第二槽 152 及配件侧第二爪 220 的大小。通过如此构成, 能够实现合理的结构, 去除无用的部分, 能够有助于轻量化。

[0129] 另外, 安装角度越小越容易安装, 能够减少相机主体 1 侧及拍摄透镜 2 侧的未图示的电接点彼此之间的摩擦量, 能够减少由于拍摄透镜 2 更换而引起的电接点的磨损。然而, 安装角度过小时, 爪彼此之间的卡合有可能会意外脱落, 拍摄透镜 2 有可能容易脱落。另一方面, 为了设置弹簧 116、126、136、抵接部 115、125、135 及锥面 117、127、137, 需要一定的相机主体接环 100 的圆周方向的长度。而且, 为了使配件侧爪 210 ~ 230 超过锥面 117、127、137 而充分地钩挂在弹簧 116、126、136 及抵接部 115、125、135 上, 需要一定程度的安装角度。在本实施方式中, 据此设定为 40.5 度的安装角度。

[0130] (4) 由于拍摄透镜 2 的重量的影响, 拍摄透镜 2 的前方侧 (被拍摄体侧) 容易垂下, 但在通常的使用状态下, 通过弹簧 116、126、136 的作用力, 而将配件侧接环基准面 201 保持成与相机主体接环基准面 101 抵接的状态。然而, 例如在将相机主体 1 固定在三脚架上的拍摄状态下, 与重力同向的外力被施加给拍摄透镜 2, 若成为大于弹簧的作用力的状态, 则例如相机主体 1 为正姿势时, 处于最上侧的主体侧第一爪 110 的弹簧 116 进一步弯曲, 配件侧第一爪 210 的前表面 214 与主体侧第一爪 110 的抵接部 115 抵接。

[0131] 该状态如图 16 所示。另外, 在图 16 中, 为了便于说明而放大了各部的间隙等。在该状态下, 下侧为配件侧接环基准面 201 和相机主体接环基准面 101 在点 PD 进行接触, 如上所述, 上侧为配件侧第一爪 210 的前表面 214 和主体侧第一爪 110 的抵接部 115 在点 PU 进行接触, 在这两点支撑拍摄透镜 2 的重量和外力。因此, 通过尽可能地延长这两点 PD、PU 之间的铅垂方向 (重力作用的方向) 的距离 LS, 能够减小施加给两点 PD、PU 的力。

[0132] 只要不作用意外的外力, 在通常拍摄状态下就不会发生此种状态。然而, 拍摄透镜 2 通常为筒状的形状而容易接触, 而且设想各种使用状况时, 充分考虑到以某种频度引起, 因此也需要考虑该状况。

[0133] 相机主体 1 的各姿势下的接触点 PD、PU 及距离 LS 如图 17 ~ 图 19 所示。另外, 在图 17 中, 相机主体 1 的姿势为正姿势 (横向位置), 此时的距离 LS 为 LS1, 接触点 PD、PU 分别为 PD1、PU1。在图 18 中, 相机主体 1 的姿势使相机主体 1 的左侧为朝向上方的纵向位置, 此时的距离 LS 为 LS2, 接触点 PD、PU 分别为 PD2、PU2。在图 19 中, 相机主体 1 的姿势使相机主体 1 的右侧为朝向上方的纵向位置, 此时的距离 LS 为 LS3, 接触点 PD、PU 分别为 PD3、PU3。图 17 所示的横向位置处的距离 LS1 及图 18 所示的纵向位置处的 LS2 都与相机主体接环 100 的直径大致相等。然而, 图 19 所示的纵向位置处的距离 LS3 比距离 LS1、LS2 短。

[0134] 因此, 若作用于拍摄透镜 2 的外力相同, 则施加给 PU3 的力大于 PU1 及 PU2。

[0135] 因此, 在本实施方式中, 主体侧第三爪 130 的圆周方向的长度比主体侧第一爪 110 及主体侧第二爪 120 长。由此, 主体侧第三爪 130 的强度高于主体侧第一爪 110 及主体侧第二爪 120。而且, 在拍摄透镜 2 安装结束的状态下, 与抵接部 135 (即 PU3) 接触的配件接

环 200 的配件侧第三爪 230 的圆周方向的长度比配件侧第一爪 210 及配件侧第二爪 220 长。因此,由于在主体侧第三爪 130 及配件侧第三爪 230 上确保了充分的强度,所以即使相机主体 1 的姿势成为图 19 所示的纵向位置的状态,承受负担最大的主体侧第三爪 130 及配件侧第三爪 230 也不会发生不良情况。

[0136] 如此,根据本实施方式,能够同时具有如下效果:可靠地禁止以正常插拔相位以外的相位错误地插入的效果;和确保了以正常插拔相位插入而安装拍摄透镜 2 后的状态下的配件接环 200 及相机主体接环 100 的强度的效果。

[0137] (5) 如上所述,通过配件侧第三爪 230 的沿延伸方向的第一侧端 231 的附近和第二侧端 232 的附近来分担其功能。由此,提高了配件侧第三爪 230 的耐久性。尤其是配件侧第三爪 230 是使相机主体 1 的右侧朝向上方的纵向位置的上述 PU3 所作用的爪,是承受负担最大的爪。通过提高该承受负担最大的配件侧第三爪 230 的耐久性,提高了配件接环 200 自身的耐久性及其可靠性。

[0138] (6) 如上所述,通过主体侧第一爪 110 的沿延伸方向的第一侧端 111 的附近和第二侧端 112 的附近来分担其功能。由此,提高主体侧第一爪 110 的耐久性。尤其是主体侧第一爪 110 是在被频繁使用的相机主体 1 的横向位置上为了承受拍摄透镜 2 的重量而比其它弹簧 126、136 更经常地承受负担的弹簧 116 或上述的 PU1 所作用的爪,是最频繁地承受负担的爪。通过提高该承受负担最频繁的主体侧第一爪 110 的耐久性,提高了相机主体接环 100 自身的耐久性及其可靠性。

[0139] (7) 在本实施方式中,抵接部 115 在从正面观察的图中设置在相机主体接环 100 的大致正上方,因此能够延长上述的 LS1。其结果是,能够减小施加给接触点 PU1 的力,因此主体侧第一爪 110 的耐久性提高,且能够有效地抑制拍摄透镜 2 的前方的下垂。另一方面,在从正面观察接环的图中,主体侧第一爪 110 设置在相机主体接环 100 的正上方,因此能够充分确保抵接部 115 的强度,主体侧第一爪 110 的耐久性提高。因此,相机主体接环 100 的耐久性及其可靠性提高。

[0140] (8) 如图 16 所示,主体侧爪 110 ~ 130 的后表面与配件侧爪 210 ~ 230 的前表面的下方的部分彼此之间最难以接触。因此,在该部分,使主体侧爪 110 ~ 130 与配件侧爪 210 ~ 230 抵接的必要性低。因此,在本实施方式中,例如如图 5 所示,最大的主体侧第三槽 153 位于相机主体接环 100 的下侧。因此,能够合理地埋设主体侧爪 110 ~ 130。

[0141] (9) 配件侧爪 210 ~ 230 配设在图 6 所示的配设位置上,理由如下。在作为横向位置的相机主体 1 上安装拍摄透镜 2 时位于其正上方的配件侧第一爪 210 优选其强度高,优选其圆周方向的延伸长度长。然而,如上所述,由于最大的主体侧第三槽 153 位于相机主体接环 100 的下侧等,因此在以正常插拔相位插入时,通过主体侧第三槽 153 的配件侧第三爪 230 的沿圆周方向延伸的长度最长。因此,配件侧第一爪 210 的第二个沿圆周方向延伸的长度变长。并且,上述的制约少的配件侧第二爪 220 的沿圆周方向延伸的长度最短。如此,通过设置配件侧爪 210 ~ 230,能够合理地配设配件侧爪 210 ~ 230。

[0142] (变形例)

[0143] (1) 在上述的说明中,配件侧爪 210 ~ 230 固定在拍摄透镜 2 的主体上,在拆装拍摄透镜 2 时,相对于相机主体 1 使拍摄透镜 2 自身沿安装方向或拆下方向转动,但本实用新型并不局限于此。例如,也可以如下构成,使配件侧爪 210 ~ 230 相对于拍摄透镜 2 的主体

能够转动,在以正常插拔相位安装拍摄透镜 2 后,通过仅使配件侧爪 210 ~ 230 沿安装方向转动,即可将拍摄透镜 2 安装到相机主体 1 上。

[0144] 图 20 是表示配件侧爪 210 ~ 230 相对于拍摄透镜 2 的主体能够转动的拍摄透镜 20 的一例的外观的图。拍摄透镜 20 具备镜筒 21、设置成相对于镜筒 2 能够转动且具有配件侧爪 210 ~ 230 的卡口筒 22 以及用于使卡口筒 22 相对于镜筒 21 转动的操作环 23。另外,在图 20 及以下说明的各图中,对与上述说明同样的部件附加相同附图标记,省略详细的说明。

[0145] 图 21 是表示镜筒 21 的外观的图,图 22 是示意性地表示拍摄透镜 20 的结构图。如图 21 所示,在镜筒 21 的后部设有供操作环 23 嵌合的嵌合槽 21a。在嵌合槽 21a 的底部设有能够供销 24 移动的长孔 21b,该销 24 将操作环 23 和卡口筒 22 连接。并且,如图 22(a)、(d) 的剖视图所示,操作环 23 与镜筒 21 的嵌合槽 21a 嵌合,操作环 23 和卡口筒 22 通过销 24 连接。25 是透镜。在如此构成的拍摄透镜 20 中,使操作环 23 相对于镜筒 21 转动时,卡口筒 22 即配件侧爪 210 ~ 230 也与操作环 23 一起转动。通过使用如此构成的拍摄透镜 20,在以正常插拔相位安装了拍摄透镜 20 之后,对操作环 23 进行操作而仅使卡口筒 22 沿安装方向转动,从而即使不使镜筒 21 转动,也能够将拍摄透镜 20 安装在相机主体 1 上。另外,图 22(d) 是图 22(a) 的 C-C 向视剖面图。

[0146] (2) 在上述的说明中,作为相机用配件的一例,说明了拍摄透镜 2、20,但本实用新型并不局限于此,例如也可以是改变焦点距离的变焦透镜、或改变从拍摄透镜的接环面到摄像面的距离的适配器等、具有能够与相机主体接环 100 结合的配件接环 200 的各种相机用配件。

[0147] (3) 在上述的说明中,限制部件 262 为安装在配件接环 200 上的带头销,但也可以不安装其他部件,例如将第二侧端 222 的附近形成为限制部件 262 那样的形状。即,例如使配件接环 200 为树脂注塑成形品时,也可以将第二侧端 222 的附近注塑成形为限制部件 262 那样的形状。

[0148] (4) 也可以将上述说明中的相机主体接环 100 设置于拍摄透镜 2,并将配件接环 200 设置于相机主体 1。

[0149] (5) 上述的各实施方式及变形例也可以分别组合。

[0150] 另外,本实用新型并未限定为上述的实施方式,包含各种结构的相机用配件及设置在该相机用配件上的各种结构的配件侧接环,该相机用配件以可拆装的方式与相机主体结合,具备卡口结构的配件接环,所述配件接环从配件的内侧朝外侧突出设置有沿圆周方向分离配置的第一至第三爪,配件接环如下构成,当相对于设置在相机主体上的相机主体接环被以正常插拔相位插入时,第一至第三爪都不与相机主体接环的三个相机主体侧爪抵接,以容许向相机主体接环插入,并且,当要被以正常插拔相位以外的相位插入时,第一至第三爪中的至少两个爪与相机主体侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止向相机主体接环插入,第一至第三爪的沿所述圆周方向延伸的长度各不相同,第一爪的沿所述圆周方向延伸的长度最长,第一至第三爪具有第一侧端和第二侧端,其中,所述第一侧端面向为了将被以正常插拔相位插入的配件接环与相机主体接环结合而使第一至第三爪沿圆周方向转动的转动方向,所述第二侧端面向与转动方向相反的方向,第二爪及第三爪中的任意一个爪和第一爪与相机主体侧爪的两个爪抵接、且抵接部共有两处时,第一爪的抵接部处于所述第

二侧端的附近。

[0151] 另外,本实用新型并未限定为上述的实施方式,包含各种结构的相机用配件及设置在该相机用配件上的各种结构的配件侧接环,该相机用配件以可拆装的方式与相机主体结合,具备卡口结构的配件接环,所述配件接环从配件的内侧朝外侧突出设置有沿圆周方向分离配置的第一至第三爪,所述配件接环如下构成,当相对于设置在相机主体上的相机主体接环被以正常插拔相位插入时,第一至第三爪都不与相机主体接环的三个相机主体侧爪抵接,以容许向相机主体接环插入,并且,当要被以正常插拔相位以外的相位插入时,第一至第三爪中的至少两个爪与相机主体侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止向相机主体接环插入,将被以正常插拔相位插入的配件接环与相机主体接环结合时,第一爪与使相机主体的姿势从使相机主体正立的横向位置的姿势变为旋转了大约 90 度的纵向位置时位于最上方的相机主体侧爪重合,第一至第三爪具有第一侧端和第二侧端,其中,第一侧端面向为了将被以正常插拔相位插入的配件接环与相机主体接环结合而使第一至第三爪沿圆周方向转动的转动方向,第二侧端面向与转动方向相反的方向,第二爪及第三爪中的任意一个爪和第一爪与相机主体侧爪中的两个爪抵接、且抵接部共有两处时,第一爪的抵接部处于第二侧端的附近。

[0152] 另外,本实用新型并未限定为上述的实施方式,而包含各种结构的相机主体及设置在该相机主体上的各种结构的主体接环,该相机主体以可拆装的方式与相机用配件结合,具备卡口结构的相机主体接环,该相机主体接环从相机主体的圆形开口的外侧朝内侧突出设置有沿开口的周缘分离配置的第一至第三爪,相机主体接环如下构成,当设置在相机用配件上的配件接环被以正常插拔相位插入时,第一至第三爪都不与配件接环的三个配件侧爪抵接,以容许配件接环插入,并且,当要被以正常插拔相位以外的相位插入时,第一至第三爪中的至少两个爪与配件侧爪中的至少两个爪抵接,从而禁止配件接环插入,第一爪在将相机主体的姿势为使相机主体正立的横向位置时位于最上方,第一至第三爪具有第一侧端和第二侧端,其中,所述第一侧端面向为了将被以正常插拔相位插入的配件接环与相机主体接环结合而使配件侧爪沿开口的圆周方向转动的转动方向,所述第二侧端面向与转动方向相反的方向,当第二爪及第三爪中的任意一个爪和第一爪与配件侧爪中的两个爪抵接、且抵接部共有两处时,第一爪的抵接部包括第一侧端的附近。

[0153] 上述的实施方式仅是例示,可以在不脱离本实用新型范围的前提内进行各种变更。

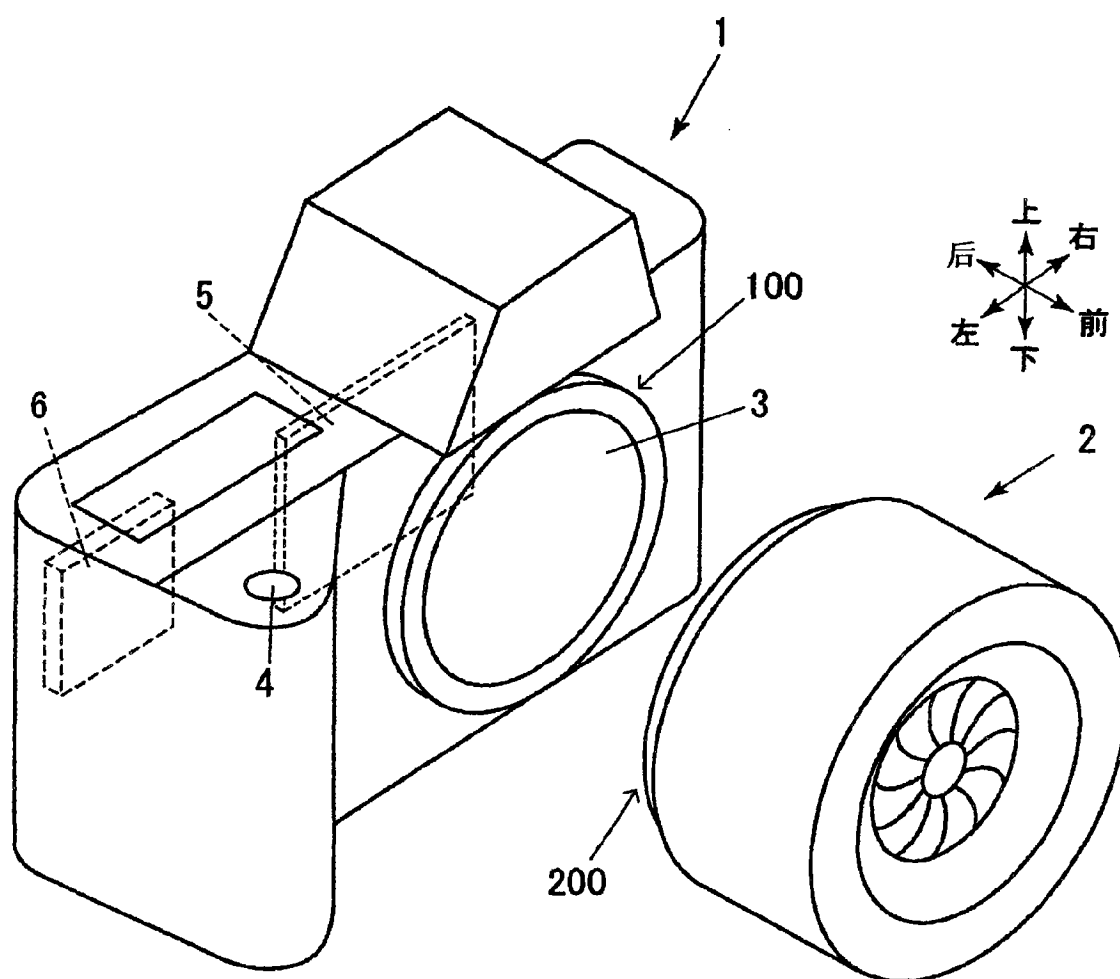


图 1

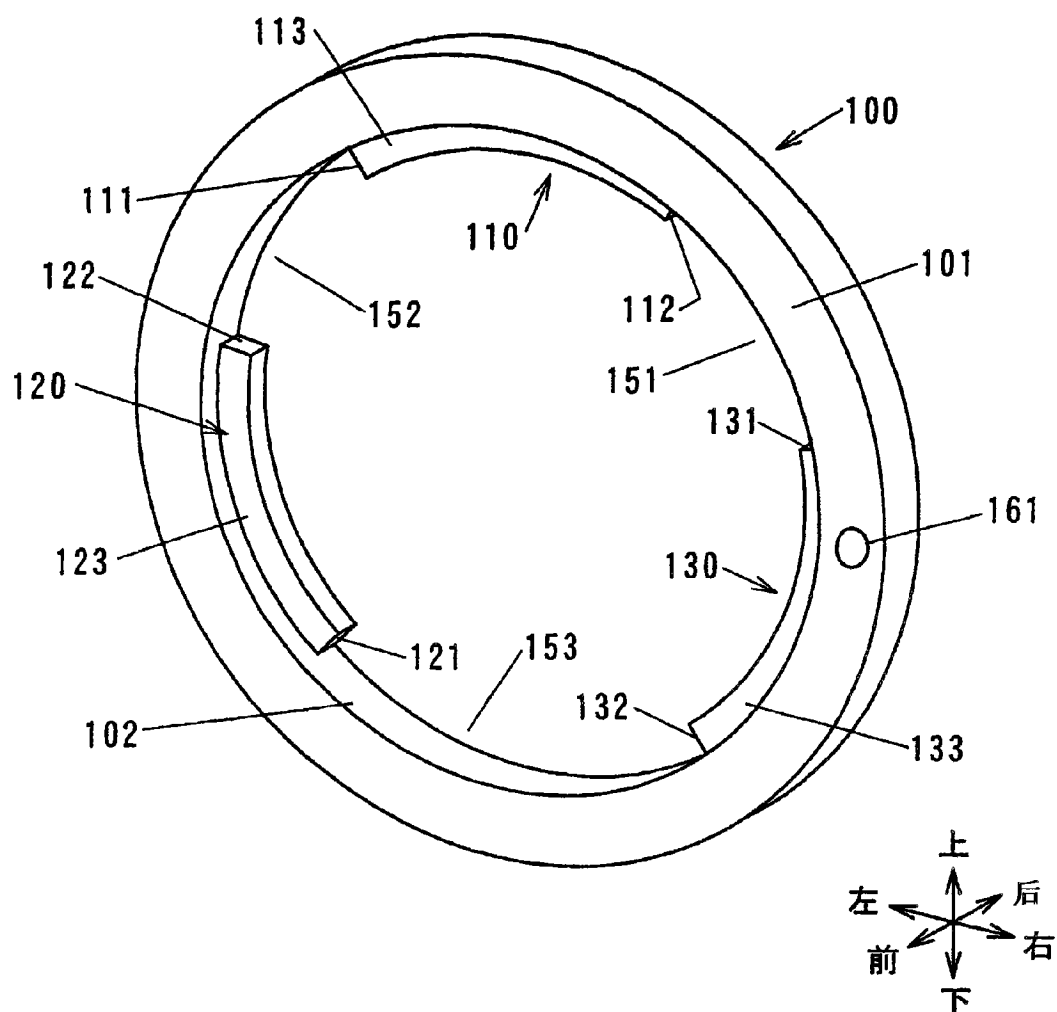


图 2

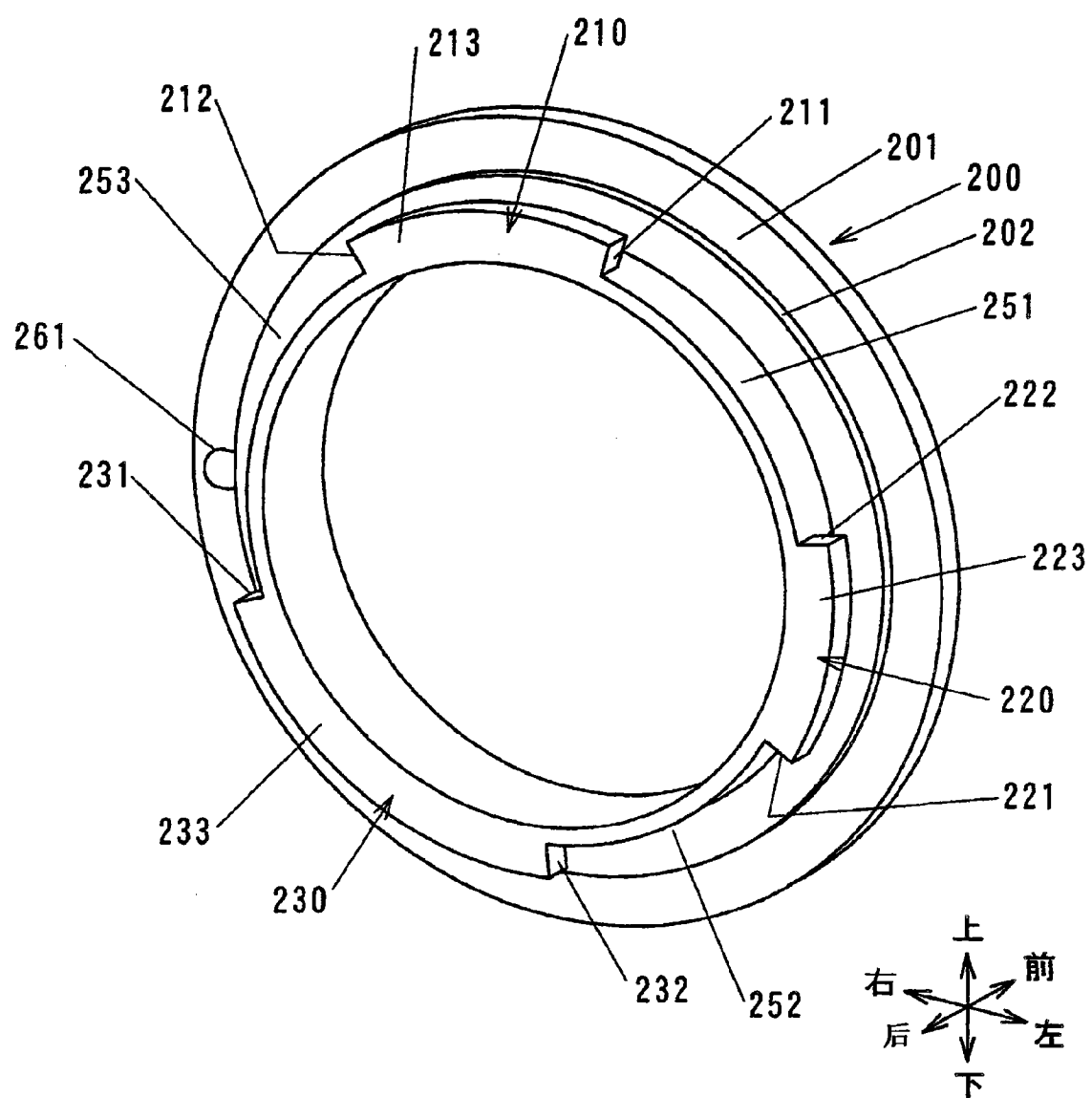


图 3

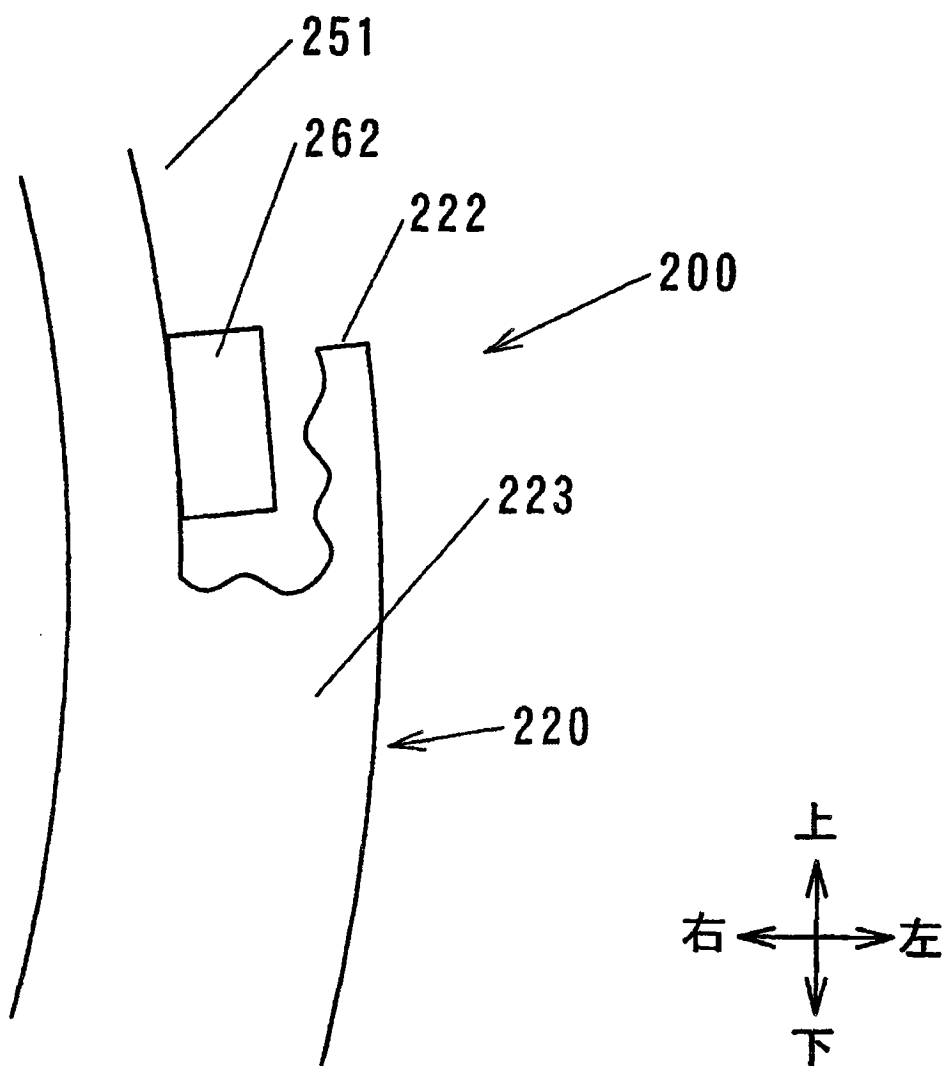


图 4

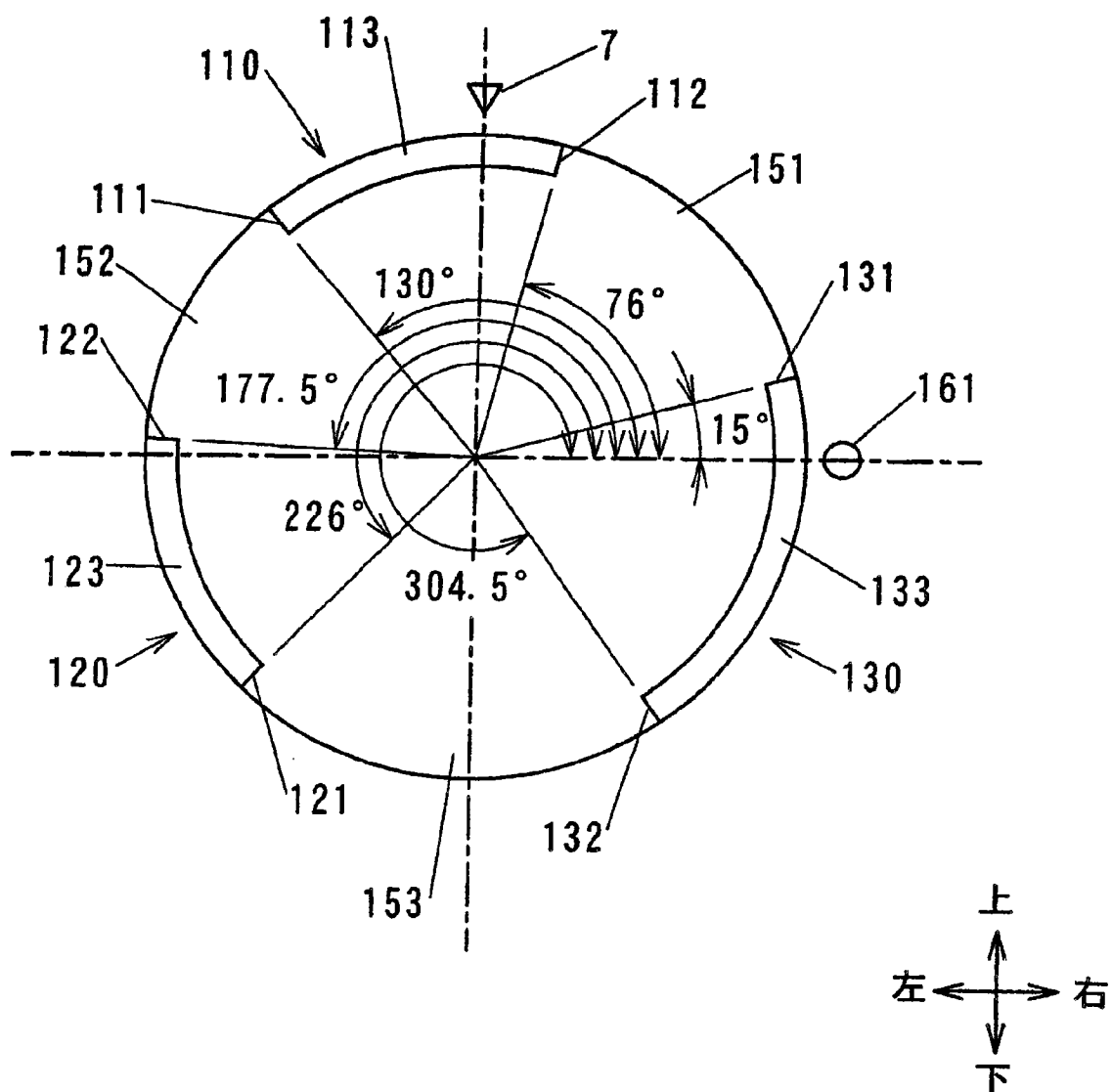


图 5

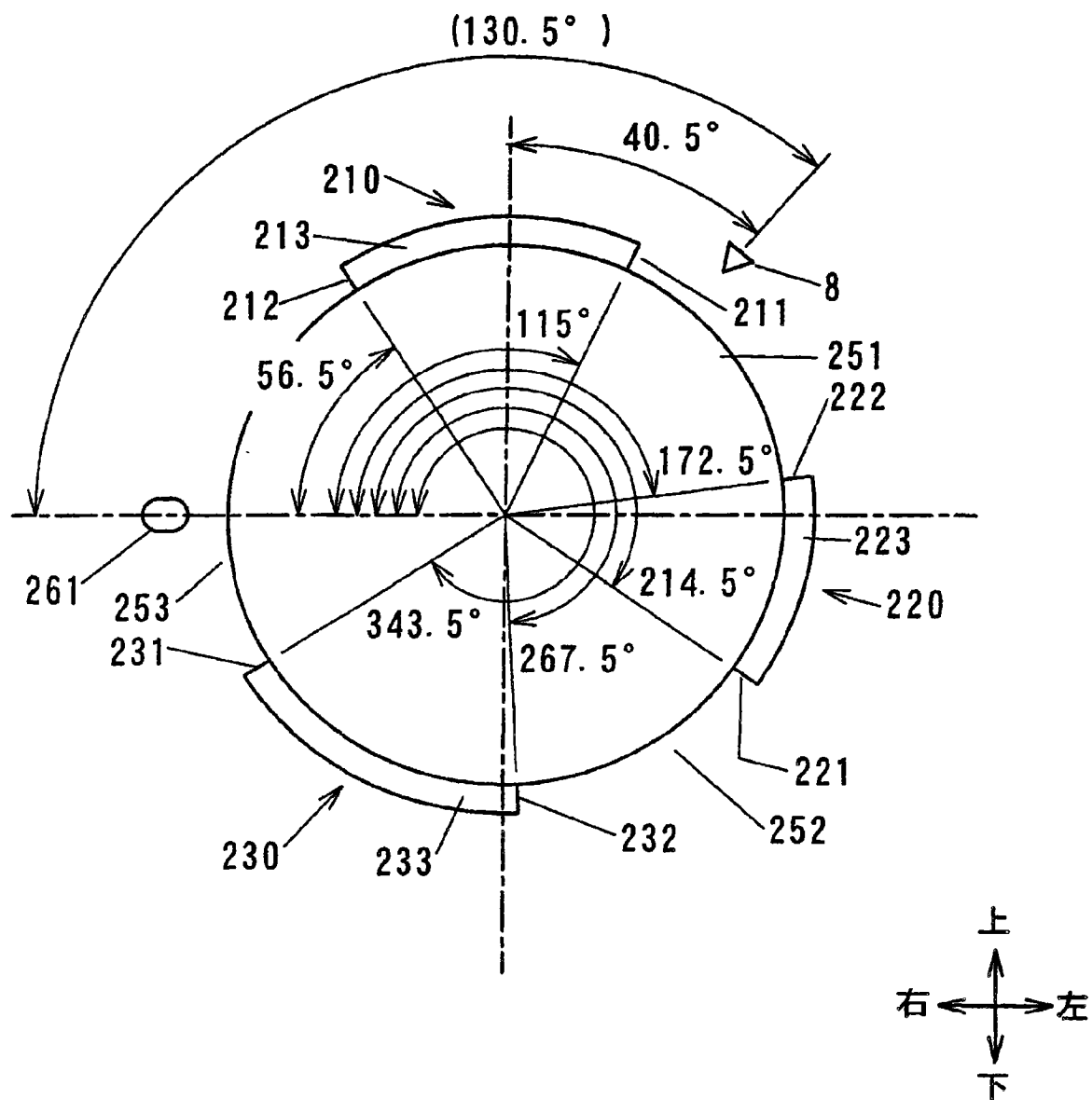


图 6

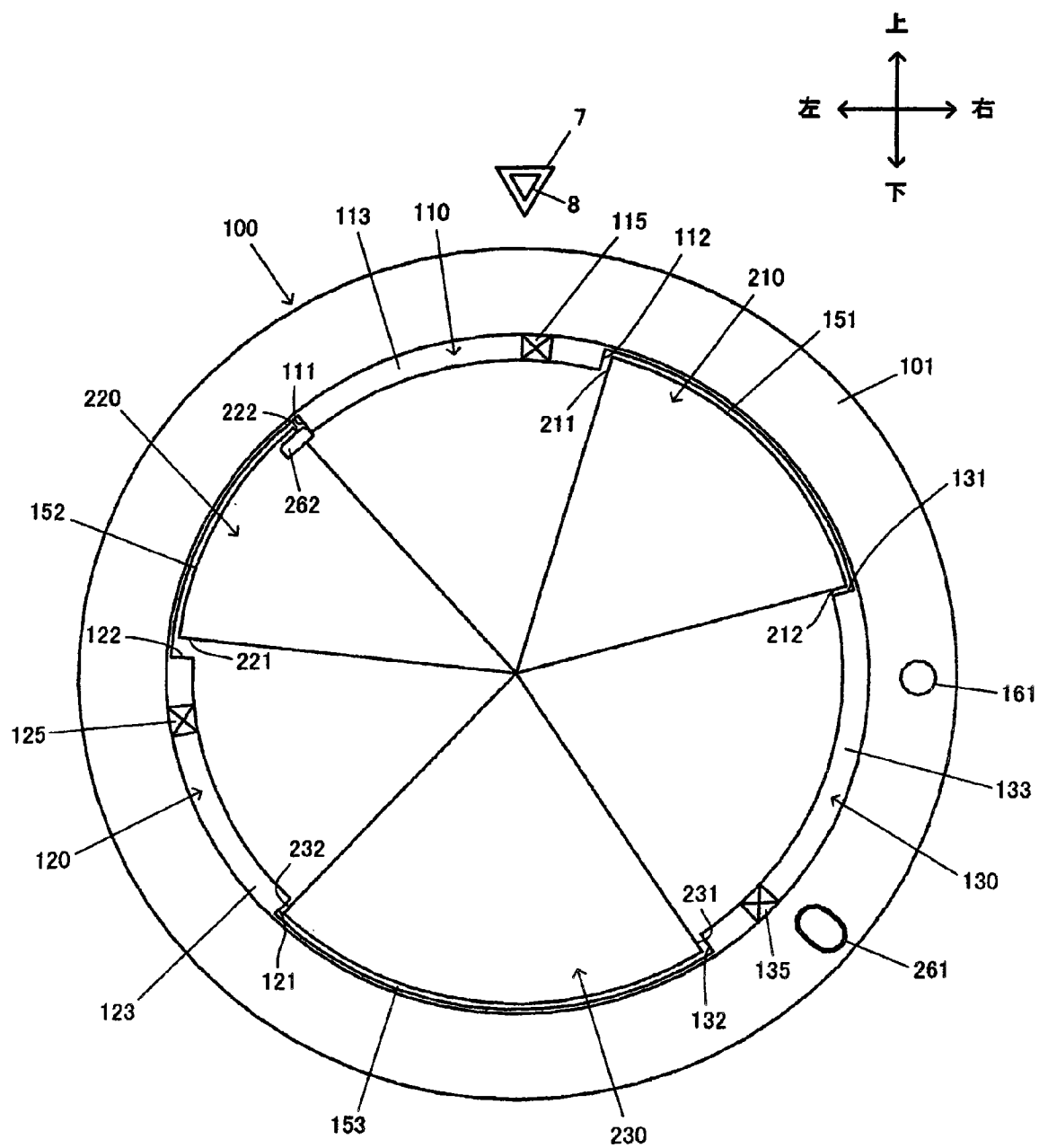


图 7

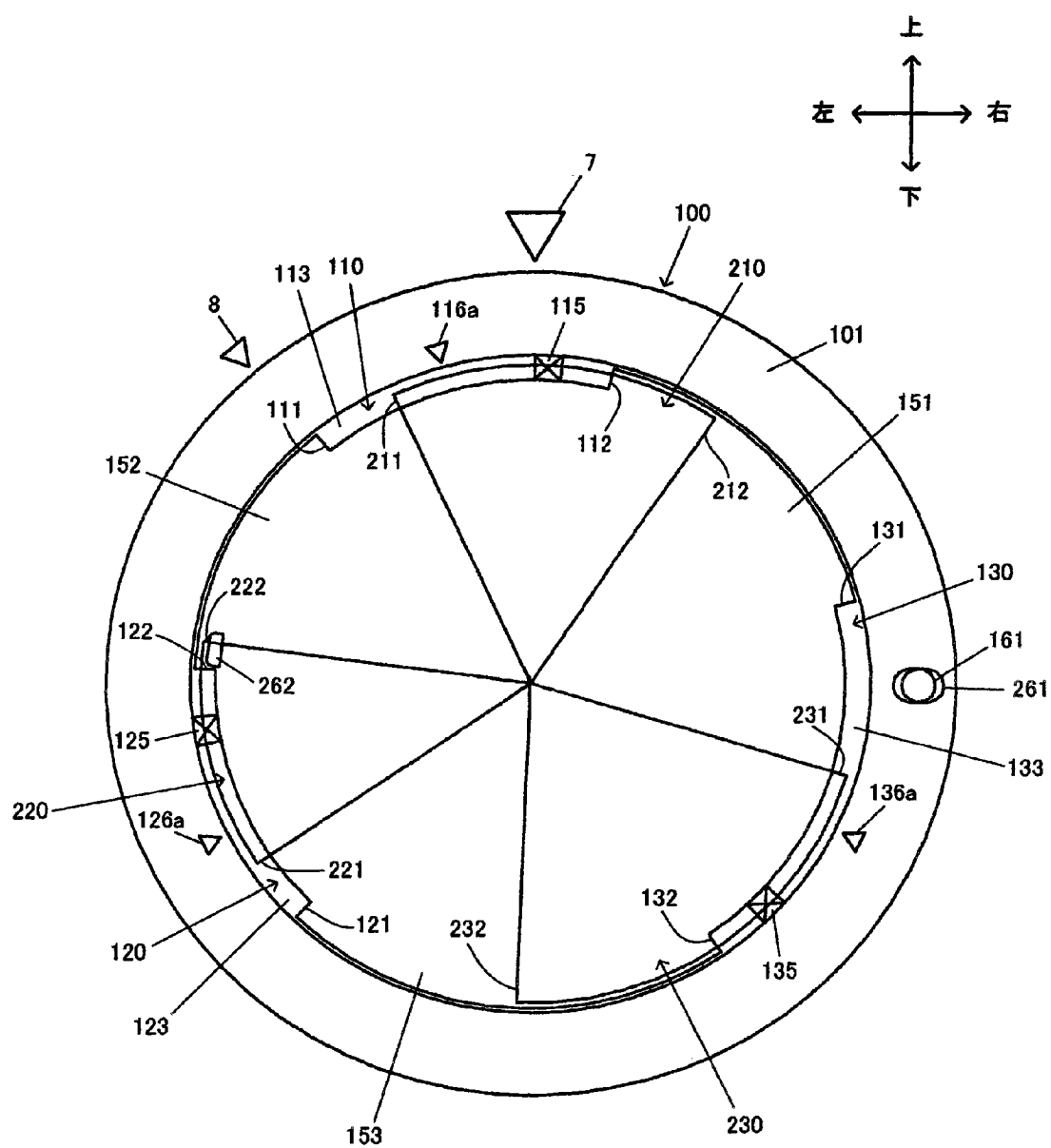


图 8

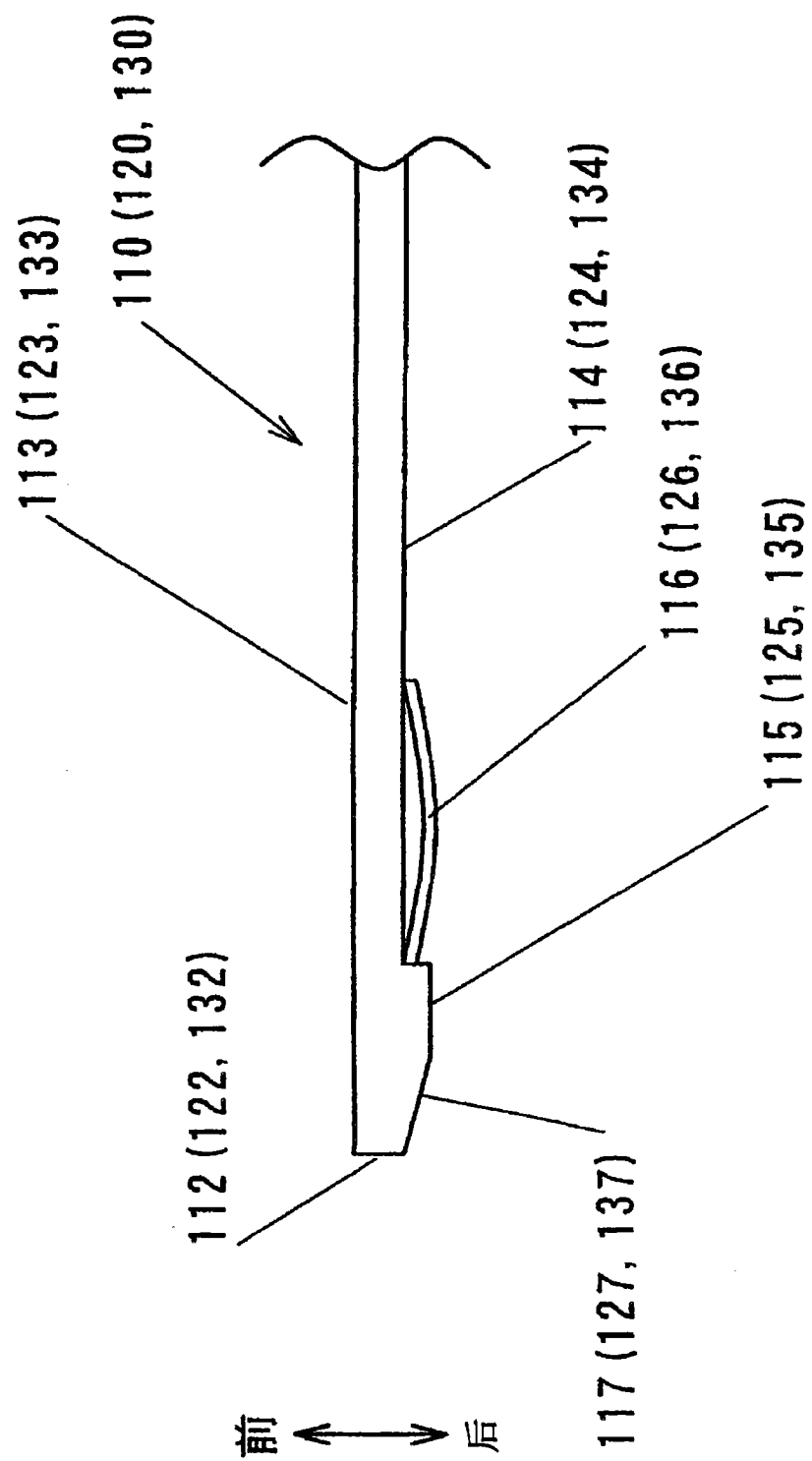
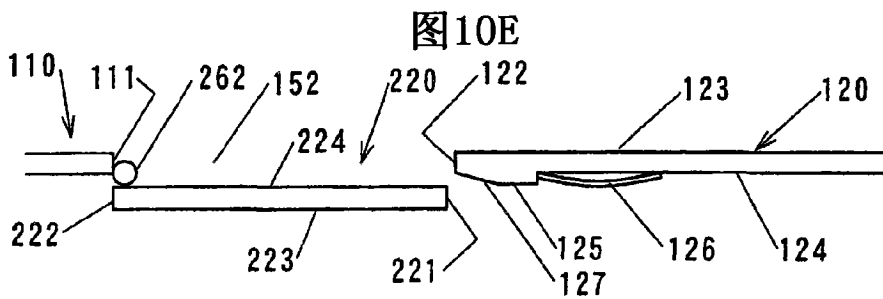
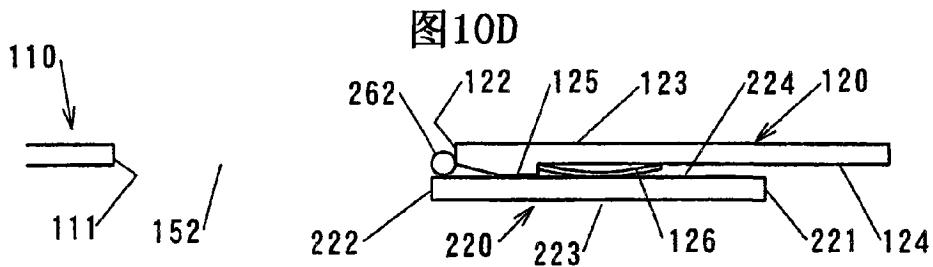
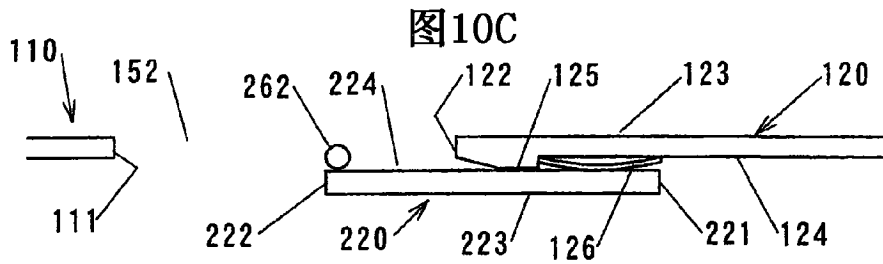
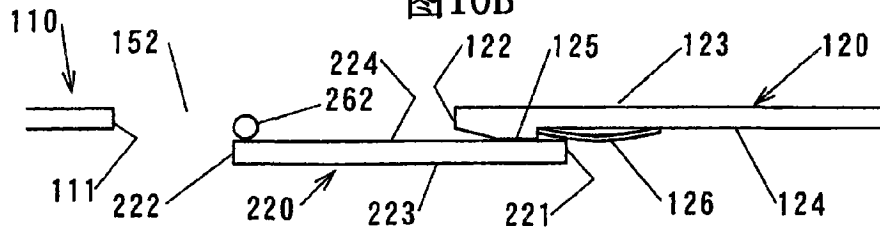
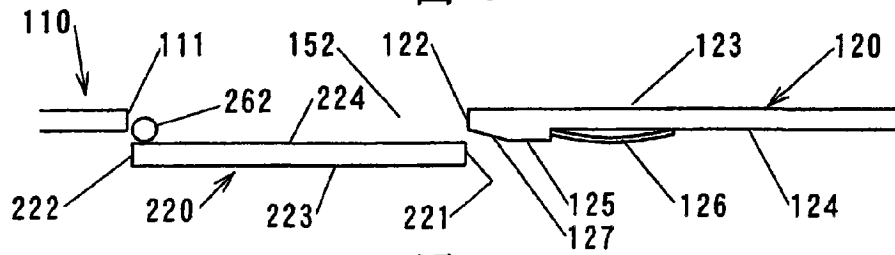
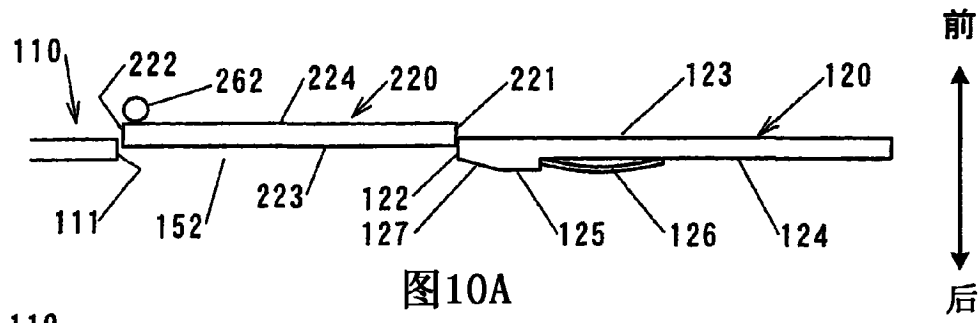


图 9



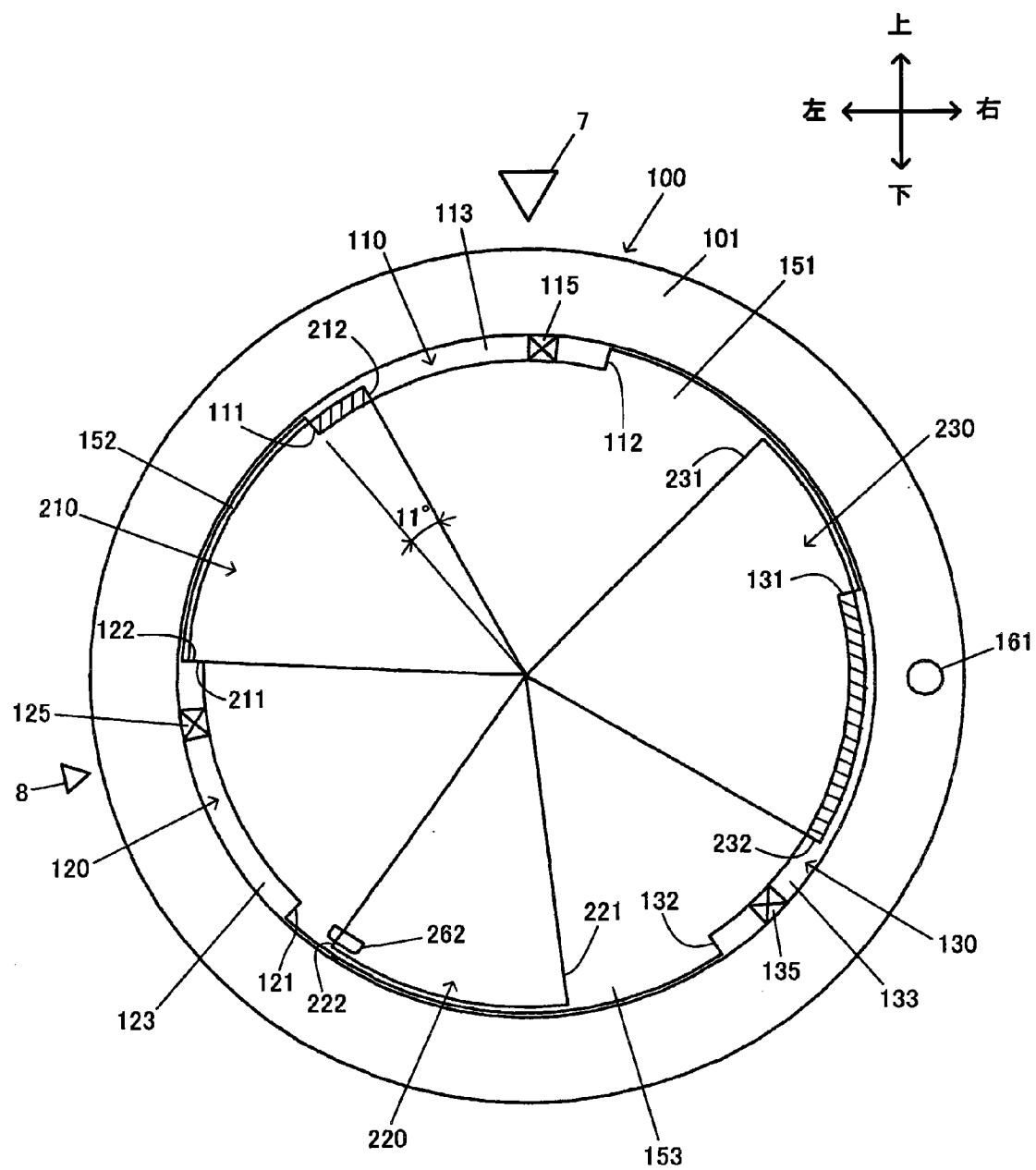


图 11

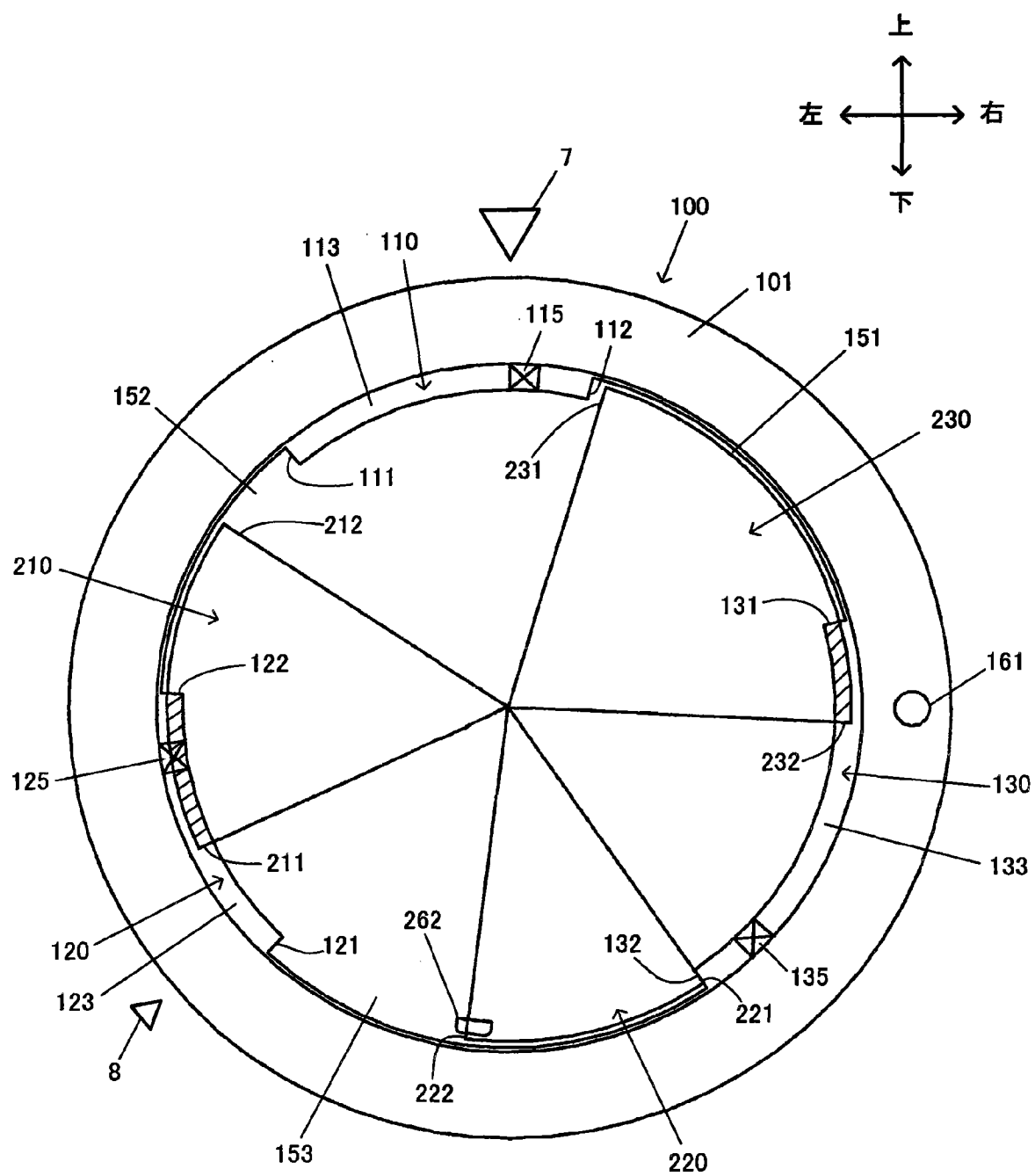


图 12

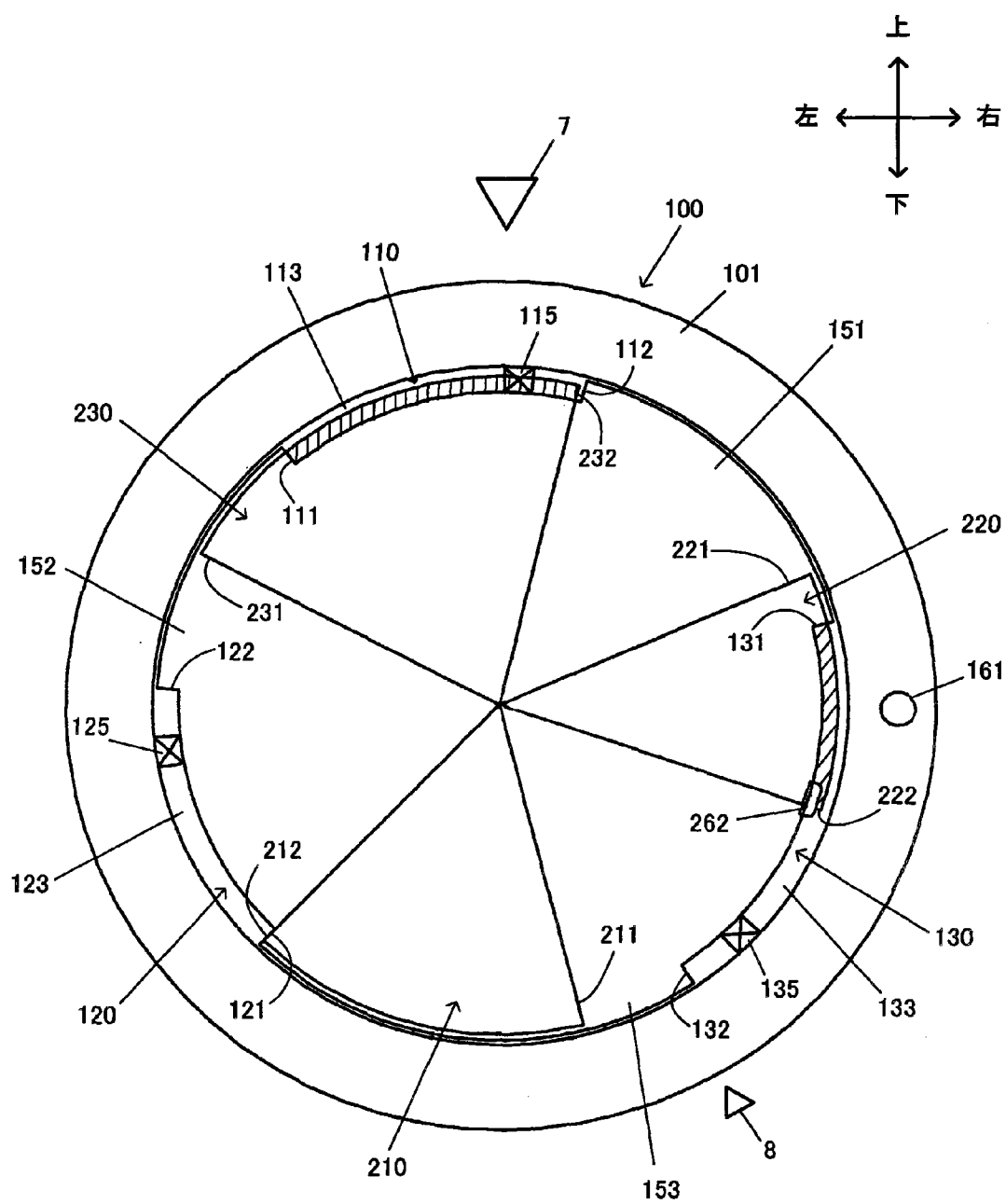


图 13

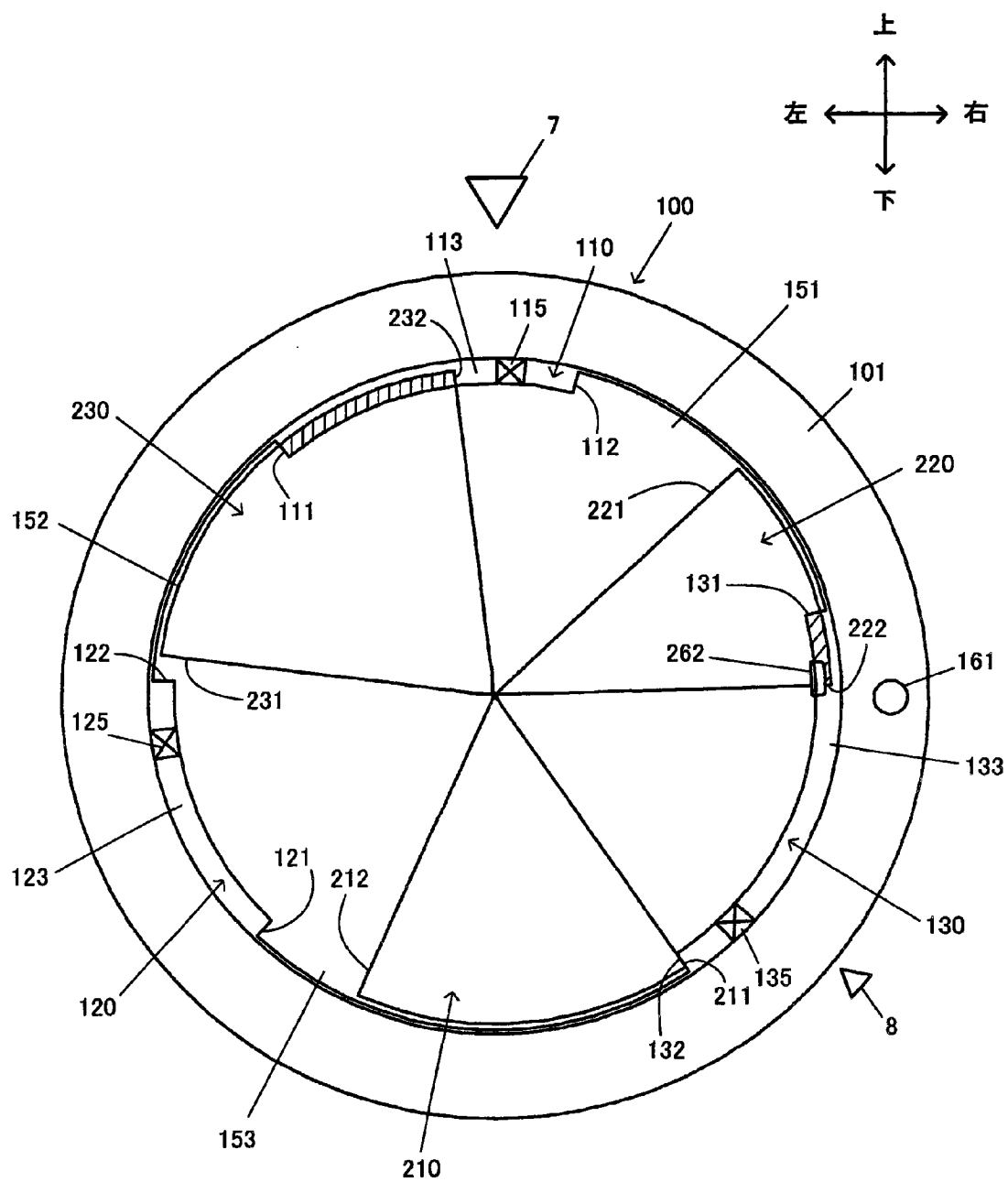


图 14

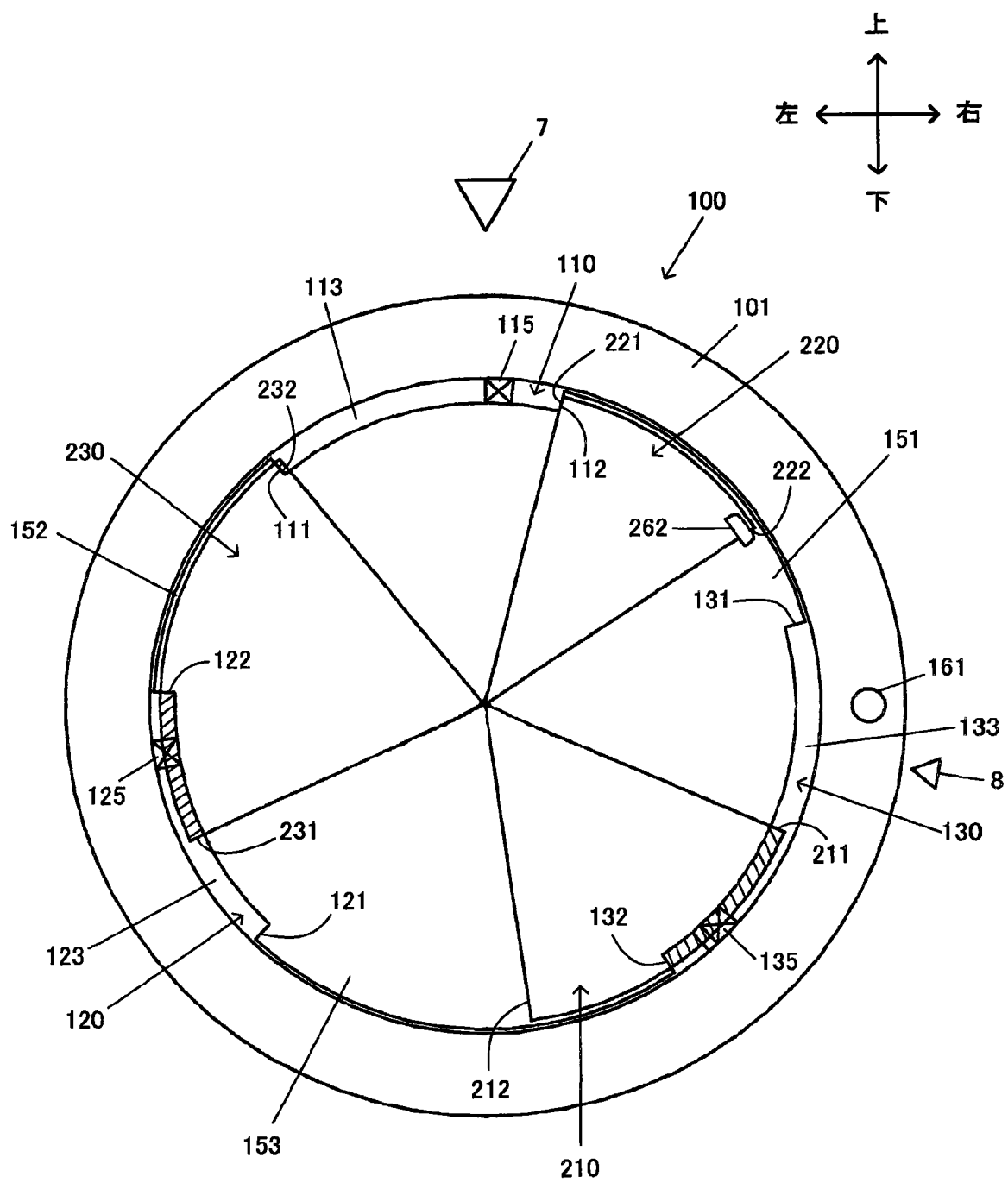


图 15

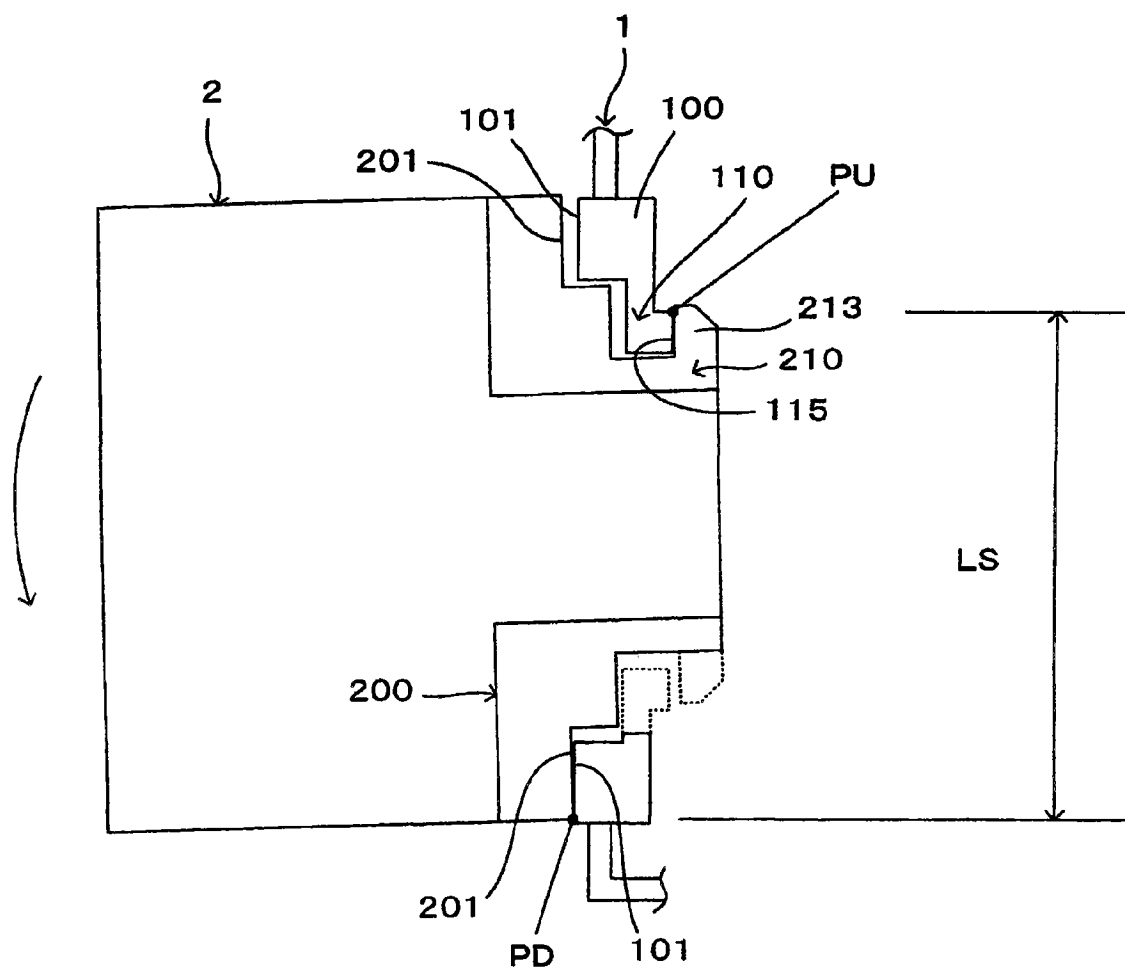


图 16

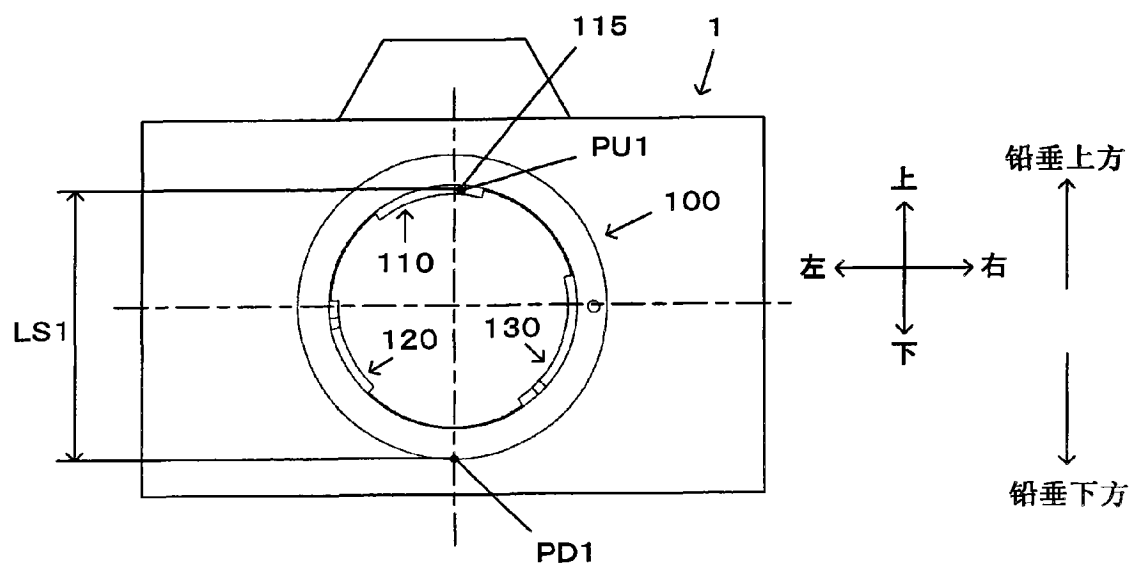


图 17

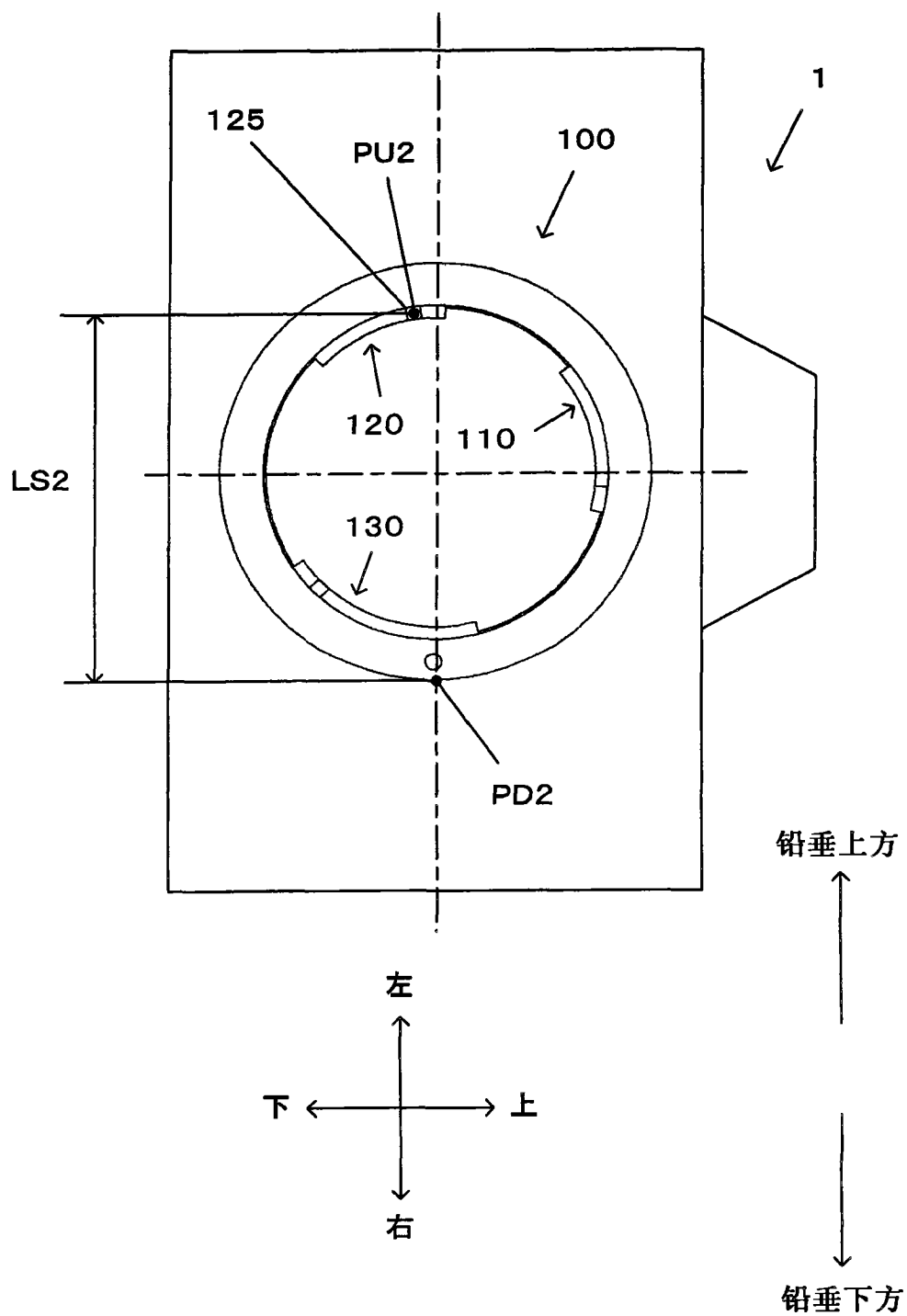


图 18

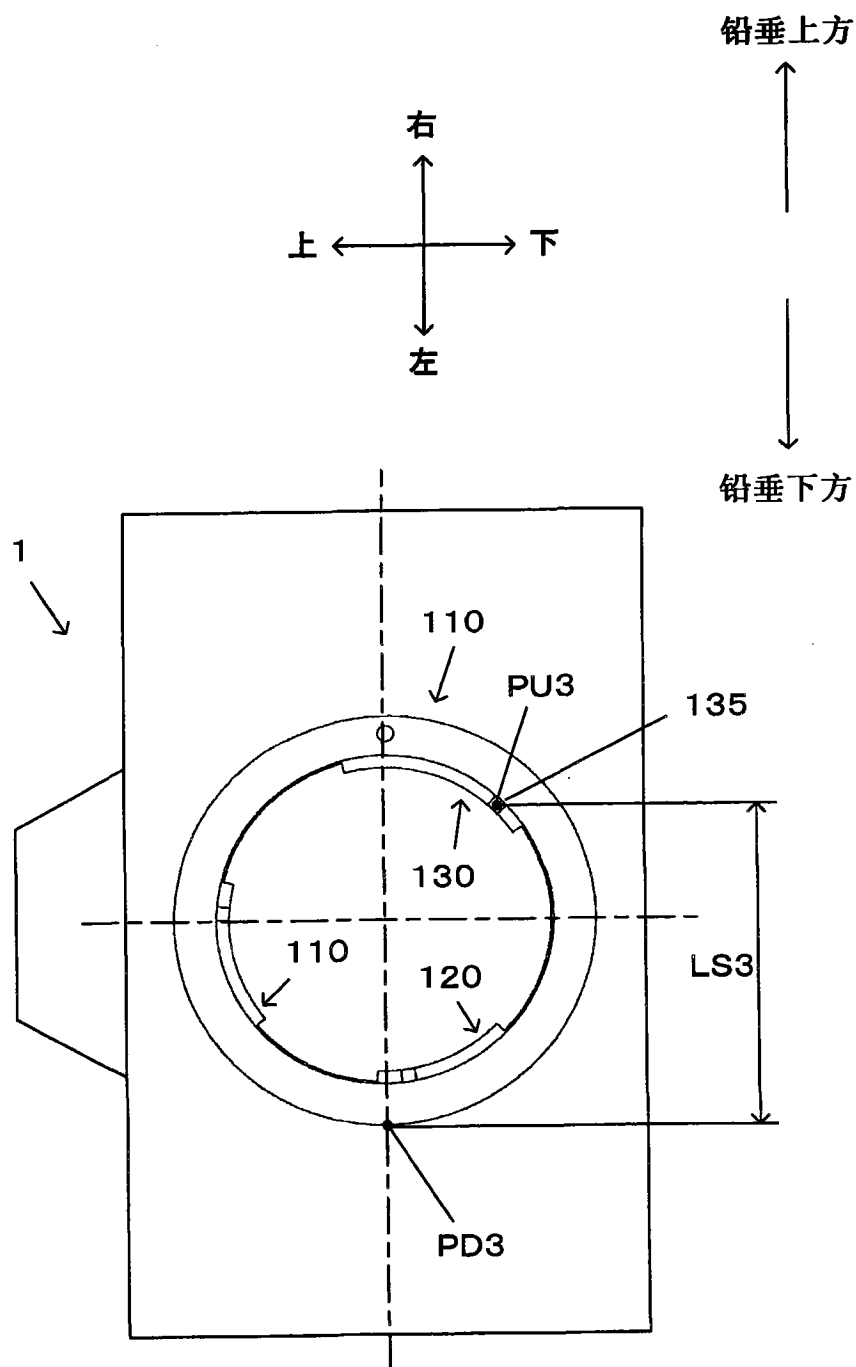


图 19

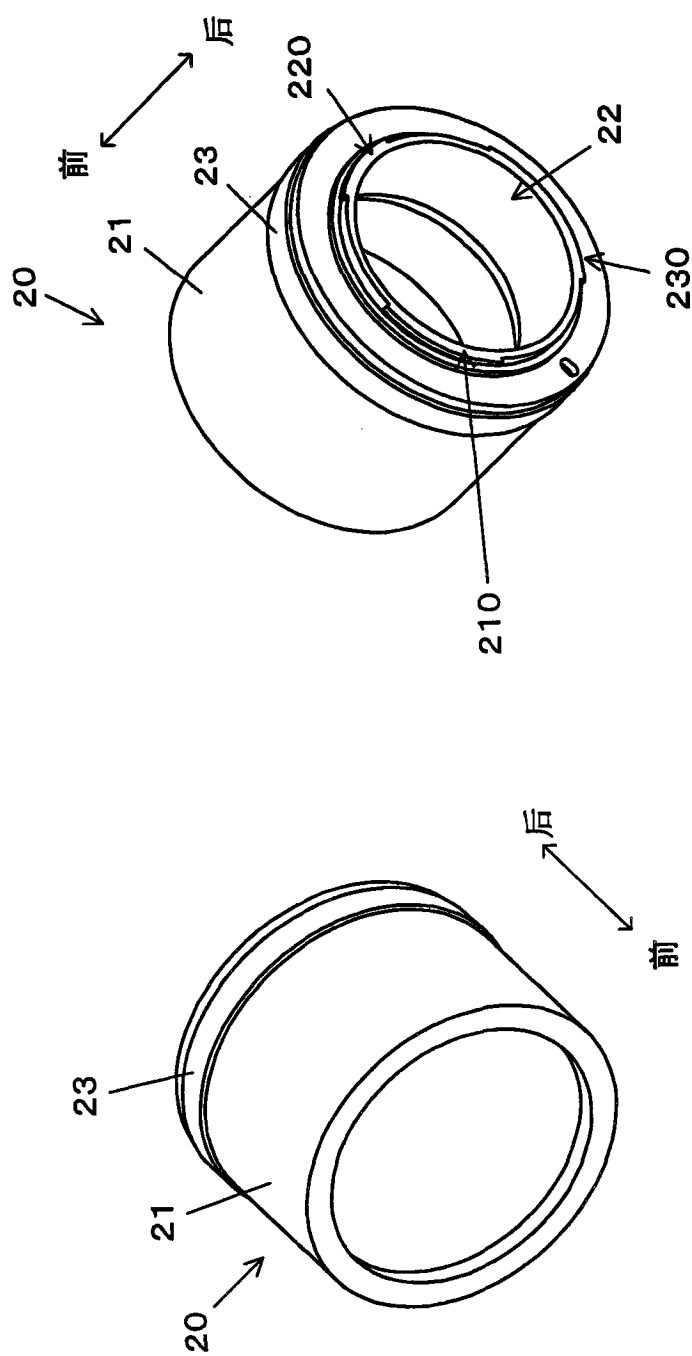


图 20

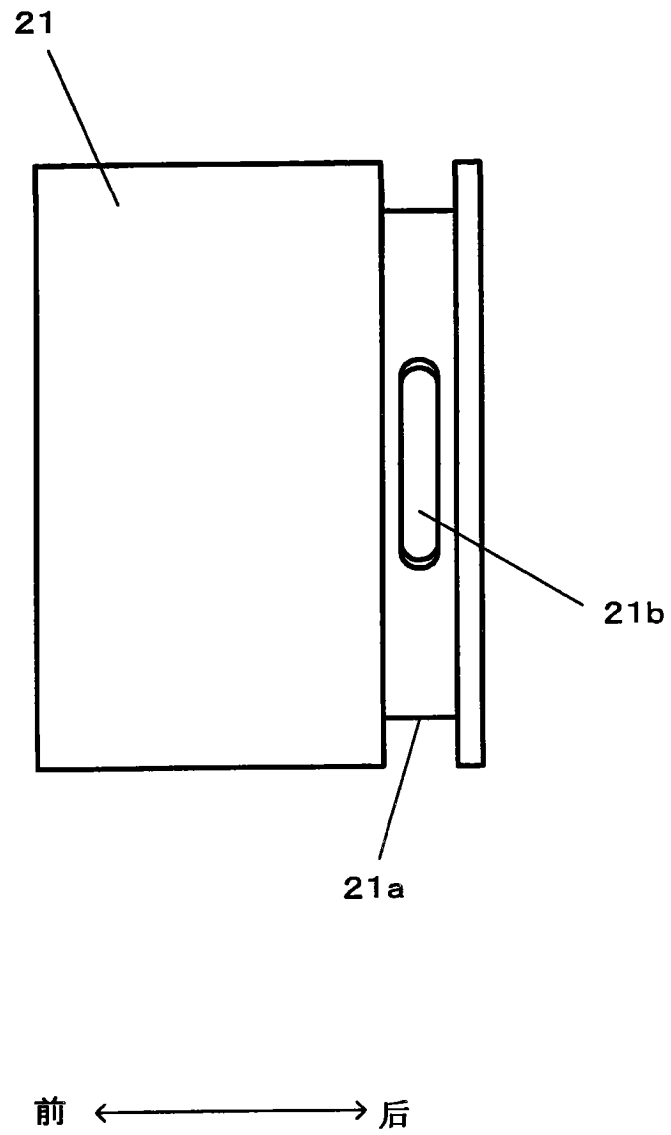


图 21

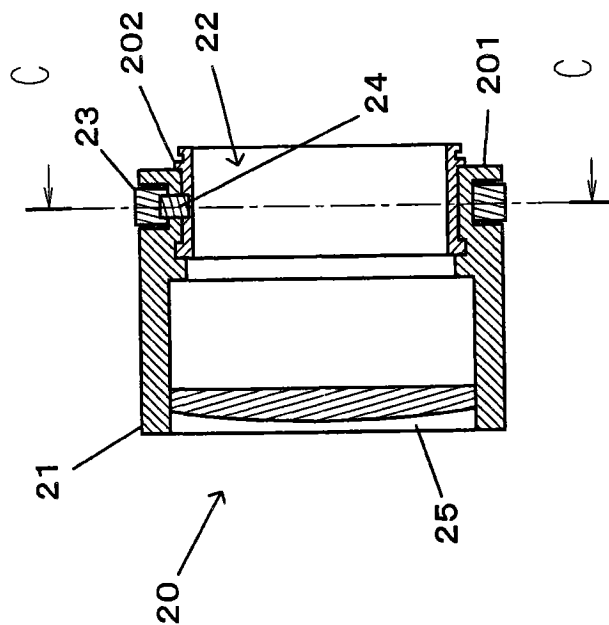


图 22A

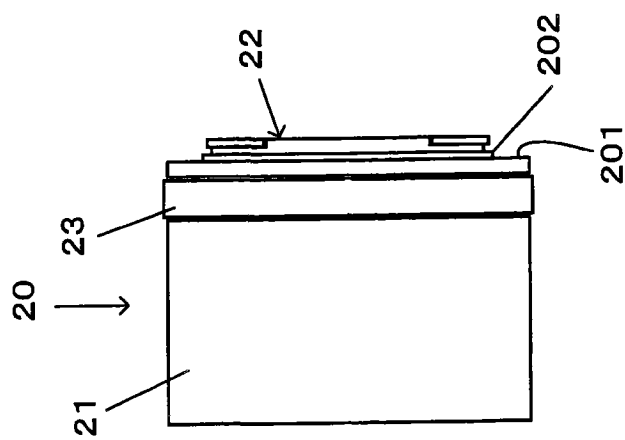


图 22B

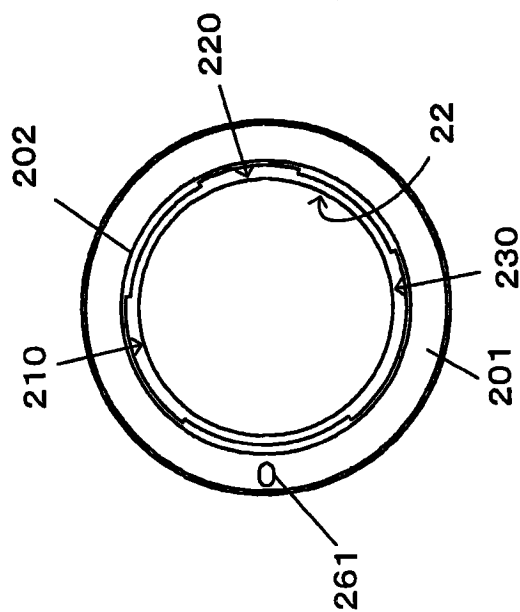


图 22C

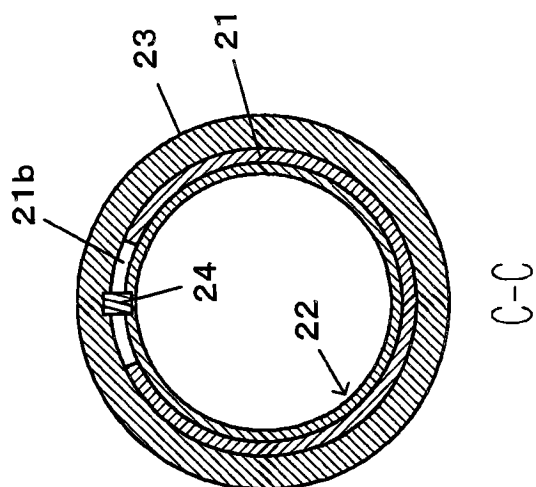


图 22D