



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101042979 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200710088140.9

(56) 对比文件

(22) 申请日 2007.03.20

CN 87217075 U, 1988.11.23, 全文.

EP 1486724 A1, 2004.12.15, 全文.

(30) 优先权数据

2006-076204 2006.03.20 JP

2006-252373 2006.09.19 JP

审查员 钱丹娜

(73) 专利权人 优志旺电机株式会社

地址 日本国东京都千代田区

(72) 发明人 松岛竹夫

(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 钟强 关兆辉

(51) Int. Cl.

H01J 61/00 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

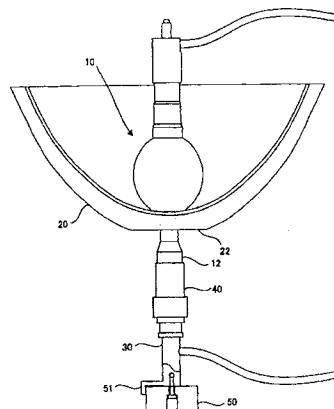
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 11 页

(54) 发明名称

放电灯保持机构

(57) 摘要

本发明提供一种放电灯保持机构,即使是大型放电灯,也能轻易地固定放电灯,并可不伤及反射镜等地实现电连接。本发明的放电灯用保持机构,包括:至少在其中一侧的端部安装有灯头的放电灯;及使该放电灯在垂直方向上竖立,且可装卸地保持该放电灯的保持器,其特征在于:前述放电灯的灯头具有由导电性构件所形成的灯头侧平坦部,前述保持器具有由与该灯头侧平坦部卡合的导电性构件所形成的保持器侧平坦部,从垂直于前述保持器侧平坦部的方向按压前述放电灯的灯头,使灯头侧临时固定机构与保持器侧临时固定机构工作而进行两者的临时固定,其后,使灯头侧最终固定机构与保持器侧最终固定机构工作而最终固定两者。



1. 一种放电灯保持机构,包括:至少在其中一侧的端部安装有灯头的放电灯;及使该放电灯在垂直方向上竖立,且可装卸地保持该放电灯的保持器,其特征在于:

前述放电灯的灯头具有由导电性构件所形成的灯头侧平坦部、设置于该灯头侧平坦部的灯头侧嵌合部、灯头侧转动防止部及灯头侧螺纹机构,

前述保持器具有由与该灯头侧平坦部卡合的导电性构件所形成的保持器侧平坦部、设置于该保持器侧平坦部的保持器侧嵌合部、与前述灯头侧转动防止部卡合的保持器侧转动防止部、形成有与前述灯头侧螺纹机构卡合的保持器侧螺纹机构的转动部,

通过使前述放电灯的灯头侧嵌合部和灯头侧转动防止部卡合到前述保持器的保持器侧嵌合部和保持器侧转动防止部,进行两者的临时固定,

其后,使前述保持器的转动部转动,从而使前述放电灯的灯头侧螺纹机构与前述保持器的保持器侧螺纹机构卡合,由此最终固定两者。

2. 根据权利要求1所述的放电灯保持机构,其特征在于,  
前述的灯头侧平坦部与放电灯的长轴方向的轴垂直形成。

3. 根据权利要求1所述的放电灯保持机构,其特征在于,  
前述放电灯的额定电流为 50A 以上。

## 放电灯保持机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种放电灯保持机构,特别是涉及一种对于安装到保持器上的安装作业困难的大型放电灯的放电灯保持机构。

### 背景技术

[0002] 近年来,半导体或液晶的曝光及其他的微细加工领域中,作为照相平版(photolithography)的光源的短弧(short-arc)型放电灯的曝光技术。

[0003] 照相平版的光源采用可高效率地放射光阻(photoresist)具有感度的波长365nm(i线)的光的放电灯,此外,在液晶或印刷基板的曝光中,采用可放射波长350nm~450nm的光的放电灯。放电灯封入水银作为发光物质,并封入氙气、氙气等稀有气体作为启动用气体。

[0004] 光源装置除了要曝光的面积增大之外,还具有处理时间(通过能力)缩短的倾向,作为光源的放电灯也具有通过增加输入来增加曝光量的倾向。

[0005] 但是,灯输入的增大,会使灯物理性地大型化,并使组装到反射镜的组装作业更加地复杂化。特别是一旦灯大型化时,无论是尺寸上或者重量上都将增加对作业者的负担。

[0006] 图11表示使用上述放电灯的光源装置。

[0007] 光源装置,在灯箱100中具备放电灯10、反射镜20及保持器30所构成。反射镜20呈凹面形状,上侧开口部21被设置成朝向上部,并且保持器30设置在反射镜20的下侧开口部22的下方,而保持器30被安装于保持器固定台300。在反射镜20中,放电灯10被安装在垂直方向上竖立。

[0008] 为了安装放电灯10,先使导线15从反射镜20的下侧开口部22通过,接着,插入放电灯10,以单手将放电灯10保持于反射镜20的内部空间,并以另一支手在反射镜20的外侧螺合固定于保持器30。

[0009] 在上述构造中,当导线15穿过反射镜20的下侧开口部22时,会有伤及反射镜20的危险。此外,由于上述的螺合固定必须在以单手保持放电灯10的状态下,以另一支手在反射镜20的外侧执行,因此非常麻烦。特别是在灯大型化时,很难在导线15不伤及反射镜20的内面的情况下执行灯的装卸,而更加突显出上述的问题。

[0010] 专利文献1日本实公平7-13171号公报

### 发明内容

[0011] 本发明的目的是提供一种:即使是大型化的放电灯,也能轻易地固定放电灯,此外,可在不伤及反射镜等地实现电连接的放电灯保持机构。

[0012] 为了解决上述的课题,本发明的放电灯用保持机构,包括:至少在其中一侧的端部安装有灯头的放电灯;及使该放电灯在垂直方向上竖立,且可装卸地保持该放电灯的保持器,上述放电灯保持机构的特征在于:前述放电灯的灯头具有由导电性构件所形成的灯头侧平坦部,前述保持器具有由与该灯头侧平坦部卡合的导电性构件所形成的保持器侧平坦

部,从垂直于前述保持器侧平坦部的方向按压前述放电灯的灯头,使灯头侧临时固定机构与保持器侧临时固定机构工作而进行两者的临时固定,其后,使灯头侧最终固定机构与保持器侧最终固定机构工作而最终固定两者。

[0013] 进而,前述灯头侧平坦部与放电灯的长轴方向的轴垂直形成。

[0014] 进而,前述灯头侧临时固定机构是形成于灯头侧平坦部的突出部,前述保持器侧临时固定机构是形成于保持器侧平坦部的插入孔。

[0015] 进而,前述灯头侧最终固定机构是形成于灯头侧平坦部的侧面的灯头侧螺纹机构,而前述保持器侧最终固定机构是形成于保持器的转动部内壁的保持器侧螺纹机构。

[0016] 进而,前述放电灯的额定电流为 50A 以上。

[0017] 发明的效果

[0018] 本发明的放电灯保持机构,从垂直方向按压灯头侧平坦部与保持器侧平坦部而形成电性的供电。因此,对放电灯的供电可通过与保持器接触的灯头侧平坦部来进行,由于不需要像以往那样利用导线,因此不会有伤及反射镜的危险。此外,通过使灯头侧临时固定机构与保持器侧临时固定机构工作,即使放手也能保持(临时固定)放电灯,故不需要像以往那样难以在用单手保持灯的状态下,以另一支手固定灯。

## 附图说明

[0019] 图 1 表示具有本发明的放电灯保持机构的光源装置。

[0020] 图 2 表示本发明的放电灯。

[0021] 图 3 表示具有本发明的放电灯保持机构的光源装置。

[0022] 图 4 表示本发明的放电灯的灯头。

[0023] 图 5 表示本发明的保持器。

[0024] 图 6 表示本发明的保持器与灯头。

[0025] 图 7 表示本发明的保持器与灯头的驱动原理。

[0026] 图 8 表示本发明的放电灯的灯头。

[0027] 图 9 表示本发明的保持器。

[0028] 图 10 表示本发明的保持器与灯头的驱动原理。

[0029] 图 11 表示具有现有放电灯保持机构的光源装置。

## 具体实施方式

[0030] 图 1 表示将放电灯 10 安装在保持器 30 上,而该保持器 30 被安装在曝光装置的保持台 50 上,两者被固定的状态的放电灯保持机构。

[0031] 放电灯 10(以下,简称为“灯”)穿过反射镜 20 的下侧开口部 22 而安装在保持器 30 上。在此,将灯 10 与保持器 30 称作放电灯保持机构,并将灯 10、反射镜 20、保持器 30 称为光源装置。保持器 30 例如利用螺合固定被固定于曝光装置的保持台 50 上。此外,在保持器 30 的下部设置销 51,其抵接于保持台 50 的侧面。而反射镜 20 利用省略了图示的机构固定在曝光装置等上。

[0032] 图 2 表示将放电灯 10 固定到保持器 30 之前的状态下的灯 10 图,例如,在大致中央具有由石英玻璃所形成的发光管部 11,在其两端一体地形成延伸的杆状密封部 12。发光

管部 11 形成为球形、或在管轴方向（图面的上下方向）上延伸的纺锤形，其内部形成气密空间，并封入作为发光物质的水银和作为启动用气体的氙气或氩气。此外，在发光管部 11 的内部，阳极 13 与阴极 14 相对配置，其前端之间的间隔作为放电间隙形成。放电间隙也是电极间距离，例如为 5mm 左右。在密封部 12 的前端安装有帽状的灯头 40。另外，虽然图的上方的密封部的前端也安装有帽状的灯头 40，但在本发明中并非必须。

[0033] 该灯 10 使其中任一个电极位于上方，使另一个电极位于下方而形成垂直配置，在本实施例中将阴极配置于下方，将阳极配置于上方。

[0034] 回到图 1，反射镜 20 例如是在玻璃基材的反射面涂布多层膜而成的构件，整体呈现凹面形状并可有效地反射来自于灯 10 的放射光。反射镜 20 大多采用椭圆集光镜，在该情况下，必须使放电灯 10 的电弧与反射镜 20 的第一焦点一致。一般来说，由于该电弧形成于放电间隙间，因此以使放电间隙位于反射镜 20 的第一焦点的方式来设置灯。虽然图中表示反射镜 20 的方向朝上开放的例子，但也有向下侧（保持器侧）开放的反射镜。

[0035] 灯 10 或反射镜 20 近年来逐渐大型化。如上所述，本发明的放电灯保持机构在灯或反射镜大型化的情况下，特别有效。

[0036] 就灯 10 而言，若以数值例来表示，灯功率的额定值为 3KW ~ 40KW，灯电流的额定值为 50A ~ 200A，发光管部 11 的最大外径（垂直于电极延伸方向的方向的直径）为 50mm ~ 250mm。此外，灯的重量为 0.5kg ~ 10kg。

[0037] 此外，就反射镜 20 而言，若以数值例来表示，前面开口为  $\phi 300\text{mm} \sim 1000\text{mm}$ ，灯在延伸方向的深度为 200mm ~ 800mm。

[0038] 图 3 表示从不同于图 1 的方向观察图 1 所示的光源装置的状态，并切去反射镜 20 的一部分来表示反射镜 20 的内部构造。

[0039] 反射镜 20 具有大径的上侧开口部 21 与小径的下侧开口部 22。下侧开口部 22 至少必须形成可供灯 10 的密封部 12 或者灯头 40 通过的尺寸。若下侧开口部 22 过大，将导致灯 10 的放射光从下侧开口部 22 泄漏而降低光的利用效率。

[0040] 图 4 表示本发明的放电灯的灯头 (ferrule)，特别表示安装于保持器 30 的灯头 40 的放大构造。

[0041] 灯头 40 包括：帽状的整体主体 41；构成在该整体主体 41 的端部的灯头侧平坦部 42；及从灯头侧平坦部 42 的略中心延伸的突出部 43。上述整体主体 41、灯头侧平坦部 42 及突出部 43 实体上由单一构件所构成，例如由黄铜等导电性构件所形成。

[0042] 整体主体 41 是与由石英玻璃构成的密封部 12 端部连续的部位。整体主体 41 呈帽状，且覆盖密封部 12 地插入安装，通过与密封部 12 内部的供电机构电性连接，整体主体 41 本身成为供电路径的一部分。

[0043] 灯头侧平坦部 42 具有灯头侧平坦面 421，该灯头侧平坦面 421 通过与保持器 30 面接触而形成与放电灯外部电连接的构造。灯头侧平坦面 421 形成与放电灯 10 的轴垂直的平面，与保持器 30 紧密贴着而接触形成电气路径。此外，在灯头侧平坦部 42 的侧部形成后述的灯头侧螺纹机构 422。

[0044] 突出部 43 是插入保持器内时的前端部分，包括：灯头侧嵌合部 431；灯头侧转动防止部 432 及前端小径部 433。嵌合部 431 呈圆形剖面，延续于灯头侧平坦部 42 而形成。延续于嵌合部 431 而形成转动防止部 432，该转动防止部 432 比嵌合部 431 直径小。转动防止

部 432 的剖面例如可为三角形至八角形的多角形状,在图 4 中形成为六角形。延续于转动防止部 432 形成前端小径部 433,该前端小径部 433 形成比转动防止部 432 直径小,并为圆形剖面。

[0045] 图 5 表示本发明的保持器 30 的放大构造。

[0046] 保持器 30 包括:棒状的中心主体 31;及位于其前端的转动部 32。中心主体 31 例如可由铜、黄铜等电阻较低的材料或在上述基材上涂布镍、银、金等电阻低且耐氧化、耐药品性的材料所构成。转动部 32 由具有耐磨耗、耐氧化、耐药品性的构件所形成,例如由不锈钢、镀镍的黄铜等所形成。中心主体 31 由轴部 33 与保持器侧平坦部 34 构成,在直径方向上上部的保持器侧平坦部 34 比下部的轴部 33 大。

[0047] 保持器侧平坦部 34,其上表面被加工成水平而形成保持器侧上平坦面 341,其下表面也被加工成水平而形成保持器侧下平坦面 342。此外,在保持器侧平坦面 34 上形成有将上平坦面 341 的中央作为开口部的插入孔 343。插入孔 343 由嵌合用孔部 3431 与转动防止用孔部 3432 构成。插入孔 343 的开口部被加工成 R 状(圆角),延续于开口部而形成圆形剖面的嵌合用孔部 3431。延续于嵌合用孔部 3431 而形成转动防止用孔部 3432,该转动防止用孔部 3432 形成比嵌合用孔部 3431 直径小。转动防止用孔部 3432 的剖面对应于图 4 所示的灯头侧转动防止部 432,例如可为三角形至八角形的多角形状,在图 5 中形成为六角形。

[0048] 轴部 33 为圆柱状的构件,在外周侧面形成可防止转动部 32 掉落至下方的转动部挡块 331。此外,在中心主体 31 上形成有标记 314,该标记 314 表示当转动部 32 与灯头 40 最终固定时的转动部 32 的位置。标记 314 可以是设在中心主体 31 上的线状缺口、或将颜色涂布成线条状的标记,只要目视可辨识为线条即可。此外,由于轴部 33 的下部 315 被安装在省略了图示的保持器固定台上,因此保持器 30 相对于光源装置被固定在预定位置。

[0049] 转动部 32 被安装在中心主体 31 的前端,在灯头 40 的装卸作业中,使用者以中心主体 31 作为轴,手动使转动部 32 转动。在转动部 32 的内壁形成保持器侧螺纹机构 321,该保持器侧螺纹机构 321 用来在灯头 40 已插入的情况下进行最终固定,其下部形成内底部 342。此外,在转动部 32 的外表面例如可实施压花加工,以便通过手动来转动。转动部 32 是达成与灯头 40 的最终固定的部位。

[0050] 虽然省略了中心主体 31 的外侧(图面中的下方)的图示,但供电线与中心主体 31 的一部分连接。或者,在中心主体 31 的一部分上连接用来供电的机构。虽然表示出了转动防止用孔部 3432 是在插入孔 343 上形成六角形剖面的空洞,但只要是能与前述灯头侧转动防止部 432 形成卡合的形状即可。此外,虽然在图中转动部挡块 331 形成为中心主体 31 的一部分,但形成为将转动部 32 放到中心主体 31 的预定位置后再安装的构造则更加经济。

[0051] 图 6 表示在图 5 所示的保持器 30 上设置按压部 35,并插入灯头 40 的图。

[0052] 按压部 35 具有盘簧 351 与标记 352,并安装于中心主体 31 与转动部 32 之间。盘簧 351 被设成可随着转动部 32 的上下移动而作用按压力。此外,在按压部 35 上形成有标记 352,该标记 352 表示当转动部 32 与灯头 40 形成最终固定时的转动部 32 的位置。标记 352 可以设成线状的缺口、或将颜色涂布成线状的标记等,只要目视可辨识为线条即可。虽然,图面中表示了采用盘簧 351 的范例,但也可采用压着线圈弹簧。

[0053] 图 7 表示将灯头 40(放电灯)安装于保持器 30 时两个机构的原理的示意图。(a) ~

(c) 分别表示灯头与保持器的动作。相反地,当灯头 40 从保持器 30 卸下时,则按照 (c) ~ (a) 的顺序。此外,保持器 30 以剖面图表示。

[0054] (a) 表示灯头 40 在正要被插入保持器 30 内之前的状态。

[0055] (b) 表示灯头 40 已被插入保持器 30 内的状态。具体地说,是灯头的突出部 43 被插入中心主体 31 的插入孔 343 内(临时固定)。

[0056] (c) 表示灯头 40 与保持器 30 间的最终固定已完成的状态。从上述 (b) 所示的临时固定状态转动保持器 30 的转动部 32,而使螺纹机构发挥作用(最终固定)。

[0057] 说明在图 7(b) 中该装置的动作,首先,被固定于灯头 40 的放电灯被保持着从垂直上方向下方移动,以使灯头 40 的突出部 43 插入保持器 30 的插入孔 343。

[0058] 此时,灯头 40 的前端小径部 433 与灯头侧转动防止部 432 的轴径被加工成比保持器 30 的嵌合用孔部 3431 的孔径更小,此外,灯头 40 的前端小径部 433 的轴径被加工成比保持器 30 的转动防止用孔部 3432 的孔径更小。

[0059] 灯头侧转动防止部 432 的剖面形状与转动防止用孔部 3432 的剖面形状被加工成形成卡合。在将灯头侧转动防止部 432 插入转动防止用孔部 3432 时,使放电灯在径方向上转动,并使灯头侧转动防止部 432 与转动防止用孔部 3432 的剖面形状形成配合后插入。如此一来,放电灯便不会在转动方向上转动。

[0060] 在此,灯头侧转动防止部 432 与转动防止用孔部 3432 的间隙例如必须为 0.1mm。其理由在于:为了获得良好的插入性、良好的转动防止性、良好的耐磨耗性。

[0061] 灯头侧嵌合部 431 被加工成与嵌合用孔部 3431 形成嵌合的关系。灯头侧嵌合部 431 与嵌合用孔部 3431 的嵌合优选是圆形剖面的高精度嵌合,例如其外径的差必须为 0.01 ~ 0.05mm。其理由为:由于已插入放电灯的灯头 40 在外径方向移动而不会形成偏芯。当灯头侧嵌合部 431 与嵌合用孔部 3431 紧密贴着而形成嵌合时,已插入放电灯的灯头 40 不会在外径方向移动,而可进行放电灯的水平方向的定位。

[0062] 突出部 43 被插入至插入孔 343 直到灯头侧平坦面 421 抵接于保持器侧上平坦面 341 为止。由于灯头侧平坦面 421 与保持器侧上平坦面 341 被加工成水平,因此灯头侧平坦部 42 与保持器侧上平坦面 341 形成抵接的面不会形成倾斜,如果放电灯的重心位于灯头侧平坦部 42 的垂直上方,便可将已插入放电灯的灯头 40 载置于中心主体 31。

[0063] 灯头侧平坦面 421 与保持器侧上平坦面 341 抵接,将已插入放电灯的灯头 40 载置于中心主体 31,由此可决定灯头侧平坦部 42 的高度位置。并且,可进行放电灯的垂直方向的定位。

[0064] 如上所述,已插入放电灯的灯头 40,仅需使突出部 43 插入至插入孔 343 直到灯头侧平坦部 42 与保持器侧上平坦面 341 形成抵接为止,便可轻易地形成定位。即,使灯头侧嵌合部 431 与嵌合用孔部 3431 嵌合可形成水平方向的定位,使灯头侧平坦部 42 与保持器侧上平坦面 341 抵接可形成垂直方向的定位。不仅如此,使灯头侧转动防止部 432 与转动防止用孔部 3432 嵌合,也能使放电灯不会在径方向上转动。

[0065] 在本实施例中,“临时固定”是指放电灯的灯头 40 插入保持器 30。“灯头侧临时固定机构”相当于形成在灯头侧平坦部 42 的突出部 43,“保持器侧临时固定机构”则相当于形成在保持器侧平坦部 34 的插入孔 343。

[0066] 临时固定时,即使将手放开也能保持放电灯,因此不会产生以往那样在以其中一

支手保持灯的状态下,难以利用另一支手将灯固定的问题。

[0067] 另外,虽然在本实施例中,表示突出部 43 的中心与中心主体 41 的轴形成一致的范例,但也可形成从中心主体 41 的轴偏移的凸状或者凹状。

[0068] 如图 7(c) 所示,需要将放电灯固定于中心主体 31。如果只将放电灯载置于中心主体 31,光源装置只要稍微振动,就将导致放电灯倾倒并破裂,因而非常危险。

[0069] 放电灯通过使灯头侧螺纹机构 422 与保持器侧螺纹机构 321 螺合,而固定于中心主体 31。灯头侧螺纹机构 422 被加工成与保持器侧螺纹机构 321 形成嵌合的关系,灯头侧螺纹机构 422 是形成公螺纹,而保持器侧螺纹机构 321 则形成母螺纹。螺纹可以根据情况适当选择公制螺纹、梯形螺纹、多线螺纹、右旋螺纹、左旋螺纹等。当转动部 32 在径方向上转动时,保持器侧螺纹机构 321 与灯头侧螺纹机构 422 螺合。转动部 32 在径方向上转动而上升,直到内底部 322 抵达至保持器侧下平坦面 342 为止。

[0070] 当内底部 322 抵达保持器侧下平坦面 342 时,灯头侧平坦面 421 从上方将保持器侧上平坦面 341 向下方按压,而底部 342 从下方将保持器侧下平坦面 342 向上方按压,因而从上下方向对保持器侧平坦部 34 形成夹压。如此一来,由于可在灯头 40 载置于中心主体 31 上的状态下形成固定,因此放电灯不会倾倒,并且可在灯头侧平坦面 421 与保持器侧上平坦面 341 不分离的状态下形成紧密贴着。由此可完成最终固定。此外,保持器 30 由于图 1 所示的销 51 抵接于保持台 50 的侧面,因而可抑制保持器 30 随着转动部 32 等的转动形成转动,导致保持器 30 的螺纹固定被释放而从保持台 50 处脱落。另外,通过使转动部 32 转动,直到可看见表示处于最终固定状态下的转动部 32 位置的标记 314 为止的方式,作业者可确认已完成最终固定。

[0071] 然而,在使转动部 32 与中心主体 31 这样的金属之间螺合而使其最终固定的情况下,由于锁紧螺纹才开始施加负荷,因此作业者无法掌握缓缓地锁紧螺纹的感觉。因此如图 6 所示,设有当旋锁转动部 32 时产生反弹力的按压部 35,而可通过压倒盘簧 351 而产生反弹力。当从图 6(a) 的状态使转动部 32 转动时,螺纹机构 321 与灯头螺合而转动部 32 上升,形成图 6(b) 的状态。一旦转动部 32 上升至可看见设于按压部 35 的标记 352 为止,盘簧 351 便被压溃。产生出作为其反弹力的负荷,可使作业者得知转动部 32 已锁紧。

[0072] 如以上所述,由于灯头侧平坦面 421 紧密贴着于保持器侧上平坦面 341,因而通过使电流过中心主体 31,与灯头 40 导通,而可对放电灯供给电力。在大型的放电灯中,例如需要流过 50 ~ 250A 的电流,而放电灯与保持器 30 由于灯头侧平坦面 421 与保持器侧上平坦面 341 的面接触而形成连接,因此可有效率地通电。假使将接触面积缩小成点接触,则无法流通充分的电流,以致无法对放电灯供给所需的充分电力。

[0073] 此外,螺合灯头侧螺纹机构 422 与保持器侧螺纹机构 321,由于灯头侧平坦面 421 持续作用朝保持器侧上平坦面 341 方向按压的力,而不分离地形成紧密贴着,因此不会发生电性的接触不良。

[0074] 当从保持器 30 卸下放电灯时,只需反向执行上述安装顺序即可。即,首先,通过转动保持器 30 的转动部 32,而从最终固定变成临时固定的状态。接着,将放电灯从保持器 30 拔出。

[0075] 在本实施例中,“最终固定”是指使转动部 32 转动而使灯头侧螺纹机构 422 与保持器侧螺纹机构 321 螺合。“灯头侧最终固定机构”相当于形成在灯头侧平坦部 42 侧面的灯



头侧螺纹机构 422,“保持器侧最终固定机构”则相当于形成在保持器 30 的转动部 32 内壁的保持器侧螺纹机构 321。

[0076] 在最终固定中,从垂直方向按压灯头侧平坦部 42 与保持器侧平坦部 34 而进行电性供电,因此可通过与保持器 30 接触的灯头侧平坦部 42 对放电灯 10 的供电,由于不需要像以往那样使用导线,因此不会有反射镜损伤的危险。

[0077] 本发明的放电灯保持构造适用于放电灯的额定电流为 50A 以上的灯,特别是 70A 以上的大型灯。额定电流为 50A 以上、特别是 70A 以上的大型灯的尺寸将增加放电灯 10 插入反射镜 20 的作业、灯头 40 与保持器 30 的电性连接、及与灯头 40 的固定作业的难度。

[0078] 另外,灯头 40 与保持器 30 的对位的精确度,可从 JIS0401-1(1998)、JIS0401-1(1998) 中选择。举例来说,可选择孔 H7、H8;轴 e7、e8、f6、f7、g6、h6、h7 等孔与轴的组合。

[0079] 针对图 4、图 5、图 7 的构造,列举一个范例,灯头 40 的长度为 50mm,外径为 40mm,突出部 43 的突出长度为 20mm,外径为 10mm,保持器 30 的转动部 32 的外径为 45mm。中心主体 31 的插入孔 343 的内壁面,例如可施以不锈钢或陶瓷。插入孔 343 的内壁面不是流过电的通路,并且考虑到其插入、装卸的用途,因此只要是耐磨耗性良好、重视耐药品性的材料即可。

[0080] 图 8、图 9、图 10 表示本发明的放电灯的灯头 40、保持器 30 的其他实施例。在图 4、5、6 所示的实施例中,虽然表示利用螺纹机构形成最终固定,但在本实施例中显示为钩机构。具体地说,除了灯头侧平坦部 42、转动部 32、及保持器侧螺纹机构 321 有所不同,其他的部分基本上是相同的。

[0081] 图 8 表示本发明的放电灯的灯头 40,特别表示安装于保持器 30 的灯头 40 的放大构造。

[0082] 灯头侧平坦部 42 比整体主体 41 在径方向更大,其侧部形成灯头侧钩部 423。灯头侧钩部 423 是延续于灯头侧平坦面 421,而垂直地形成于灯头侧平坦面 421。不仅如此,灯头侧钩部 423 的上部被加工成锥状,并朝整体主体 41 延续。

[0083] 图 9 表示本发明的保持器 30 的扩大构造。

[0084] 保持器 30 包括中心主体 31 与转动部 32 所形成。中心主体 31 由轴部 33 与保持器侧平坦部 34 构成,上部的保持器侧平坦部 34 比下部的轴部 33 在径方向上更大。

[0085] 中心主体 31 的上部为保持器侧平坦部 34,并与转动部 32 卡合。此外,保持器侧平坦部 34 的上端面为保持器侧上平坦面 341。在保持器侧上平坦面 341 设有保持器侧钩部 344 与卡止销 345。保持器侧钩部由细长的小片状物所形成,其中一侧的端部为按压部 3442,另一侧的端部为制止部 3443。在保持器侧钩部 344 的中央设有铰链 3441,按压部 3442 及制止部 3443 构成为可以铰链 3441 为轴而转动。此外,在按压部 3442 的内侧面设置钩锥形部 3444。此外,卡止销 345 被设成从保持器侧上平坦面 341 突出。

[0086] 在转动部 32 上,控制片 322 延伸,向上方突出。控制片 322 的内侧面被加工成锥形形状而使内侧中央突出。控制片 322 的内侧面的其中一个面形成开状面 3221,而另一个面则形成闭状面 3222。此外,保持器侧钩部 344 的外侧面与控制片 322 的内侧面接触。

[0087] 图 10 表示将灯头 40 安装于保持器 30 时的两个机构原理的示意图。(a) 至 (c) 分别是表示灯头与保持器的动作。此外,当从保持器卸下灯头时,则变成 (c) 至 (a) 的顺序。

[0088] (a) 表示将灯头 40 插入保持器 30 中之前的状态。钩机构呈开启状态。

[0089] (b) 表示灯头 40 已插入保持器 30 中的状态。具体地说,是灯头的突出部插入中心主体 31 的插入孔中。钩机构呈开启状态。(临时固定)

[0090] (c) 表示已完成灯头 40 与保持器 30 的最终固定的状态。从上述 (b) 所示的临时固定状态转动保持器 30 的转动部 32,由此钩机构工作(最终固定)。

[0091] 在图 10(b) 中,保持器侧钩部 344 的制止部 3443 的外侧面与控制片 322 的开状面 3221 抵接,而制止部 3443 的内侧面则与卡止销 345 接触。通过上述方式抑制保持器侧钩部 344 的转动,保持器钩部 322 顺时针转动而使制止部 3443 不会进入保持器侧上平坦面 341 的内侧。因此,不会妨碍放电灯 10 的插入。使上述钩机构的状态形成“开启状态”。此外,在放电灯 10 的灯头 40 已插入保持器 30 的图 10(b) 的状态中,钩机构形成“临时固定”。

[0092] 如图 10(c) 所示,当从图 10(b) 所示的临时固定的状态,将转动部 32 逆时针转动时,控制片 322 的内侧面一边与保持器侧钩部 344 的外侧面接触,一边从制止部 3443 滑动至按压部 3442。接着,保持器侧钩部 344 的按压部 3442 的外侧面与控制片 322 的闭状面 3222 接触。如此一来使按压部 3442 从控制片 322 朝内侧作用力。由于钩锥形部 3444 被加工成卡合于灯头侧钩部 423,因此保持器侧钩部 344 按压灯头 40。此外,通过钩锥形部 3444,将灯头 40 向斜方向按压,保持器侧钩部 344 不仅只是将灯头 40 压向径方向内侧,还作用有将灯头 40 压向保持器侧上平坦面 341 的作用力。上述钩机构的状态形成“关闭状态”,如此一来便完成最终固定。

[0093] 由此,灯头侧平坦面 421 持续作用向保持器侧上平坦面 341 方向按压的作用力,可在灯头 40 已载置于中心主体 31 上的状态下形成固定。此外,由于灯头侧平坦面 421 紧密贴着保持器侧上平坦面 341,因此通过电流过中心主体 31,从而与灯头 40 导通,进而可对放电灯 10 施加电力。

[0094] 当将放电灯 10 从保持器 30 卸下时,只需反向执行上述安装顺序即可。亦即,使转动部 32 顺时针转动,控制片 322 的内侧面便一边与保持器侧钩部 344 的外侧面接触,一边从按压部 3442 滑动至制止部 3443。钩锥形部 3444 向外侧移动,而使钩机构恢复至开启状态。

[0095] 另外,钩机构不同于螺纹机构,即使灯头 40 转动也不会妨碍最终固定的动作,因此也可以不设置灯头侧转动防止部 432 及保持器侧转动防止部 3432。

[0096] 在本实施例中,“最终固定”是指使转动部 32 转动,使钩机构工作。“灯头侧最终固定机构”相当于形成在灯头侧平坦部 42 侧面的灯头侧钩部 423,“保持器侧最终固定机构”则相当于形成在保持器 30 的保持器侧平坦部 34 的保持器侧钩部 423。

[0097] 在最终固定中,由于从垂直方向按压灯头侧平坦部 42 与保持器侧平坦部 34,进行电性供电,因此可通过与保持器 30 接触的灯头侧平坦部 42 来进行对放电灯 10 的供电,由于不需要像以往那样使用导线,因此不会有反射镜损伤的危险。

[0098] 图 4~7 所示的第 1 实施例、与图 8~10 所示的第 2 实施例,均具有以下的效果。从垂直方向按压灯头侧平坦部 42 与保持器侧平坦部 34,形成电性供电。因此,可通过与保持器 30 接触的灯头侧平坦部 42 来进行对放电灯 10 的供电,由于不需要像以往那样使用导线,因此不会有反射镜损伤的危险。此外,通过使灯头侧临时固定机构与保持器侧临时固定机构工作,即使将手放开也能保持放电灯 10(临时固定),因此不会产生以往那样以其中一

支手保持灯的状态下,难以利用另一支手将灯固定的问题。

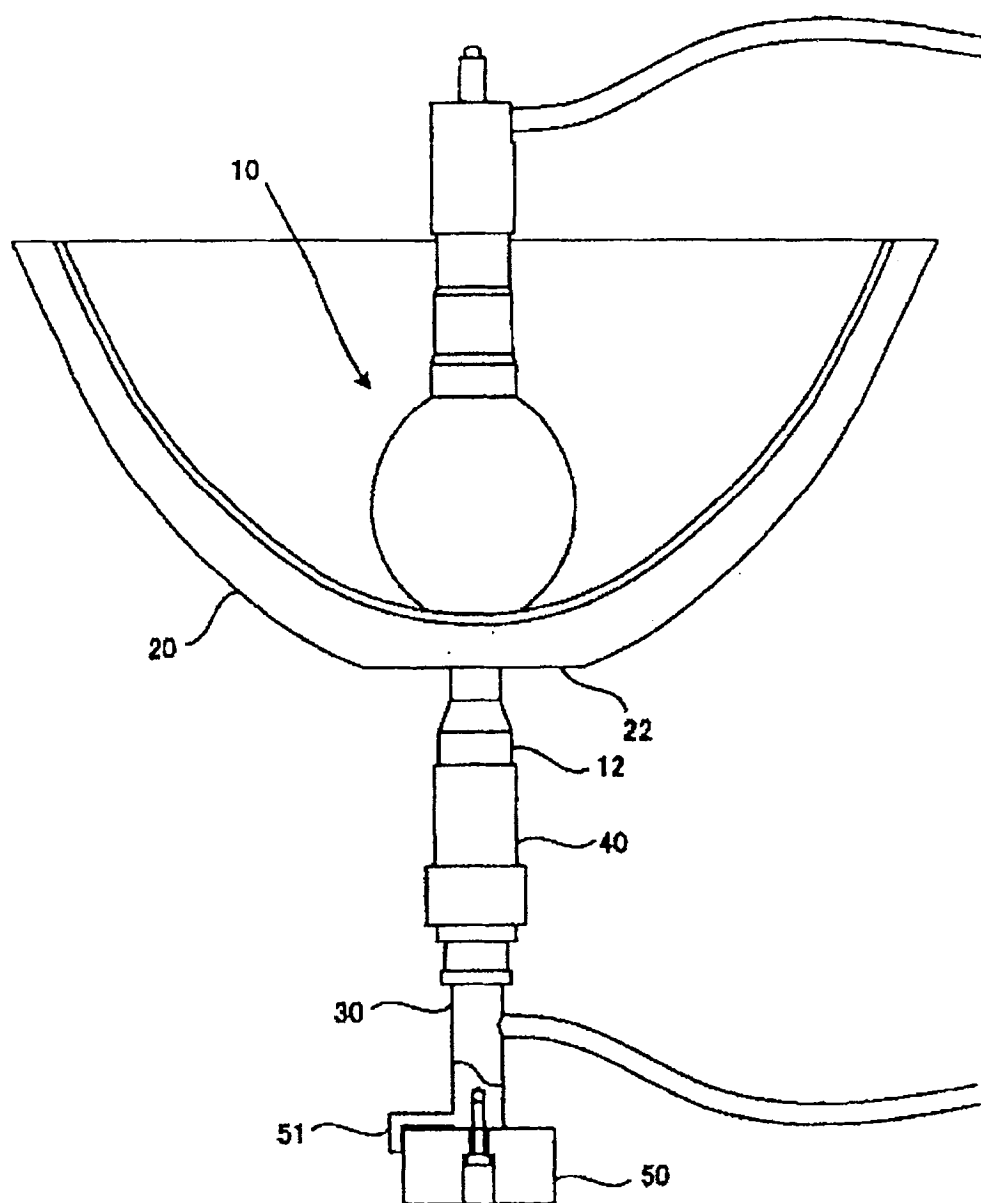


图 1

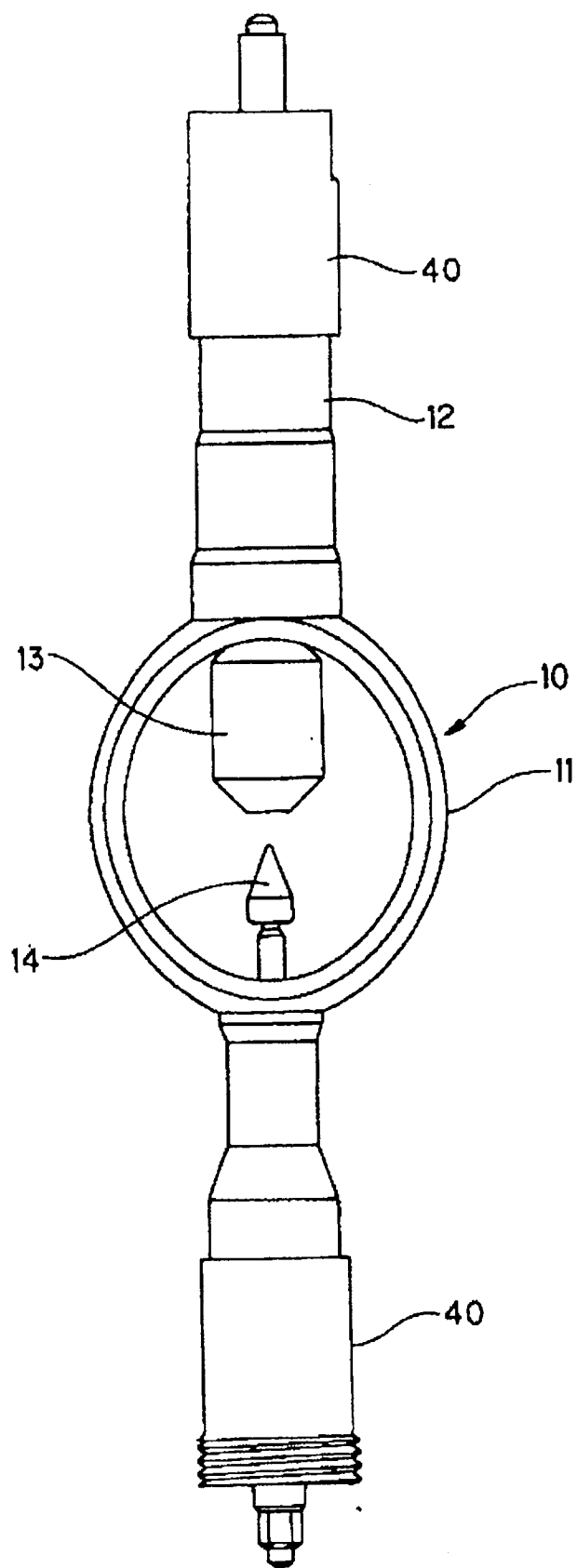


图 2

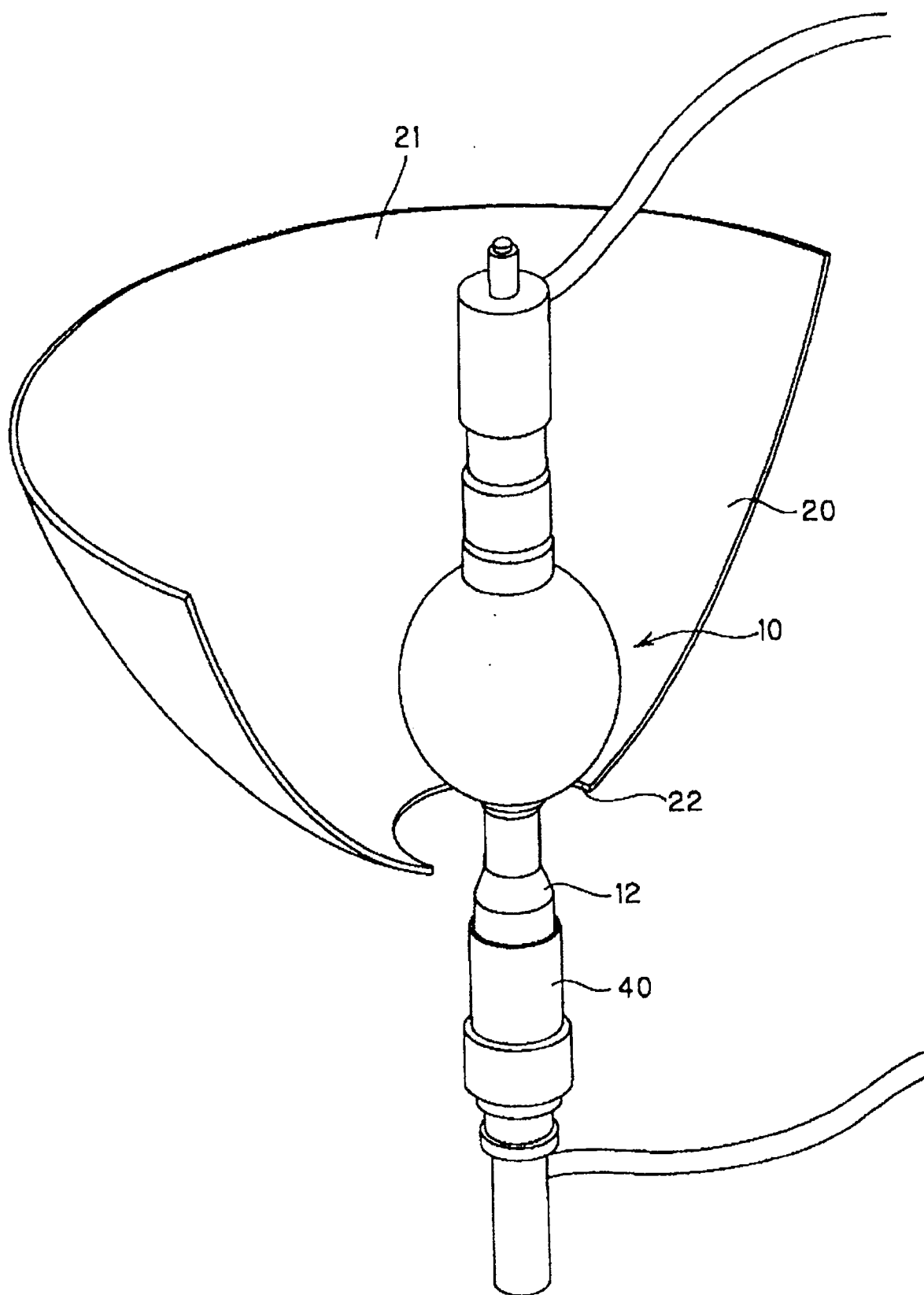


图 3

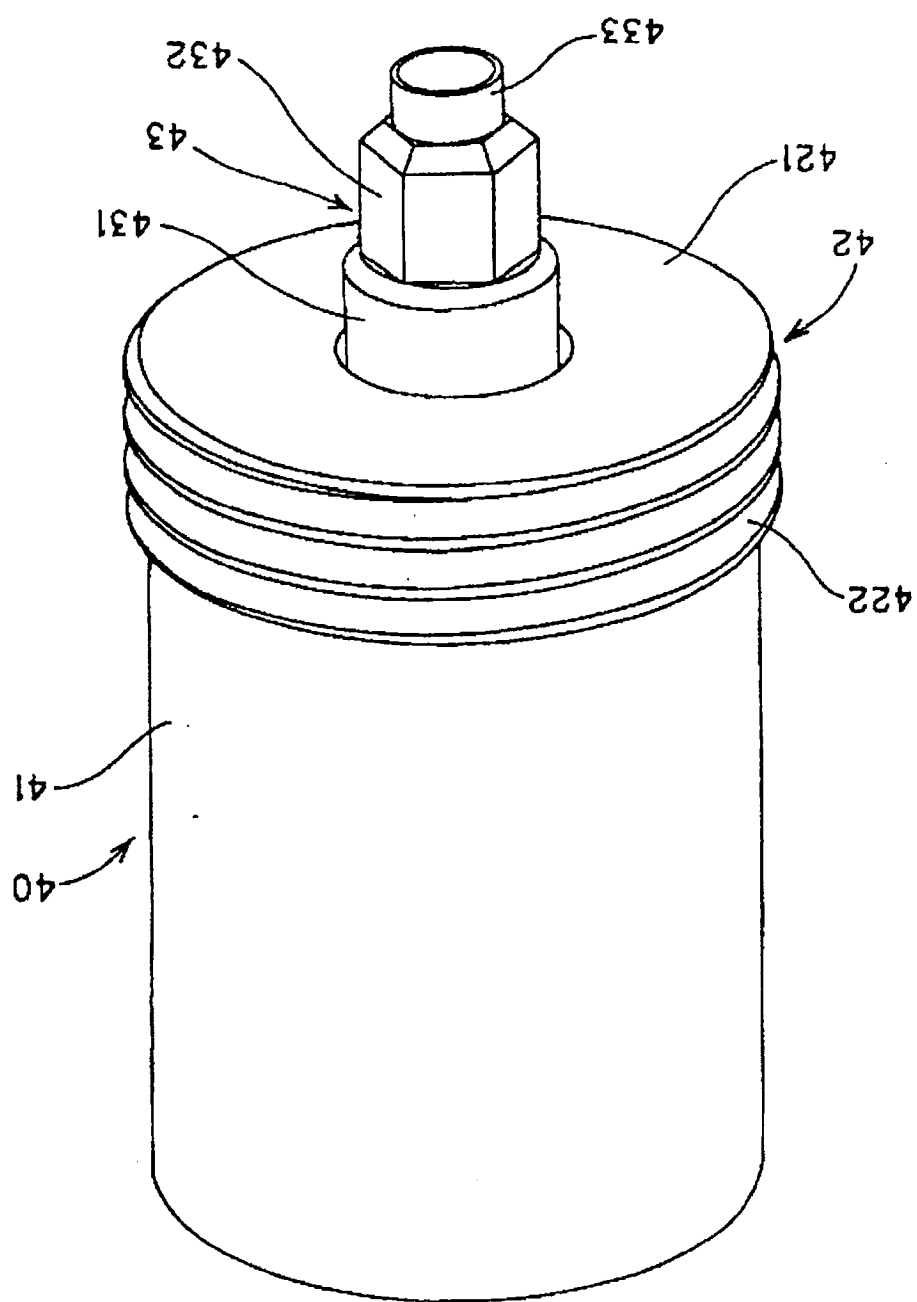


图 4

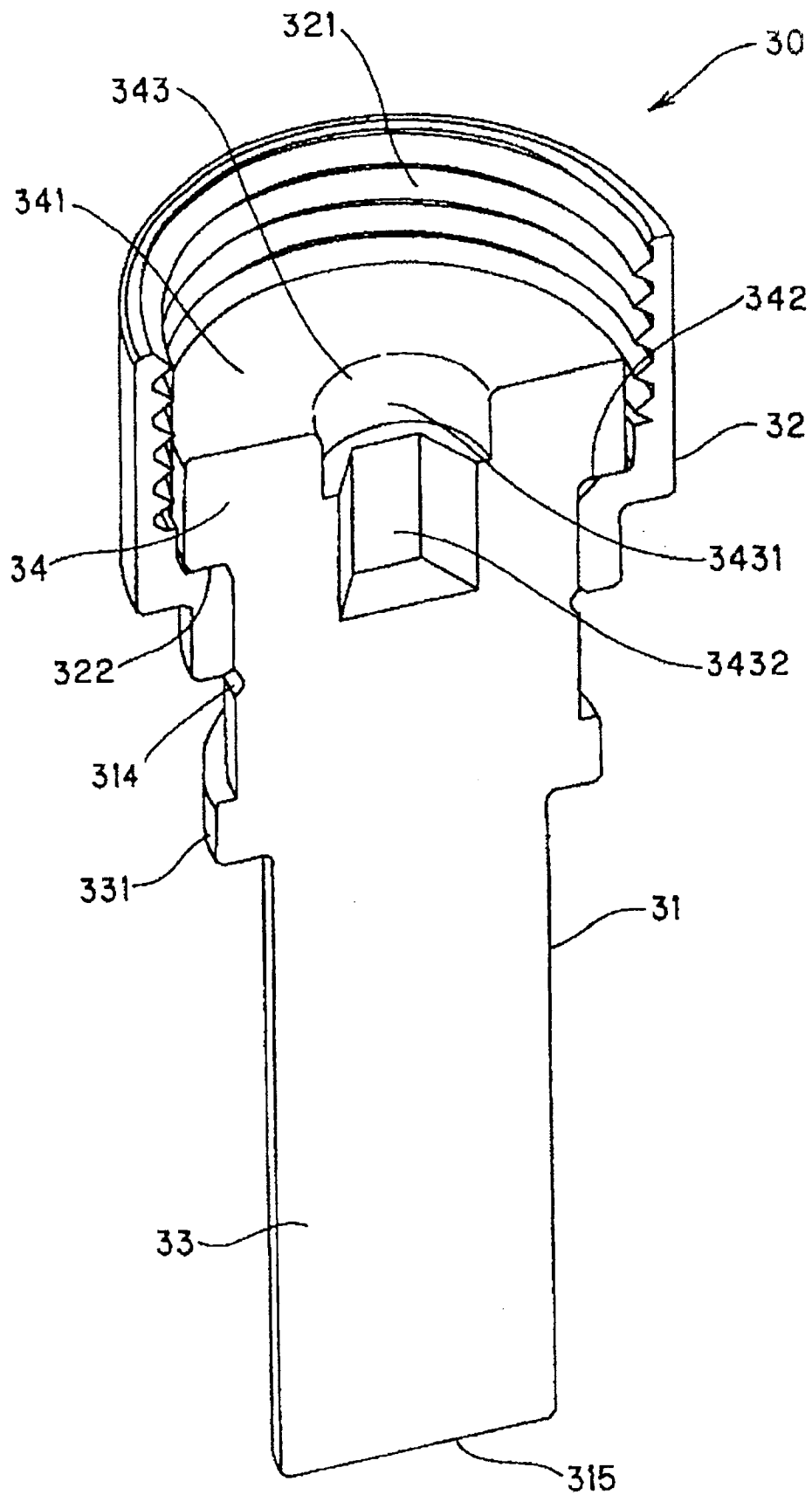


图 5



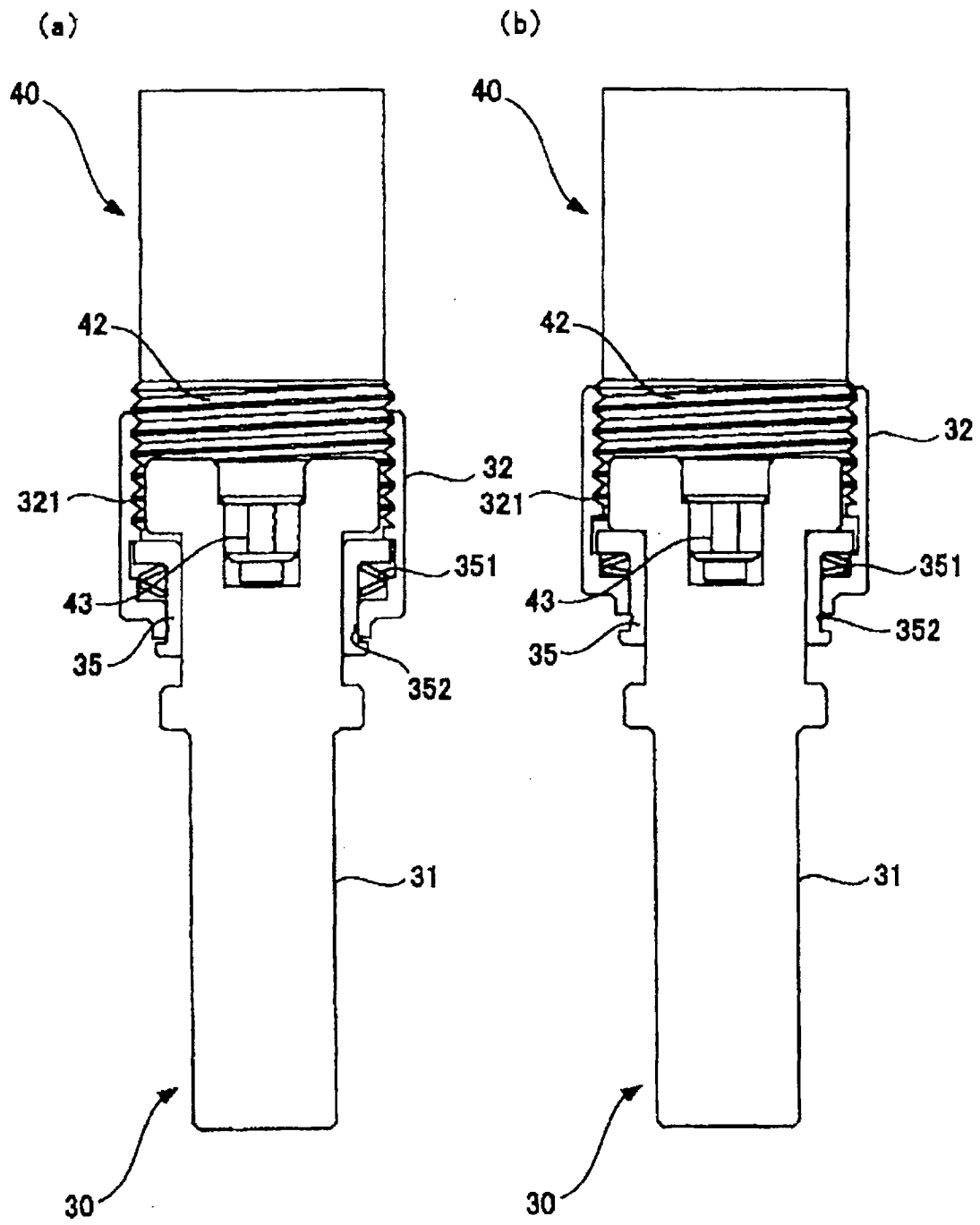


图 6

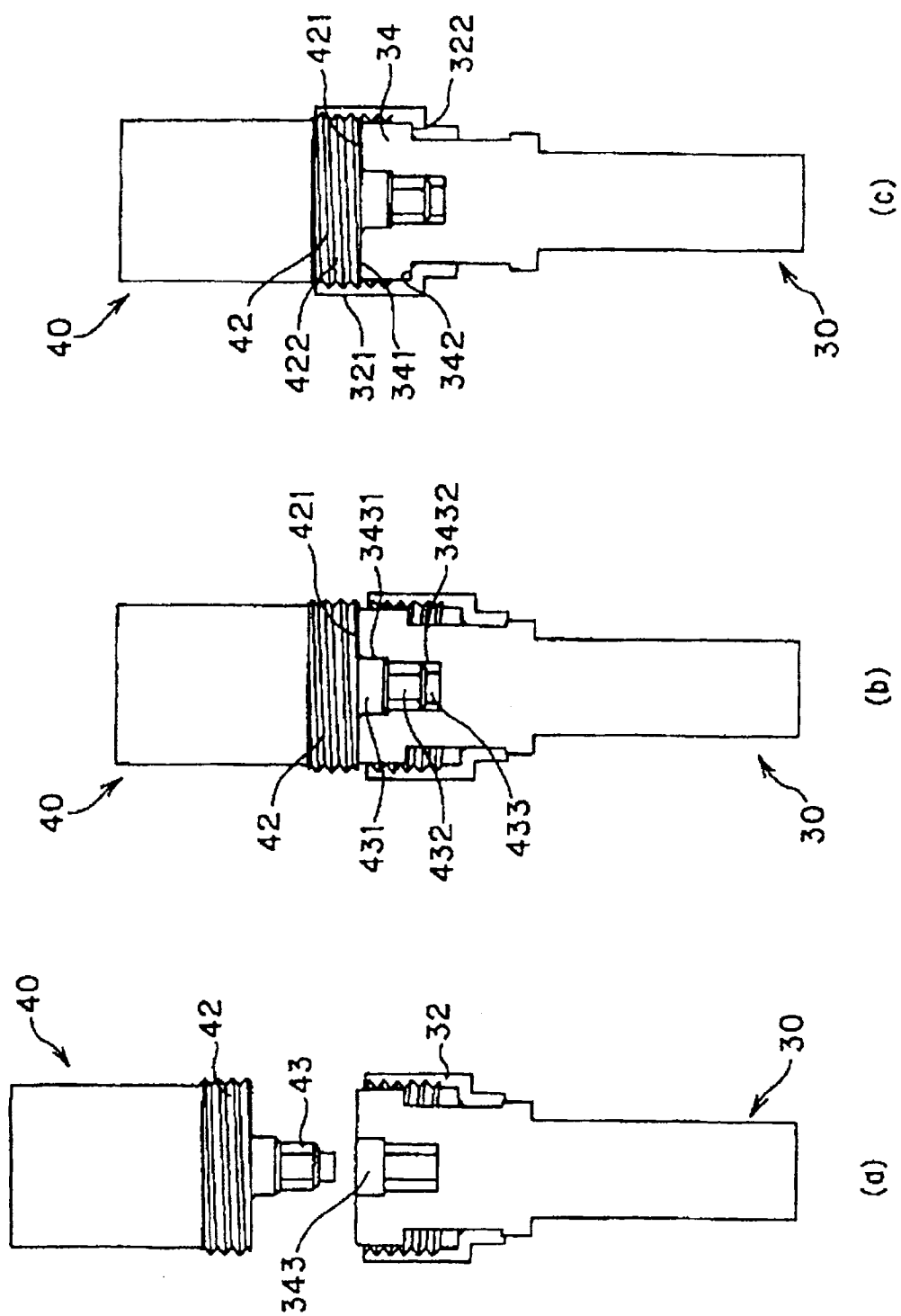


图 7

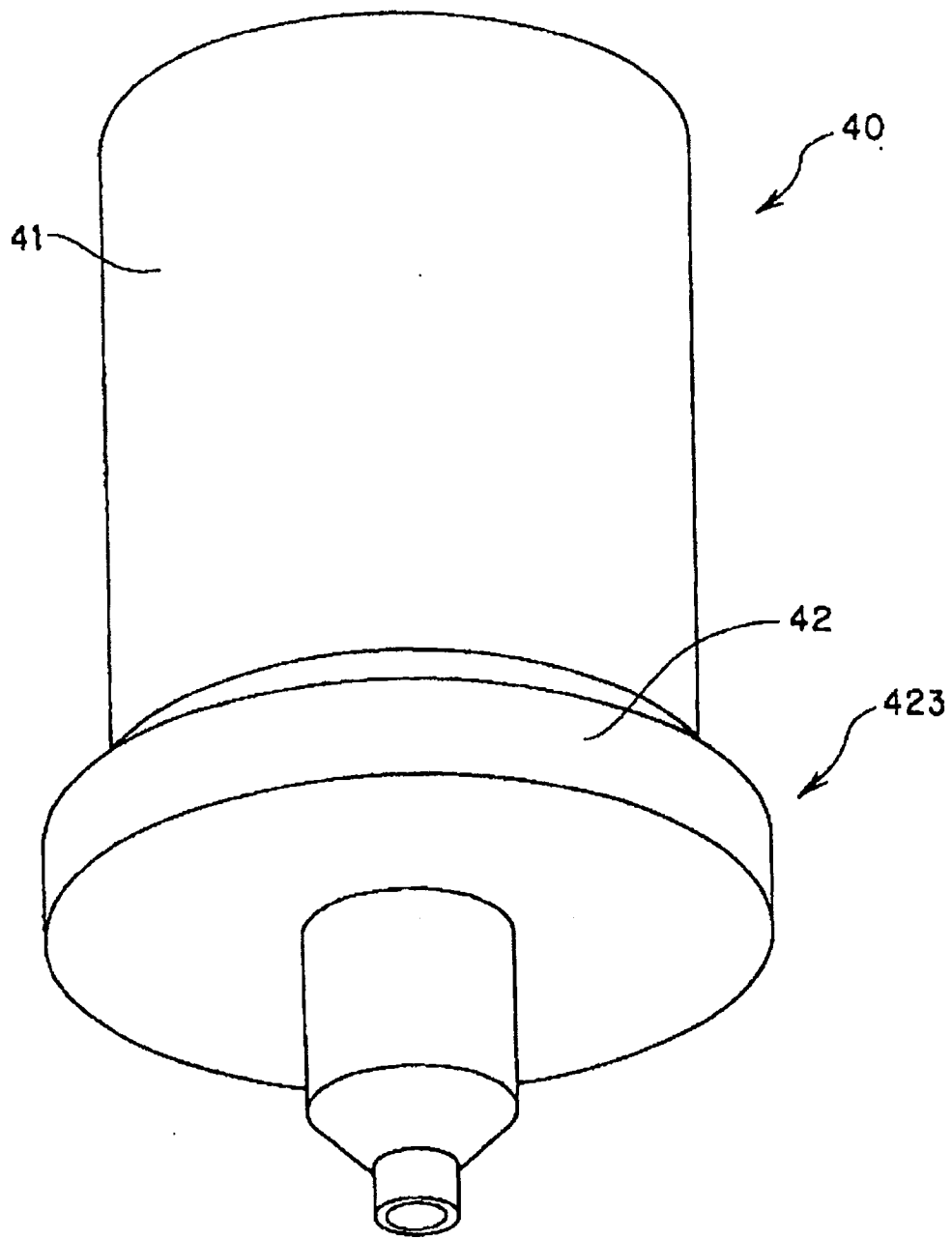


图 8

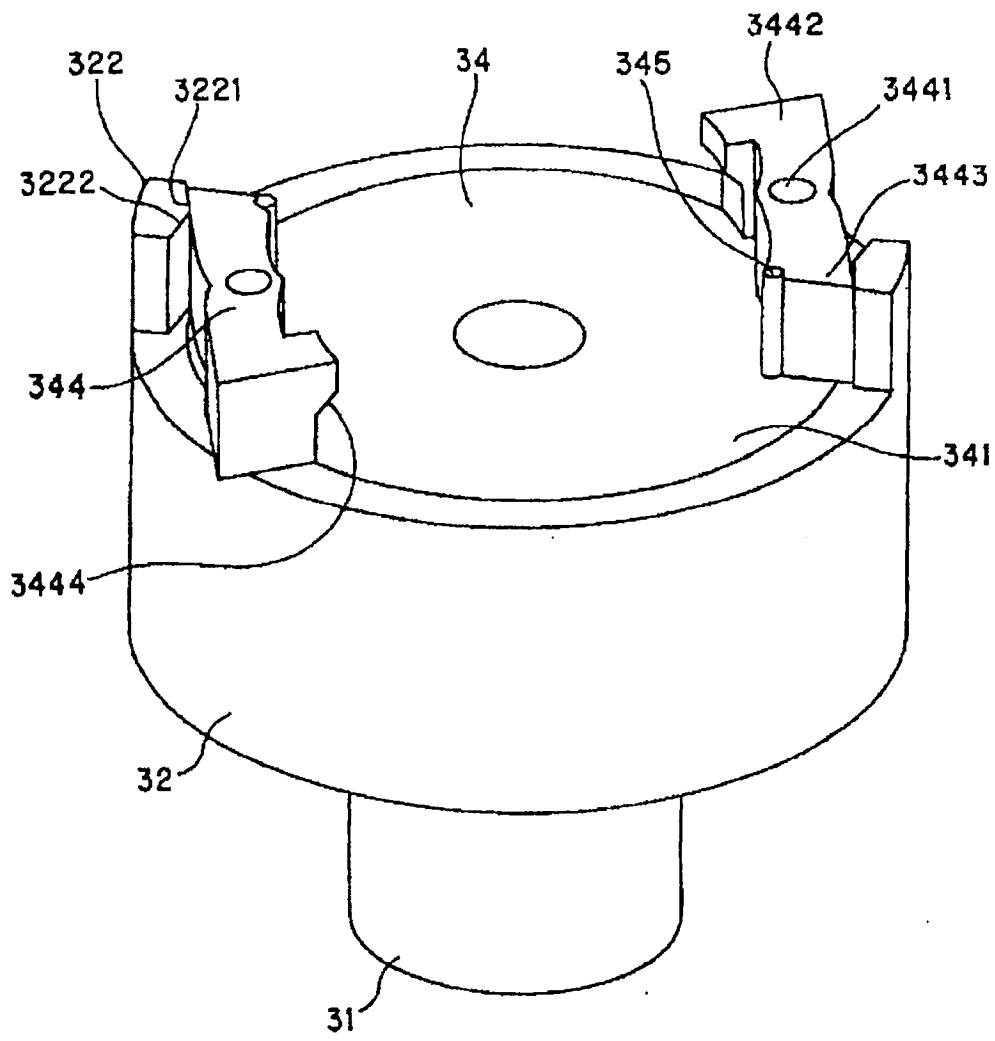


图 9

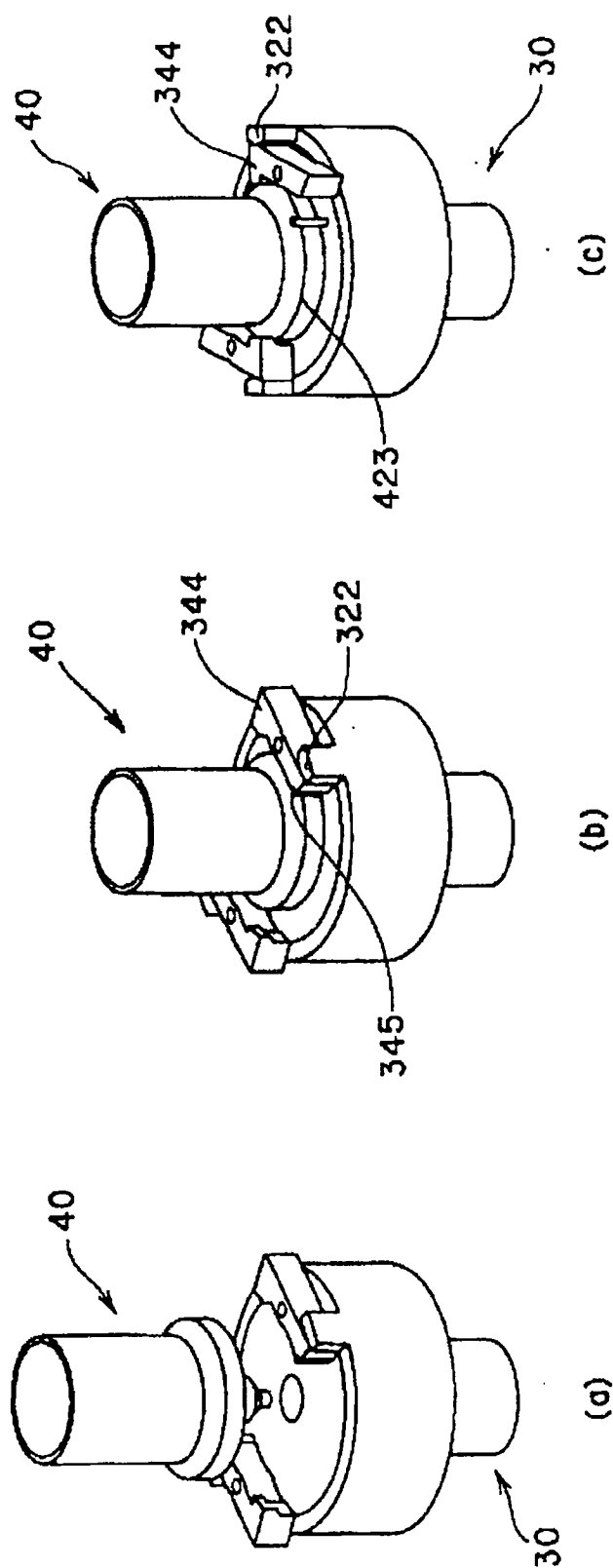


图 10

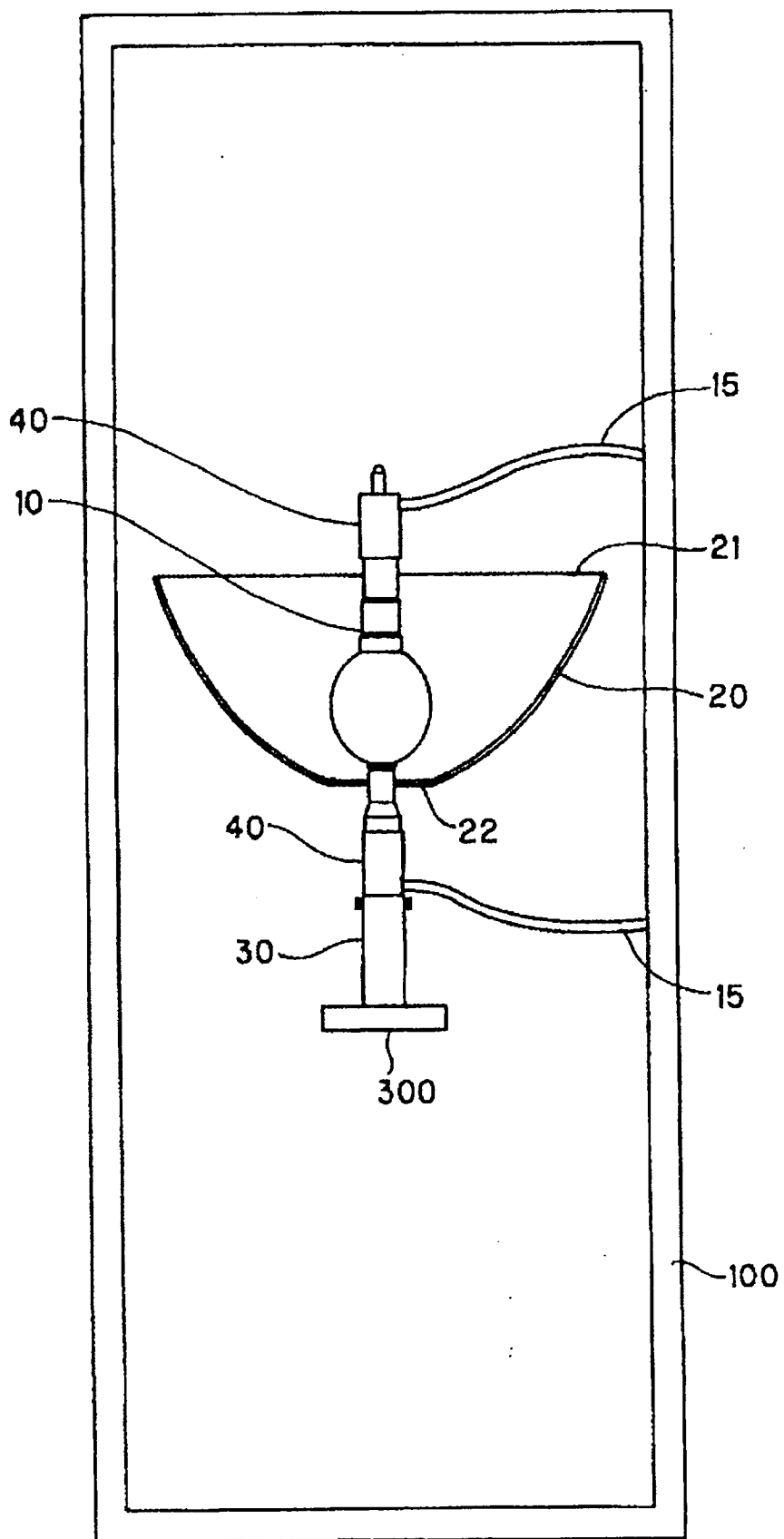


图 11