



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99125035.4

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1176402C

[22] 申请日 1999. 10. 20 [21] 申请号 99125035.4

[30] 优先权

[32] 1998. 10. 20 [33] JP [31] 298410/1998

[32] 1998. 10. 20 [33] JP [31] 298411/1998

[32] 1998. 10. 27 [33] JP [31] 304848/1998

[32] 1998. 10. 27 [33] JP [31] 304849/1998

[32] 1999. 1. 12 [33] JP [31] 005064/1999

[71] 专利权人 富士摄影胶片株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 青岛伸介 守田昌也 内田祥一

富永佳博

审查员 裴少平

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

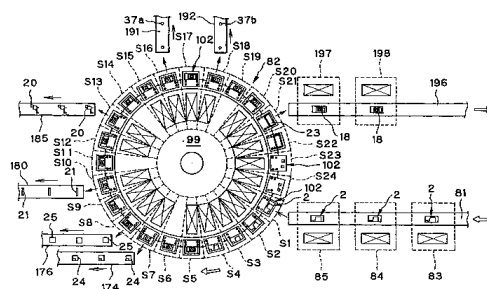
代理人 刘兴鹏

权利要求书 3 页 说明书 30 页 附图 29 页

[54] 发明名称 装有镜头的摄影胶卷装置的拆卸方法及其拆卸装置

[57] 摘要

一种用于拆卸一个已用过的胶卷装置的方法和装置，其中胶卷装置的装置体包括一个机身部分，与机身部分可拆卸地接合的前后盖部分，和一个放在装置体周围的标签元件。穿过前后盖部分具有通道孔以接近这些部分和机身部分之间的内部接合部分。该标签元件通过激光划线工具被切割。穿过标签元件进行穿孔。之后，解脱工具通过标签元件的孔插入到通道孔内，使前后盖部分相继从机身部分分开而不用从前后盖部分拆下标签元件。



1. 一种拆卸一个胶卷装置的方法，该胶卷装置包括一个机身部分，在该机身部分内具有与所述机身部分合为一体的摄影机构，前后盖部分，该前后盖部分可拆卸地附加在机身部分的前后边并且连接起来遮盖机身部分，和一个放在并跨过前后盖部分之间接合处的标签元件，该方法包括步骤：

沿前后盖部分之间的接合处切割该标签元件；和

从机身部分分开前盖或后盖部分而不需要从前盖或后盖部分拆下该标签元件。

2. 一种如权利要求 1 的方法，其特征在于，其中，激光光束用于切割该标签元件。

3. 一种如权利要求 2 的方法，其特征在于，其中切割步骤包括步骤：

使胶卷装置以预定的姿势沿着传输路线传输，使得在接合处延伸的一部分标签元件对着传输路线的一侧；和

向在传输路线上的胶卷装置接合处延伸的标签元件部分发出激光束。

4. 一种如权利要求 1 的方法，其特征在于，其中该胶卷装置在接合处至少有一个接合部分以使前盖部分和后盖部分接合，且被标签元件遮盖，该方法进一步包括在相应接合部分的位置切割标签元件的步骤以使一个解脱工具接近接合部分而不用拆下标签元件。

5. 一种如权利要求 1 的方法，其特征在于，其中该胶卷装置有

位于该胶卷装置内部的内部接合部分以将前盖部分或后盖部分与机身部分接合，和穿过前盖部分或后盖部分以允许接近内部接合部分的通道孔，该通道孔被标签元件遮盖，该方法进一步包括：

穿过与通道孔连接的标签元件穿孔；和

通过标签元件的孔将解脱工具插入通道孔，以在分离步骤之前解脱内部接合部分。

6. 一种如权利要求 1 的方法，其特征在于，其中标签元件与前后盖部分由相同的材料构成，与前后盖部分一起被压成小粒作为原材料回收。

7. 一种拆卸一个胶卷装置的装置，该胶卷装置包括一个机身部分，在该机身部分内具有与所述机身部分合为一体的摄影机构，和前后盖部分，该前后盖部分可拆卸地附加在机身部分的前后边并且连接起来遮盖机身部分，其特征在于：所述胶卷装置还包括一个放在并跨过前后盖部分之间接合处的标签元件，该装置还包括：

一个用于沿前后盖部分之间接合处切割标签元件的切割设备；和

一个用于从机身部分分开前盖或后盖部分而不用从前盖或后盖部分拆下标签元件的分离设备。

8. 一种如权利要求 7 的装置，其特征在于，进一步包括一个用于使胶卷装置以预定的姿式沿着传输路线传输的传输设备，这样在前后盖之间接合处延伸的标签元件对着传输路线的一侧；其中切割设备包括一个设置在传输路线一侧的激光划线工具，该激光划线工具向在传输路线上的胶卷装置接合处延伸的标签元件部分发出激光束。

9. 一种如权利要求 7 的装置，其特征在于，其中胶卷装置在前

后盖部分以及机身部分之间具有内部接合部分，它们位于胶卷装置内，在通过前盖部分或后盖部分有通道孔以允许接近内部接合部分，该通道孔被标签元件遮盖，该装置进一步包括：

一个用于穿过与通道孔连接的标签元件进行穿孔的设备；和

一个用于通过标签元件的孔将解脱工具插入通道孔，并解脱内部接合部分的设备。

装有镜头的摄影胶卷装置的拆卸方法及其拆卸装置

技术领域

本发明涉及一种装有镜头的摄影胶卷装置的拆卸方法，及其拆卸装置，考虑到为回收使用相应的部件，通过上述方法和装置，装有镜头的摄影胶卷装置能被高效和经济的拆卸。

背景技术

很多种类的装有镜头的摄影胶卷装置，以下称为胶卷装置，已为人们所知且已经在市场上广泛地销售。最近，一种带有用于防止镜头灰尘和污点的镜头盖的胶卷装置已经投入市场。该胶卷装置包括在其中的一卷摄影胶片和其里面的合为一体的简单的摄影机构。该胶卷装置的一个装置体包括一个预先放有胶片的机身部分，和具有摄影机构，包括安装在那里的曝光单元，一个遮盖机身部分前面的前盖部分，和一个遮盖机身部分后面的后盖部分。一个由纸或塑料做的装饰片装在装置体的周围，用于贴标签和遮盖那些对使用胶卷装置不必要而对安装或拆卸胶卷装置必要的开口。

当预先安装的胶片完全曝光后，整个胶卷装置送给照片冲印者用于显影和印相。照片冲印者从装置体内拿出已曝光的胶片，空的胶卷装置被收集起来以备回收重新使用胶卷装置的各部分。

在回收过程中，该胶卷装置的相应部件被分成作为原部件回收使用的部分，和作为原材料回收的部分。例如，JPA 6-161042 披露了一种用于胶卷装置的拆卸方法，其中，胶卷装置根据种类被分类，

然后，被送到一个每种胶片单元类型的自动拆卸流水线。为了能自动拆卸胶卷装置，胶片单元的多数部分通过一个钩子或几个钩子与一个相对应部分或多个相对部分之间的内抓式咬合相匹配，一个爪插入到钩子和相对部分之间，然后移动以使钩子向一个方向变形或弯曲以解脱咬合。

在被拆卸的部件中，安装有摄影镜头的曝光单元，闪光单元和其他功能性部件通过功能检查后，重新使用。其他部件，如前后盖部分和机身部分，由于它们是由同样的塑性材料构成，作为原材料回收。

从机身部分移开的曝光单元在回收前被送入一个用来清洗摄影镜头的镜头清洗程序。例如，JPA 10-62915 披露了一个用于胶卷装置的摄影镜头的镜头清洗程序。如果摄影镜头被损伤或变形，曝光单元仅通过清洗而不能被回收。因此，可以从曝光单元拆下摄影镜头，作为原材料回收摄影镜头。

当摄影镜头由单个透镜元件组成时，很容易从曝光单元自动拆下摄影镜头。然而当摄影镜头由前后透镜组成并在前后透镜之间有隔圈时，不容易从曝光单元拆下透镜元件。特别是，隔圈由与前后透镜不同的材料组成时，有必要从曝光单元单独地拆下它们。然而，由于隔圈被紧紧夹在透镜之间，并且这些元件是塑料的，容易带有静电，它们可能彼此吸引。所以，很难彼此单独地选出。而且，当隔圈或透镜随摄影镜头的其他元件被拆下时，在被收集前可能落下，引起拆卸机器的故障。

在拆卸胶卷装置前，标签和遮盖片通常已被从装置体上剥去。然而，由于片或标签粘在装置体上，有必要精确定位一个特殊的工

具，相对于装置体慢慢移动工具来剥下标签。这个程序当然减低了拆卸流水线的速度和效率。

为了使解脱工具插入钩子和接合的相对部位之间，钩子必须是从装置体外部可进入的。然而，由于前后盖部分紧紧地连接到机身部分，装置体常有很多位于装置体内部的接合部分。在这种情况下，很难自动地拆卸装置体。

而且，在胶卷装置有镜头盖的地方，镜头盖必须从前盖部分移开以拆卸胶卷装置，拆卸程序的次数将会增加，拆卸成本将提高，效率降低。

发明内容

从前述可以看到，本发明的目的是提供一个拆卸方法和拆卸装置，通过它们一个在装置体周围具有标签的胶卷装置被高效地拆卸。

本发明的另一个目的是提供一个拆卸方法和拆卸装置，通过它们一个具有镜头盖的胶卷装置被高效地拆卸。

本发明的另一个目的是提供一个拆卸方法和拆卸装置，通过它们一个具有内部接合部分的胶卷装置被高效地拆卸。

本发明的另一个目的是提供一个拆卸方法和拆卸装置，通过它们一个胶卷装置的摄影镜头被高效地分解成单独的透镜元件，同时对透镜单元分类。

根据本发明，一种拆卸胶卷装置的方法，该胶卷装置包括有一个机身部分，在其内具有合为一体的摄影机构，可拆卸地附加在机身部分的前后边并连接起来遮盖机身部分的前后盖部分，和一个安在前后盖部分之间连接处的标签元件，该拆卸方法包括步骤沿前后

盖部分之间的接合处切割标签元件；从机身部分分开前后盖部分而不从前后盖部分拆下标签元件。

由于这里不需要从前后盖部分剥下标签，拆卸胶卷装置的效率显著提高了。

根据一个优选实施例，用激光束切割标签元件。最好用激光划线工具切割标签元件。激光划线工具布置在传输路线的一侧，沿着该路线胶卷装置以预定的姿式传输。激光划线工具向在传输线上的胶卷装置的接合处延伸的标签元件部分发出激光束。当胶卷装置沿着传输线移动时激光划线工具可发出激光束。胶卷装置可以是间歇传输的。这时，当胶卷装置在传输线上停止时，激光划线工具可以向胶卷装置发出激光束。

根据本发明，一种用于胶卷装置的拆卸方法，该胶卷装置的前后盖部分有一个安装在前盖主体部分的镜头盖，以便在一个遮盖摄影镜头的关闭位置和打开摄影镜头的打开位置之间移动，该方法包括以下步骤，当制造时通过镜头盖和前盖主体提供第一和第二通道孔，这样使第一和第二通道孔在镜头盖关闭位置彼此覆盖，在前盖部分和机身部分之间提供一个通向内接合部分的通道；在第一和第二通道孔插入一个工具以解脱前盖部分和机身部分之间的内接合部分；从机身部分分开前盖部分而不从前盖主体分开镜头盖。

由于不需要从前盖主体分开镜头盖，拆卸胶卷装置的效率大大提高了。

本发明还提供一种拆卸胶卷装置的方法，该胶卷装置的壳体包括至少两部分，它们通过形成在至少两部分的第一部分的一个内部的钩子和形成在至少两部分的第二部分的相对部分之间的至少一个

接合部分可拆卸地连接在一起，由于要露出用于拍照的操作元件的原因，该内部钩子大致位于胶卷装置内部通过第一部分而形成的开口处，该方法包括步骤：将胶卷装置以预定的姿势定位在一个拆卸台上；在开口和操作元件之间的缝隙插入一个工具；用工具断开第一部分的一个区域使缝隙与胶卷装置外部连接，使第一部分弯向内部钩子周围的一个区域；将内部钩子周围的区域推向一个方向以使内部钩子从相对部分脱离；之后将第一部分和第二部分彼此分开。第一部分可以是一个后盖部分，一个前盖部分或是胶卷装置的另一个壳体部分。

不用断开接近缝隙的部分，而可以通过一个工具使内部钩子周围的第一部分区域向一个方向变形使内部钩子从相对部分解脱，使第一部分和第二部分彼此分开。

根据本发明，一种拆卸具有摄影镜头的胶卷装置的装置，该摄影镜头包括一个前透镜、一个后透镜和前后透镜之间的隔圈，隔圈中心有一个光圈，其中前后透镜和隔圈固定在一个镜头座内，通过一个安装在镜头座前方以内抓式接合的透镜紧固件固定，该设备包括一个定位装置，用于以摄影镜头朝上的方向的姿势定位胶卷装置；一个第一吸口，在透镜紧固件从镜头座分离后在透镜组内移动，把前透镜吸在它的端部，然后从镜头座移开，把前透镜从镜头座移开；一个包括起空气喷射作用的内管和一个围绕内管起吸口作用的外管的管口，该管口在前透镜被移开后在镜头座内移动，把隔圈吸到外管的前端，从镜头座移开，从而将隔圈从镜头座移开，同时空气从内管吹出将后透镜从镜头座移开；一个第二吸口，在隔圈被移走后在镜头座内移动，将后透镜吸到第二吸口的端部，从镜头座移开，从而将后透镜从镜头座移开。

用这种方法，摄影镜头的透镜元件分别地从镜头座移开。

根据一个优选实施例，在第一吸口从镜头座移走以移开前透镜后，一个连接到一个抽吸装置上的斜槽插入在第一吸口下。连接到斜槽的抽吸装置比第一吸口的吸力弱，这样如果隔圈与前透镜一起从镜头座被移开，只有隔圈被吸进斜槽。

根据本发明的另一个优选实施例，在透镜紧固件被移开后及第一吸口移进镜头座前，把一个抗静电清洗器放在镜头座前，用来将抗静电空气吹进镜头座以消除前后透镜以及隔圈的抗静电。

通过消除摄影镜头透镜元件的静电，容易使透镜元件彼此分开。

附图说明

本发明的上述和其他目的和优点将结合附图从以下优选实施例的详细描述变得更加明显，这里只是作为说明并不限于本发明，其中相同的参考标号在整个附图中表示同样的或相应的部分。

图1是胶卷装置在不活动的位置的一个例子的前透视图，它是根据本发明的拆卸方法拆卸的；

图2是图1的胶卷装置的装置体的分解透视图；

图3是该胶卷装置的局部水平截面，说明胶卷装置的摄影镜头；

图4是胶卷装置的一个后视图，显示了胶卷装置的后部和底部；

图5是胶卷装置的前盖部分的局部分解的透视图；

图6是一个说明图，说明形成在胶卷装置后盖部分的钩子和形

成在前盖部分的紧固爪之间的关系；

图 7 是要放在胶卷装置的装置体周围的标签元件的展开图；

图 8 是说明根据本发明的一个实施例的拆卸装置的略图；

图 9 是说明图 8 的拆卸装置的标签切割部分的略图；

图 10 是说明标签元件是如何在装置体顶部被切割的说明图；

图 11 是说明标签元件是如何在装置体底部被切割的说明图；

图 12 是一个用来携带胶卷装置的托架的透视图；

图 13 是说明一个打孔设备的略图；

图 14 是说明一个打孔设备的穿透工具在标签上打孔的位置说明图；

图 15 是说明电池仓盖打开机构和一个后盖解脱机构的略图；

图 16A 和 16B 是说明电池仓盖打开机构如何工作的说明图；

图 17A 和 17B 是说明后盖解脱机构如何工作的说明图；

图 18 是说明第一至第四前盖解脱机构略图；

图 19 是说明第一前盖解脱机构如何从机身部分解脱前盖部分的说明图；

图 20A 和 20B 是说明第三前盖解脱机构如何从后盖部分解脱前盖部分的说明图；

图 21A 和 21B 是说明第四前盖解脱机构如何在后盖部分和后盖部分之间，即在上述一个卷片轮上面的位置解脱一个内部接合部分的说明图；

图 22A 和 22B 是图 21B 中沿 Y-Y 线的局部剖面图，说明第四

前盖解脱机构的工作情况；

图 23 是说明一个前盖分离机构将前盖部分从装置体的其他部分分离的位置说明图；

图 24 是说明一个镜头紧固件分离机构如何将摄影镜头的紧固件从镜头座分开的说明图；

图 25 是说明一个前透镜移开设备如何将摄影镜头的前透镜从镜头座移开的剖面图；

图 26 说明一个与前透镜一起从镜头座分开的隔圈是如何分开收集的说明图；

图 27 说明一个隔圈移开设备如何将隔圈从镜头座移开的剖面图；

图 28A 和 28B 是说明释放卷片轮上面的前盖部分和后盖部分之间的内部接合部分的第二种方法的说明图；

图 29 是说明对应图 28A 位置的局部剖面图，在此处卷片轮上的接合部分被释放；

图 30 是说明从摄影镜头的透镜元件消除静电的抗静电清洗器的局部剖面图；和

图 31 是说明另一个用于摄影镜头的抗静电清洗器的实施例的局部剖面图。

具体实施方式

图 1 显示了一个根据本发明的方法的被拆卸的胶卷装置的例子。胶卷装置 2 包括一个装置体 3 和放在装置体 3 周围的标签元件 4。装置体 3 内有一个合为一体的简单的曝光机构和其中一卷未曝

光的胶卷。标签元件 4 印有一个胶卷装置 2 的商标名、在胶卷装置 2 上的说明和信息。

一个镜头盖 6 安装在装置体 3 的前面可左右滑动。当镜头盖 6 如图 1 所示关闭时，胶卷装置 2 不动作。如图 2 所示，通过打开镜头盖 6，一个光圈 7 和一个取景器物镜窗 8 也打开。一个用于向物体发出频闪光的闪光发射器 9 位于装置体 3 的前上角，一个闪光操作钮 10 位于闪光发射器 9 下可上下滑动。一个闪光指示件 11，一个画幅记数窗 12、一个快门按钮 13 和一个卷片轮 14 位于装置体 3 的顶部。如图 2 所示，一个取景器视窗 15 位于装置体 3 的后面。

装置体 3 包括一个前盖部分 17，一个机身部分 18，一个曝光单元 19，一个闪光单元 20，一个电池 21，一个照片胶卷暗盒 22，一个后盖部分 23，一个在其上形成有闪光操作钮 10 的开关板 24，以及一个用于支承开关板 24 以使开关板在其前面滑动的支承板 25。该照片胶卷暗盒 22 是 IX240 型，它的暗盒壳 26 有一个用于缠绕胶片 27 的轴 28 和一个遮光门元件 29。该门元件 29 安装在暗盒壳 26 的胶片口内可沿平行于轴 28 的一个轴旋转，以打开或关闭胶片口。遮光门元件 29 的相对两端露在暗盒壳 26 的外部，所以门元件 29 可以在外部操作。

机身部分 18 有一个容纳暗盒壳 26 的暗盒室 31，一个用于容纳一卷从暗盒壳 26 释放的未曝光的胶片 27 的胶片室 32，和一个作为整体部分而形成的曝光室 33。一个曝光光圈 34 形成在曝光室 33 的后面，以及曝光单元 19 连接到曝光室 33 的前面。一个用于容纳电池 21 的电池仓 35 位于曝光室 33 的下面。

卷片轮 14 旋转地安装在暗盒室 31 的顶部，一个未显示出的卷

片轮 14 的轴与暗盒壳 26 的轴 28 接合。对应于卷片操作，胶片 27 从胶片室 32 中释放，并位于曝光光圈 34 后。同时，胶片 27 的已曝光的部分卷进暗盒壳 26 内。尽管在图中未显示，在卷片轮 14 和暗盒室 31 的顶部之间提供一个关门机构。当从卷片轮的旋转数量检测出胶片 27 的整个长度已经卷进暗盒壳 26 内时，关门机构关闭门元件 29。

曝光单元 19 包括一个摄影镜头 37、一个取景器光学系统 30、光指示件 11、快门按钮 13 和其它用于拍照的必需机构，包括一个快门释放机构、一个快门充电机构、一个停片机构、一个画幅记数机构。

如图 3 所示，摄影镜头 37 由一个前透镜 37a、一个后透镜 37b，和一个安装在前后透镜 37a 和 37b 之间的隔圈 39 组成。前后透镜 37a 和 37b 及隔圈 39 放置在形成在曝光单元 19 前的镜头座 36 内，并通过一个在镜头座前有适当力的紧固件 38 以内抓式的接合方式固定在镜头座 36 内。隔圈 39 由塑料板制成，在镜头座 36 内的前后透镜 37a 和 37b 之间提供一个预定的空间。隔圈 39 有一个停止光圈部分 39a，所以它也起一个停止板的双重作用。根据本发明，当快门按钮 13，光指示件 11，透镜紧固件 38 和摄影镜头 37 从曝光单元 19 移开后，机身部分 18，曝光单元 19 和关门机构彼此不分开进行回收。

闪光单元 20 具有在其上印刷有闪光电路的印刷线路板 40。闪光发射器 9、一个通过快门释放机构打开的同步触发开关 41、通过上下滑动闪光操作钮 10 而打开或关闭的充电开关 42，一对用于把电池 21 与闪光电路相连的接触片 43a 和 43b，以及闪光电路的其它元件安装在印刷线路板 40 上。根据本发明的实施例的拆卸方法，

闪光单元 20 从机身部分 18 中分离，在回收前进行检查过程和清洗过程。

后盖部分 23 连接到机身部分 18 的后部以遮盖机身部分 18 的后部和底部。后盖部分 23 是由塑性材料作为一个整体而形成的，并具有一对底边 23a 和 23b 用来关闭暗盒室 31 和胶片室 32 的底部，一个电池仓盖 45 用来关闭电池仓 35 的底部。当后盖部分 23 连接到机身部分 18 之后，底盖 23a 和 23b 关闭，借此以遮光形式关闭暗盒室 31 和胶片室 32。在整个胶片 27 长度卷进暗盒壳 26 后，底盖 23a 在摄影暗室中是打开的，从暗盒室 31 中取出胶卷暗盒 22。

如图 4 所示，后盖部分 23 有一个用于露出卷片轮 14 的开口 47，和一对手持部 48a 和 48b 用来稳定地抓住胶卷装置 2。定位孔 49a 和 49b 形成在手持部 48a 和 48b 旁，用来在拆卸过程中定位胶卷装置 2。在拆卸过程中当后盖部分从机身部分 18 分开后，被压成小粒，这些小粒被用于形成后盖部分 23 的材料。

如图 2 和 5 所示，前盖部分 17 包括一个前盖主体 51 和可滑动地安装在前盖主体 51 前的镜头盖 6。镜头光圈 7、取景器物镜窗 8、用于露出闪光操作钮 10 的开口和一个用于露出闪光发射器 9 的闪光窗 51b 通过前盖主体 51 形成。一个快门锁杆 53 可旋转地安装到前盖主体 51 的前面，用于当镜头盖关闭时锁住快门按钮 13。快门锁杆 53 有一个向前突出并插入在镜头盖 6 的一个长口 6a 中的一个销钉 53a。长口 6a 在中间位置弯曲，所以当镜头盖 6 在关闭位置和打开位置之间滑动时，快门锁杆 53 在长口 6a 的弯曲部分旋转。长口 6a 的弯曲部分的位置设成是，除非镜头盖 6 完全打开，否则快门按钮 13 被锁住。一个手持部 6b 形成在镜头盖 6 前，使镜头盖 6 容易滑动。

在拆卸过程中，前盖部分 17 从机身部分 18 上移开。由于前盖主体 51、镜头盖 6 和快门锁杆 53 与后盖部分 23 由同样的材料组成，它们一同被压成小粒，作为原材料回收以形成新的前盖或后盖部分。

开关板 24 和支承板 25 夹在闪光单元 20 和前盖主体 51 之间。当闪光操作钮 10 和开关板 24 向上滑动时，开关板 24 打开闪光充电开关 42，开始向闪光电路充电，开关板 24 还有一个与曝光单元 19 的光指示件 11 接合的接合部分 24a。所以，当闪光操作钮 10 向上移时，光指示件 11 向上移动，从胶卷装置 2 向上突出。尽管在图中已省略，当闪光电路充电时，一个 LED 与闪光电路相连以发光。光指示件 11 从 LED 向胶卷装置 2 外发出光，以指示闪光电路充电完成。

如图 2 所示，钩子 55 和 56 分别一体形成在后盖部分 23 相应的上中部和上左部。钩子 55 和 56 从后盖部分 23 向前突出。钩子 55 与一个形成在通过前盖主体 51 的顶部而形成的接合孔 57 接合。为了容易地将拆卸工具插入到钩子 55 和接合孔 57 之间，钩子 55 顶表面从前盖主体的顶壁的顶表面凹进去。

如图 6 详细所示，钩子 56 位于用于卷片轮 14 的开口 47 上，钩子 56 与形成在前盖主体 51 的顶壁内表面的紧固爪 58 接合。在胶卷装置 2 的安装状态，钩子 56 和紧固爪 58 不露在外面。

回过来参考图 2，也有形成在后盖部分 23 的内表面的钩子 61 和 62。钩子 61 和 62 向前突出，分别与形成在机身部分 18 顶部的突起 59 和 60 接合。如图 4 所示，通道孔 61a 和 62a 通过后盖 23 在每个钩子 61 和 62 根部形成。为了从突起 59 和 60 解脱钩子 61

和 62，把一个工具插入在这些通道孔 61a 和 62a 中。

后盖部分 23 也在相对的水平边有接合孔 64。接合孔 64 与形成在机身部分 18 的相对的水平边上的爪 63 相配合。

为了拆卸胶卷装置 2，电池仓盖 45 沿着形成在电池仓盖 45 底面的槽 45a（如图 4 所示）弯曲。如同 2 和 4 所示，电池仓盖 45 也有两对接合孔 68 和 69，分别与一对形成在机身部分 18 底部的钩子 66 和一对形成在前盖主体 51 底部的钩子 67 接合。钩子 67 从前盖主体 51 的底面凹进，以容易地在钩子 67 和 69 之间插入一个解脱工具。机身部分 18 进一步在每个水平边有一对爪 71，前盖主体 51 在每个水平边有一对接合孔 72 与爪 71 接合。

如图 5 所示，前盖主体 51 进一步有钩子 75 和 76，它们从前盖主体 51 的前壁内表面向后突出。钩子 75 和 76 与从机身部分 18 的前面向前突出的突起 73 和 74 接合。通道孔 75a 和 76a 形成在钩子 75 和 76 的根部，以允许插入一个工具，使钩子 75 和 76 从接合突起 73 和 74 拆下。并且，镜头盖 6 有一个通道孔 6c，当镜头盖关闭时，该孔与通道孔 76a 对齐连通，所以，为了从钩子 74 上解脱钩子 76，工具可以通过通道孔 6c 和 76a 从装置体 3 的外部接近钩子 76。即，不必从前盖主体 51 拆下镜头盖 6，前盖部分 17 就能从机身部分 18 拆下。通道孔 6 不必在镜头盖 6 关闭位置与通道孔 76a 精确连接。通道孔 6c 可能与通道孔 76a 有点偏差，因此可以仅仅通过向打开方向移动一点镜头盖 6，通过通道孔 6c 将工具插入通道孔 76a。

通道孔 6c、75a、61a 和 62a、接合孔 57、58 和 69，及钩子 55、66 和 67 在完成胶卷装置 2 时用标签元件 4 盖上。

如图 7 所示, 标签元件 4 包括一个主标签元件 78 和一个副标签元件 79。主标签元件 78 包在除了镜头盖 6 以外的装置体 3 的中心区域周围。通过粘合固定到装置体 3 上。副标签元件 79 贴在镜头盖 6 前。主标签元件 78 具有用来分别露出画幅记数窗 12、光指示件 11 和视窗 15 的开口 78a、78b 和 78c。副标签元件 79 具有开口 79a 用来露出镜头盖 6 上手持部 6b。标签元件 4 使用塑料胶片作为基片, 它可以使用形成前盖部分 17 和后盖部分 23 所使用的塑性材料。所以, 标签元件 4 可以与前盖部分 17 和后盖部分 23 一起被压碎, 作为原材料回收。

图 8 显示了用于胶卷装置 2 的拆卸装置。在把胶卷装置 2 中的已曝光的胶卷暗盒 22 从中取出后, 将胶卷装置 2 在摄影暗室中收集起来, 并根据胶卷装置的种类分类。然后, 胶卷装置 2 连续地在一个传送带 81 上被传送到一个旋转台 82 上。如图 9 详细所示, 胶卷装置 2 以同样的姿势在传送带 81 上排成一排, 即沿着传送方向前面朝上、顶部朝左。沿着传送带 81 有一个工作检查部分 83、一个不合格工作排除部分 84 和一个标签切割部分 85。工作检查部分 83 对传送带 81 上的每个胶卷装置 2 拍照, 通过图象程序检查在胶卷装置上是否有表面缺陷, 以及胶卷装置的种类和姿势是否正确, 以及镜头盖 6 是否关闭。

根据工作检查部分 83 的检查结果, 具有一些表面缺陷, 在传送带上位置不对, 不同种类以及镜头盖 6 打开的胶卷装置 2 通过被空气缸或类似物从传送带 81 排除到不合格工作排除部分 84。

图 9 显示标签切割部分 85。标签切割部分 85 包括一对激光划线工具 85a 和 85b, 它们位于传送带 81 相对的两边。激光划线工具 85a 和 85b 常用来在标签和包装材料上提供字母和记号, 但通过增

加激光束 92a 的强度或加长辐射时间，它们能被用来切纸或象标签元件 4 的塑料片。

激光划线工具 85a 包括一个盒子形状的主体 90，一个放在主体 90 一端的头部 91。主体 90 有一个激光发射器 92，头部 91 有一个反射镜 93 用于将激光发射器 92 发出激光束反射向传送带 81 上的胶卷装置 2，反射镜 93 可以改变从激光发射器发出的激光束 92a 的角度，由此改变反射的激光束 92a 的投射方向。反射镜 93 在一个未示出的控制机构的控制下通过一个未示出的反射镜旋转机构得到调整。激光划线工具 85b 与激光划线工具 85a 有相同的机构。

如图 10 所示，激光划线工具 85b 沿着一个在前盖部分 17 和后盖部分 23 之间的顶边接合处延伸的切割线 94 切割主标签元件 78。激光划线工具 85b 也沿对应形成在后盖部分 23 的钩子 55 的边缘的切割线 95 切割主标签元件 78。切线 95 使得在钩子 55 和前盖部分 17 之间很容易地插入工具以解脱钩子 55 和接合孔 57。

另外，如图 11 所示，激光划线工具 85a 沿着一个在前盖部分 17 和后盖部分 23 之间的底部接合处延伸的切割线 96 切割主标签元件 78。激光划线工具 85a 也沿对应于形成在前盖部分 17 底部的钩子 67 的边缘的切割线 97 切割主标签元件 78。切线 97 使得在钩子 67 和电池仓盖 45 之间很容易地插入工具以解脱钩子 67 和接合孔 69。这样，即使前盖部分 17 和后盖部分 23 之间的接合处的形状复杂，激光划线工具 85a 和 85b 也能高速容易地沿接合处切割主标签元件 78。

优选将前盖主体 51 和后盖部分 23 在对应于切割线 94 和 96 的顶部和底部接合处的配合边中一个或两个逐渐变细。因此激光束 92a

被阻止从前盖主体 51 和后盖部分 23 的顶部或底部反射。

旋转台 82 有 24 级台 S1 至 S22 以规则间隔排列在旋转体 82 周围，24 个托盘 102 在旋转体 82 外圆周区域以规则间隔固定地安装在旋转体 82 上。旋转台 82 间歇地旋转使每个托盘上逐一地停在每个台 S1 至 S22 上。在传送带 81 上传送的胶卷装置 2 一个接一个地被放在第一级台 S1 上的托盘 102 上，所以传送带 81 随着旋转台 82 的步进式旋转同步地间歇移动。旋转台 82 被一个固定的基台 99 支承以便能在基台 99 周围旋转。很多用于拆卸胶卷装置 2 的设备放置在基台 99 上，这样当承载胶卷装置 2 的托盘 102 停在配给相应的拆卸设备的那些级台上时，拆卸设备可以作用于胶卷装置。

第一级台 S1 是为了收集来自传送带 81 的胶卷装置 2 和把它放在托盘 102 上。为了这个目的，一个收集和放置设备 (P&P)，即所说的机械手，被放置在第一级台 S1 上。如图 12 所示，托盘 102 由一个金属板制成，有一对定位销钉 102a 和 102b，它们向上突出并插入在胶卷装置 2 的后盖部分 23 的定位孔 49a 和 49b 中。一个通道孔 102c 位于托盘 102 顶部的中间区域，因此胶卷装置 2 的主标签元件 78 可以不接触托盘 102。另外，由于装置体 3 的重量，主标签元件 78 可以被托盘 102 压到后盖部分 23 上，将紧紧地粘在后盖部分 23 上。托盘 102 进一步用于接受手持部 48a 和 48b 的释放孔 102d 和 102e，所以胶卷装置 2 被水平支承在托盘 102 上。托盘 102 也有通道口 103 和 104，通过它们拆卸工具被插入到胶卷装置 2 的后部的接合部分。

在第二级台 106 上，在标签元件 4 的预定位置形成有孔，即前盖部分 17 通道孔 6c 和 75a 和后盖部分 23 通道孔 61a 和 62a 位于其后。这是由于使用塑料胶片为基底的标签元件 4 很硬，对于解脱工

具很难通过标签元件 4 插入到装置体 3 的那些接合部分。通过预先在标签元件 4 打孔，解脱工具很容易地穿过标签元件 4。因此，解脱工具的寿命也被延长。

图 13 显示一个用于在第二级台 S2 上通过标签元件 4 打孔的打孔设备，它包括一个位于托盘 102 上的上面机构 108 和一个位于托盘 102 下面的下面机构 109。上面机构 108 包括相对于通道孔 6c 和 75a 的穿孔工具 110 和 111、一个用于支承穿孔工具 110 和 111 的基板 112、一个用于上下移动基板 112 的空气缸 113。基板 112 进一步有一对用于将胶卷装置 2 夹持到托盘 102 上的一对夹持臂 114。

当空气缸 113 起动时，一个活塞 113a 向下突出，所以基板 112 和穿孔工具 110 和 111 以及工作夹持臂 114 向下移动。因此，工作夹持臂 114 将胶卷装置 2 压在托盘 102 上，穿孔工具 110 穿过副标签元件 79 在通道孔 6c 的对面形成一个孔，如图 14 所示。同时，穿孔工具 111 穿过主标签元件 78，在通道孔 75a 的对面形成一个孔。

下面机构 109 包括穿孔工具 116 和 117、一个用于支承穿孔工具 116 和 117 的基板 118、一个与上面机构 108 相同的方式用于上下移动基板 118 的空气缸 119，此外，它没有任何象工作夹持臂 114 的元件。穿孔工具 116 和 117 向上移进托盘 102 的通道口 103 和 104，穿过主标签元件 78 以成形与后盖部分 23 的通道孔 61a 和 62a 的相对的孔。应注意的是穿孔工具 110、111、116 和 117 具有抗粘层，因此标签元件 4 不可能粘到这些工具 110、111、116 和 117 上。

在第三级台 S3 上设有一个用于打开电池仓盖 45 的电池仓盖打开机构 112 和一个用于将钩子 61 和 62 从突起 59 和 60 解脱的后

盖解脱机构 123。如图 15 所示，电池仓盖打开机构 122 位于托盘 102 上，而后盖打开机构 123 位于托盘 102 下。

电池仓盖打开机构 122 包括一个叉形臂 125，一个用于支承叉形臂 125 的基板 126，一个用于上下移动基板 126 的空气缸 127。当空气缸 127 起动时，一个活塞 127a 向下突出将基板 126 向下移动。所以叉形臂 125 沿着形成在前盖主体 51 底部的钩子 67 滑下，与电池仓盖 45 底部边缘接触，如图 16A 所示。由于基板 126 进一步向下滑，叉形臂 125 推动电池仓盖 45 沿着槽 45a 弯曲，打开电池仓 35。

后盖解脱机构 123 有一对通过在第二级台 106 上形成的标签元件 4 的孔插入到胶卷装置 2 的通道孔 61a 和 62a 的解脱工具 128 和 129。每个解脱工具 128 和 129 固定在一个托架 131 上，托架 131 牢固地安装在由一个支承部分 132 旋转支承的轴 133 上。用于解脱工具 129 的托架 131，轴 133 和支承部分 132 与用于解脱工具 128 的部分具有相同的构造，但是它们朝向彼此垂直。支承部分 132 安装在一个基部 130 上，基部 130 通过一个未示出的空气缸上下移动。一个具有一个凸轮突起 134a 的凸轮环 134 牢固地安装在轴 133 上。

解脱工具 128 和 129 被包括有一个移动板 136 和空气缸 137 的旋转机构移动。空气缸 137 安装在基部 130 上，通过上下移动活塞 137a 相对于基部 130 上下移动移动板 136。移动板 136 有一对向前伸出以接触凸轮突起 134a 的推臂 136a 和 136b，这样当活塞 137a 向上推移动板 136 时，推臂 136a 和 136b 向上推凸轮突起 134a。随着凸轮突起 134a 被向上推，凸轮环 134 和轴 133 旋转。

在第三级台 S3 上，电池仓盖 45 被打开，后盖部分 23 的钩子

61 和 62 从机身部分 18 的突起 59 和 60 中解脱。如图 17A 所示，当胶卷装置 2 位于第三级台 S3 时，基部 130 向上移，所以解脱工具 128 和 129 通过托板 102 的通道口 104 和 103 插入到通道孔 61a 和 62a 中。此后，凸轮突起 134a 被推臂 136a 和 136b 向上推。因此解脱工具 128 和 129 旋转以断开后盖部分 23 的钩子 61 和 62，从机身部分 18 解脱后盖部分 23。叉形臂 125 和解脱工具 128 和 129 涂有一层抗粘层以阻止标签元件 4 粘到它们上面。

在第四级台 S4 上，前盖部分 17 从机身部分 18 和后盖部分 23 解脱。如图 18 所示，一个位于第四级台 S4 上的前盖解脱单元包括一个用于从机身部分 18 的接合凸起 73 和 74 解脱前盖部分 17 的钩子 75 和 76 的第一机构 140，一个用于从前盖部分 17 的接合孔 72 解脱机身部分 18 的爪 71 的第二机构 141 位于托盘 102 上。在托盘 102 下配有一个用于从前盖部分 17 的接合孔 57 解脱后盖部分 23 的钩子 55 的第三机构 142。并且，在第四级台 S4 上，有位于托盘 102 下的第四机构 143，用于从形成在前盖主体 51 顶壁内的接合爪 58 解脱后盖部分 23 的钩子 56（如图 6 所示）。

第一机构 140 有一对插入到前盖部分 17 的通道孔 6c 和 75a 的解脱工具 144a 和 144b，和一个用于将解脱工具 144 a 和 144b 向彼此顶部接近的方向旋转的旋转机构。该旋转机构包括具有相应凸起表面 147a 和 148a 的一对凸轮板 147 和 148、一个弹簧 149、一个凸轮元件 150 和一个空气缸 151。该凸轮板 147 和 148 分别支承解脱工具 144a 和 144b，并固定在一个基板 145 上以相对于轴 147b 和 148b 可旋转。基板 145 被空气缸 146 上下移动。弹簧 149 挂在凸轮板 147 和 148 之间以驱动它们将解脱工具 144a 和 144b 的尖端向彼此分开的方向移动。凸轮元件 150 固定在凸轮板 147 和 148 之间，

并被空气缸 151 上下移动。

空气缸 147 被起动以伸出活塞 147a 使基板 146 向下移动，因此，通过一面的通道孔 6c 和 76a，和另一面的通道孔 75b 向胶卷装置 2 插入解脱工具 144a 和 144b，当解脱工具 144a 和 144b 到达胶卷装置 2 的预定的位置后，第二空气缸 151 被起动以伸出活塞 151a 使凸轮元件 150 向下移动。然后凸轮元件 150 推动凸轮板 147 和 148 的凸轮表面 147a 和 148a。因此凸轮板 147 和 148 的上部克服弹簧 149 的力彼此分开。结果，解脱工具 144a 和 144b 的顶部彼此移近，将钩子 75 和 76 弯曲离开接合凸起 73 和 74，如图 19 所示。

第二机构 141 包括安排在停在第四级台 S4 的胶卷装置 2 的水平相对两边的一个右边解脱机构 153 和一个左边解脱机构 154、和一个用于支承这些机构 153 和 154 的基板 156、以及一对用于上下移动基板 156 的空气缸 157a 和 157b。

该右边解脱机构 153 由一个解脱工具 159、一个用于旋转解脱工具 159 的空气缸 160，和一个弹簧 161 组成。该解脱工具 159 相对于轴 162 旋转，并且在尖端 159a 的相对端有一个加长部分 159b。该弹簧 161 挂在加长部分 159b 和基板 156 之间，以驱动解脱工具 159 向图 18 所示逆时针方向转。空气缸 160 通过活塞 160a 向下推动加长部分 159b，以使解脱工具 159 克服弹簧 161 的力向顺时针方向旋转。

左边解脱机构 154 基本与右边解脱机构 153 有相同的结构，只是解脱工具 163 被弹簧 161 驱动关于轴 164 顺时针方向旋转，被空气缸 160 驱动向逆时针方向旋转。

当胶卷装置 2 位于第四级台上时，空气缸 157a 和 157b 起动以

将解脱工具 159 和 163 的尖端 159a 和 163a 推到前盖部分 17 和后盖部分 23 之间的胶卷装置 2 的侧接合处。此后，空气缸 160 起动以克服弹簧 161 力将解脱工具 159 和 163 旋转。因此，解脱工具 159 和 163 的尖端 159a 和 163a 在胶卷装置 2 的侧接合处将前盖部分 17 推离后盖部分 23，这样前盖部分 17 的接合孔 72 从机身部分 18 的爪 71 解脱。

第三机构 142 由一个解脱工具 167，一个用于支承解脱工具 167 的支承元件 168、和一个用于上下移动支承元件 168 的空气缸 169 组成。该空气缸 169 起动以伸出活塞 169a 以抬起支承元件 168。因此，该解脱工具 167 沿着形成在后盖部分 23 的顶边的钩子 55 向上移动，与前盖部分 17 的边缘接触，如图 20A 所示。随着支承元件 168 进一级台抬起，钩子 55 从前盖部分 17 的接合孔 57 解脱，如图 20B 所示。工具 144a、144b 和 167 涂有一层抗粘层以使标签元件 4 不粘到这些工具上。

第四机构 143 由一个断开设备和一个解脱设备组成。该断开设备在接近后盖部分 23 的侧壁 23a 的位置 400 在卷片轮 14 与后盖部分 23 的长孔 47 之间的缝隙插入一个工具 401，如图 21A 所示。此后工具 401 在缝隙中旋转，以在位置 400 边的一个部分 402 断开侧壁 23a，如图 21B 所示（也见图 6）。结果，通过如图所示的箭头 P 向下推顶壁部分 23b，在卷片轮 14 上的后盖部分 23 的顶壁部分 23b 变弯。

通过弯下顶壁部分 32b，如图 22A 和 23B 所示，钩子 56 从接合爪 58 中解离。因此，当断开设备在位置 400 断开侧壁 23a 后，解脱设备向箭头 P 方向推下顶壁部分 32b，以从接合爪 58 解脱钩子 56。

在第五级台 S5 上，前盖部分 17 被一个真空吸入设备 170 吸住并从机身部分 18 分离，如图 23 所示。该真空吸入设备 170 可以被空气夹头设备或其他夹持设备代替。分开的前盖部分 17 被存储在第五级台 S5 下的一个未显示的回收箱内。已回收的前盖部分 17，包括镜头盖 6，前盖主体 51、快门锁杆 53、副标签元件 79 和一部分主标签元件 78，一起被压成小粒用做原材料来形成这些元件。

在第七级台 S7 上，由于要回收开关板 24 的原因，开关板 24 从机身部分 18 移开，在传送带 174 上传送到一个外观检查程序和一个清洗程序。在第八级台 S8 上，支承板 25 从机身部分 18 移开，为了回收，在传送带 176 上传送到一个外观检查程序和一个清洗程序。

第九级台 S9 上，检查电池 21 是否在电池仓 35 内，然后检查电池 21 的剩余电压。在第十级台 S10 上，电池 21 从电池仓 35 移开，被放在传送带 180 上。当在传送带 180 上传送时，电池 21 根据剩余电压被分类，以回收那些剩余电压足够大的电池 21。在第十一级台 S11 上，闪光单元 20 被放电使得闪光单元 20 在以后不会引起闪光。

在第十二级台 S12 上，检查胶卷暗盒 22 是否保留在暗盒仓 31 内。并且闪光单元再次被放电以保证闪光单元 20 完全不带电。在第十三级台 S13 上，由于回收的原因，闪光单元 20 从机身部分 18 分离，在传送带 185 上传送到检查程序和清洗程序。

在第十五级台 S15 至第十八级台 S18 上，透镜紧固件 38、前透镜 37a、隔圈或停止板 39、和后透镜 37b 连续地从曝光单元 19 移开。

图 24 显示一个位于第十五级台上 S15 的透镜紧固件分离设备 300。该透镜分离设备 300 包括一对用于将曝光单元 19 和机身部分 18 压在托盘 102 上以固定透镜紧固件 38 的压紧元件 301，一个用于从曝光单元 19 的镜头座 36 解脱镜头紧固件 38 的解脱爪机构 302，和一个用于相对于在第十五级台 S15 的托盘 102 上下移动压紧元件 301 以及上下移动解脱爪机构 302 的上下机构 303。

解脱爪机构 302 有一对解脱爪 304 和 305。首先，上下机构 303 向托盘 102 移动解脱爪机构 302 和压紧件 301。当压紧件 301 将胶卷装置 2 压在托盘 102 上时，解脱爪 304 和 305 接触到透镜紧固件 38。然后解脱爪机构 302 起动使解脱爪 304 和 305 彼此移开以解脱透镜紧固件 38 与镜头座 36 之间的内爪式接合。从镜头座 36 将透镜紧固件 38 解脱后，由于对于解脱爪 304 和 305 夹持透镜紧固件 38 的方向与从镜头座 36 解脱透镜紧固件 38 的方向相同，解脱爪 34 和 35 保持夹住透镜紧固件 38。然后，上下机构 303 将解脱爪机构 302 和压紧件 301 抬起，这样透镜紧固件 38 从镜头座 36 移开并随解脱爪 304 和 305 向上移。

尽管解脱爪 304 和 305 不仅从镜头座 36 上解脱透镜紧固件 38，而且在图 24 的实施例中将透镜紧固件 38 从镜头座上保持并分开，有可能分别提供一种解脱设备和一个夹持设备，用于从镜头座 36 解脱和移开透镜紧固件 38。

一个设置在第十六级台 S16 上的前透镜移动机构由以下组成，一个通过柔性管与一个吸入设备连接的吸口 310，和一个用于相对于镜头座 36 移动吸口 310 的设备。首先，吸口 310 的一端 310a 位于靠近前透镜 37a 的位置，然后吸入设备起动将前透镜 37a 吸到并保持在吸口 310 的端部 310a 处。然后，吸口 310 吸住前透镜 37a，

从镜头座 36 移开，因此将前透镜 37a 从镜头座 36 移开。为了这个目的，吸口 310 的端部 310a 的外径被限制为小于镜头座 36 的内径。

在第十六级台 S16 上，也有包括一个斜槽 315 和一个与斜槽 315 相连的未示出的吸入设备的隔圈收集设备。在吸口 310 将前透镜 37a 吸住和从透镜组 36 向上移动后，吸口 310 水平移动。在这个水平移动过程中，斜槽 315 插入到吸口 310 的端部 310a 下，之后，斜槽 315 与吸口 310 一同水平移动同时与吸口 310 保持一个固定距离。隔圈收集设备的吸入设备的吸力比前透镜移开设备的吸入设备的吸力弱。因此，当隔圈 39 粘到吸到吸口 310 上的前透镜 37a 上时，隔圈收集设备将隔圈 39 吸进斜槽 315。并且，当隔圈与前透镜 37a 一同从镜头座 36 移开后，隔圈从前透镜 37a 落下，斜槽 315 接住隔圈 39。

一个如图 27 所示的隔圈移开设备位于第十七级台 S17，用于当隔圈 39 保留在镜头座 36 内上时从镜头座 36 移出隔圈 39。为了阻止与隔圈 39 一同吸住后透镜 37b，该隔圈移开设备的一个管口 322 被分成一个内管 320 和一个外管 321，内管 320 通过一个柔性管与一个吹气设备相连，而外管 321 通过一个柔性管与一个吸住设备相连。管口 322 被一个未示出的移动设备移动。管口 322 的外端外径比镜头座 36 的内径小，内管 320 的外端直径等于停止光圈 39a 的直径或比它小。在管口 322 与镜头座 36 相对时，内管 320 的外端与停止光圈 39a 相对。在这个位置，吹气设备和吸住设备同时起动。因此，隔圈 39 被吸到外管 321 上，同时透镜 37b 被内管 320 吹出的气从隔圈 39 移开。

尽管在上述实施例中，在第十七级台 S17 上与用于吸住隔圈 39 的管口 22 相连的吹气设备和吸住设备同时被起动，也可能相继地

起动吹气设备和吸住设备。这里隔圈没有一个停止光圈而有一个曝光光圈，空气通过曝光光圈吹向后透镜 37b。

一个设在第十八级台 S18 的后透镜移动设备与图 25 所示的位于第十六级台 S16 的前透镜移动设备具有相同的结构。该后透镜移动设备以与前透镜移动设备同样的方式将后透镜 37b 移开镜头座 36。由于回收的原因，该前后透镜 37a 和 37b 在传送带 191 和 192 上分别被传送到一个外观检查程序和一个清洗程序，镜头座 36 和隔圈 39 被送到回收程序进行回收。

在第二十级台 S20 上，一方面，在后盖 23 的接合孔 64 和 68 之间结合，与另一方面在机身部分 18 的钩子 63 和 66 之间的接合被释放以使后盖 23 从机身部分 18 解脱。在第二十一级台 S21，具有曝光单元 19 和其上的关门机构的机身部分部分 18 被从后盖部分 23 移开，并放在传送带 196 上。在传送带 196 上传送的同时，快门按钮 13 通过分离设备 197 从曝光单元 19 上移开，然后光指示件 11 和卷片轮 14 通过分离机构 198 从机身部分 18 移开。之后经过对曝光单元 19 和关门机构的检查后机身部分 18 被回收。

在第二十二级台 S22，一个未示出的照片成象和图片处理设备用于检查后盖部分 23 上的灰尘和污物。在第二十三级台 S23，后盖部分 23 从托盘 102 上取走，存储在一个未示出的放在台 S23 下的回收箱中。带有一部分主标签元件 78 的后盖部分 23 被压成小粒用做形成后盖的原材料。在第二十四级台 S24，托盘 102 被一个未示出真空清洗器或类似物除去灰尘。

现在将简要描述拆卸装置的总的操作和作用。

当已用过的胶卷装置 2 在传送带 81 上传送时，通过工作检查

部分 83 检查，那些具有一些外部缺陷的、以不对的姿势传送的、不同种类的以及镜头盖 6 打开的胶卷装置 2 从传送带 81 被排出到不合格工作排出部分 84。

之后，标签切割部分 85 的激光划线工具 85b 和 85a 分别沿着装置体 3 顶部和底部的切线 94 和 97 相应地切割主标签元件 78，如图 9 到 11 所示。以这种方式切割标签元件 4 使得装置体 3 作好准备，以比剥去标签元件 4 更快更低的成本被拆卸。因此，拆卸装置的工作效率被提高。

然后从传送带 81 上挑选胶卷装置 2，并把它放在旋转台 82 的第一级台 S1 的托盘 102 上，其前边朝上如图 12 所示。带着胶卷装置 2 的托盘 102 通过旋转轴 82 的逐级旋转从第一级台 S1 移到第二级台 S2 上。

在第二级台 S2 上，当带有胶卷装置 2 的托盘 102 放在图 13 所示的位置时，上面机构 108 和下面机构 109 同时起动。因此工作夹持臂 114 将胶卷装置 2 夹到托盘 102 上，穿孔工具 110 和 111 穿过副标签元件 79 以提供与通道孔 6c 和 76a 以及孔 75a 相连的孔。同时，穿透工具 116 和 117 向上移进托盘 102 的通道口 103 和 104，穿过主标签元件 78 以提供与后盖部分 23 的通道孔 61a 和 62a 相连的孔。

当胶卷装置位 2 于第三级台 S3 时，电池仓盖打开机构 122 起动以把叉形臂 125 放在电池仓盖 45 的边缘上，通过叉形臂 125 推下电池仓盖 45，如图 16A 所示。因此，如图 16B 所示，电池仓盖 45 沿槽 45a 弯曲而打开电池仓 35。

在第三级台 S3 上，同样后盖解脱机构 123 与电池仓盖打开机

构 122 同时起动, 因此, 解脱工具 128 和 129 通过托盘 102 相应的孔分别插入到后盖部分 23 的通道孔 61a 和 62a 中。此后空气缸 137 起动通过推臂 136a 和 136b 将凸轮凸起 134a 向上推。因此, 解脱工具 128 和 129 向使钩子 61 和 62 弯曲以与接合凸起 59 和 60 脱离的方向倾斜, 如图 17B 所示。

当胶卷装置 2 位于第四级台 S4 上时, 前盖解脱单元的第一机构 140 的空气缸 147 被驱动以使基板 146 向下移, 并通过通道孔 6c 和 76a 将解脱工具 144a 插入到胶卷装置 2 中, 通过通道孔 75b 插入解脱工具 144b。在解脱工具 144a 和 144b 到达胶卷装置 2 的预定位置, 第一机构 140 的第二空气缸 151 被驱动将凸轮元件 150 向下移动。然后, 凸轮元件 150 推动凸轮板 147 和 148 的凸轮表面 147a 和 148a, 克服弹簧 149 的力将凸轮板 147 和 148 的上部彼此移开。结果, 解脱工具 144a 和 144b 的尖端彼此移近, 将钩子 75 和 76 弯曲离开接合凸起 73 和 74, 如图 19 所示。

与第一机构 140 作用的同时, 第二机构 141 的空气缸 157a 和 157b 起动将解脱工具 159 和 163 的尖端 159a 和 163a 定位在前盖部分 17 和后盖部分 23 之间的胶卷装置 2 的侧接合处。此后, 空气缸 160 起动克服弹簧 161 力将解脱工具 159 和 163 旋转。因此, 解脱工具 159 和 163 的尖端 159a 和 163a 在胶卷装置 2 的侧接合处将前盖部分 17 推离后盖部分 23, 这样前盖部分 17 的接合孔 72 从机身部分 18 的爪 71 解脱。

与第一和第二机构 140 和 141 同时, 第三机构 142 起动使解脱工具 167 沿着形成在后盖部分 23 的顶边的钩子 55 向上移动, 将解脱工具 167 与前盖部分 17 的边缘接触, 如图 20A 所示。随着解脱元件 167 进一步抬起, 钩子 55 从前盖部分 17 的接合孔 57 解脱,

如图 20B 所示。

第四机构 143 随着第一至第三机构 140 至 142 同时起动。工具 401 插入到接近后盖部分 23 的侧壁 23a 的位置 400，在卷片轮 14 与后盖部分 23 的开口 47 之间的缝隙中，如图 21A 所示。接着，工具 401 在缝隙中旋转以在卷片轮 14 附近的位置 402 处断开侧壁 23a，如图 21B 所示（也见图 6）。也可选择通过扭曲或倾斜工具断开侧壁部分 402。之后，卷片轮 14 上的后盖部分 23 的顶壁部分 23b 被推向如图所示的箭头 P 的方向，因此，钩子 56 从接合爪 58 解脱，如图 22A 和 22B 所示。

在第五级台 S5 上，前盖部分 17，包括有镜头盖 6，前盖主体 51、快门锁杆 53、副标签元件 79 和一部分主标签元件 78 通过真空吸入设备 170 从机身部分 18 分离，如图 23 所示，然后一起被压成小粒用做原材料。由于不需要拆卸前盖部分 17，把它从机身部分 18 中分开，作为原材料回收，效率提高了且成本降低。

此后，开关板 24，支承板 25，电池 21 和闪光单元 20 在第七至第十三级台 S7 至 S13 上相继地从机身部分移开。

在第十五级台 S15 上，如图 24 所示，透镜紧固件 38 通过紧固件分离设备 300 从曝光单元 19 的镜头座 36 中移开。在第十六级台 S16 上，前透镜 37a 如图 25 所示通过使用吸口 310 从镜头座 36 中移开。如果隔圈 39 在该台 S16 上与前透镜 37a 一同从镜头座 36 中移开，隔圈 39 如图 26 所示通过斜槽 315 回收。在第十七级台 S17 和第十八级台 S18 上，隔圈 39 和后透镜 37b 相继从镜头座 36 中移开。前后透镜 37a 和 37b 分别通过传送带 191 和 192 收集到回收箱中，在经过外观检查和清洗程序后回收。镜头座 36 和隔圈 39 作为

原材料回收。

在第二十级台 S20 上, 机身部分 18 从后盖部分 23 中解脱。在第二十一级台 S21 上, 具有曝光单元 19 和其上的关门机构的机身部分 18 从后盖部分 23 移开, 并放在传送带 196 上。在传送带 196 上传送的同时, 快门按钮 13 从曝光单元 19 上移开, 然后光指示件 11 和卷片轮 14 从机身部分 18 移开。之后, 经过对曝光单元 19 和关门机构的检查后机身部分 18 被回收。

在第二十二级台 S22 上, 检查后盖部分 23 上的灰尘。在第二十三级台 S23 上, 后盖部分 23 从托盘 102 取走, 收集在一个回收箱中。后盖部分 23 与附带的一部分主标签元件 78 一起被压成小粒, 用做形成后盖的原材料。在第二十四级台 S24 上, 清洗托盘 120。

图 28A、28B 和 29 显示了从接合爪 58 解脱钩子 56 的另一种方法。即, 不使用参考图 21A 到 22B 所提出的方法, 在卷片轮 14 上的位置 500 的间隙 47 插入一个解脱工具 501, 然后旋转向上推卷片轮 14 上的顶壁部分 23b, 如图 28B 所示。由于钩子 56 的基部同时被向上推, 如图 29 所示, 钩子 56 从接合爪 58 中解脱。

为了解脱钩子 56, 工具 501 在位置 500 的接合间隙 47 中被扭曲或倾斜。可以通过形成在快门按钮 13 周围的一个间隙插入工具 501 将钩子 56 从接合爪 58 解脱。钩子 56 和接合爪 58 的形状或位置可以适当地改变。例如, 后盖部分 23 可以在卷片轮 14 上的一个内表面有接合爪, 前盖部分 17 可以相应于后盖部分 23 的接合爪有一个钩子。

优选为, 为了避免在以后移开程序中前后透镜 37a 和 37b 及隔圈 39 之间的静电吸附, 在镜头紧固件分离设备 300 的解脱爪机构 302

后设置一个抗静电清洗器。如图 30 所示，抗静电清洗器有一个相对于托盘 102 上的胶卷装置 2 的曝光单元 19，可上下移动的管 549，和一个在管 549 端部的罩 550。在用罩 550 遮盖住镜头座 36 的前面和周边后，抗静电清洗器从管 549 向镜头座 36 内吹抗静电空气，以消除前后透镜 37a 和 37b 以及隔圈 39 的静电。

为了阻止前透镜 37a 从镜头座 36 中吹出去，在管 550 内有一个压边 551 以在凸缘 37c 上压住前透镜 37a。压在前透镜 37a 上压边 551 的压力被限制为，前后透镜 37a 和 37b 以及隔圈 39 之间的小间隙能允许抗静电空气进入。

如不用压边 551，可使用一个向罩 550 内突出的停止部分 560，如图 31 所示。停止部分 560 与前透镜 37a 的凸缘 37c 相对并与其有一定间隔，停止部分 560 使前透镜 37a、隔圈 39 和后透镜 37b 不会由于抗静电空气而被吹出镜头座 36 或跌落到镜头座 36 内。通过在停止部分 560 和前透镜 37a 之间提供空间，抗静电空气可平稳地进入前后透镜 37a 和 37b 及隔圈 39 之间。停止部分 560 可与镜头座 36 的上边 36a 接触，或可稍微离开上边 36a。也可在镜头座 36 的上边 36a 和停止部分 560 之间有部分空间。

尽管本发明对如图所示的实施例进行了描述，但本发明并不局限所示的实施例。例如，本发明使用于没有镜头盖的胶卷装置。可以从机身部分分离曝光单元，然后从曝光单元移开摄影镜头的透镜元件。尽管透镜紧固件在图中是一个单独的部分，它也可以在前盖部分整体地形成透镜紧固件。

因此，对于本领域的普通技术人员可在不脱离附加的本发明的范围内作出各种改变。

图 1

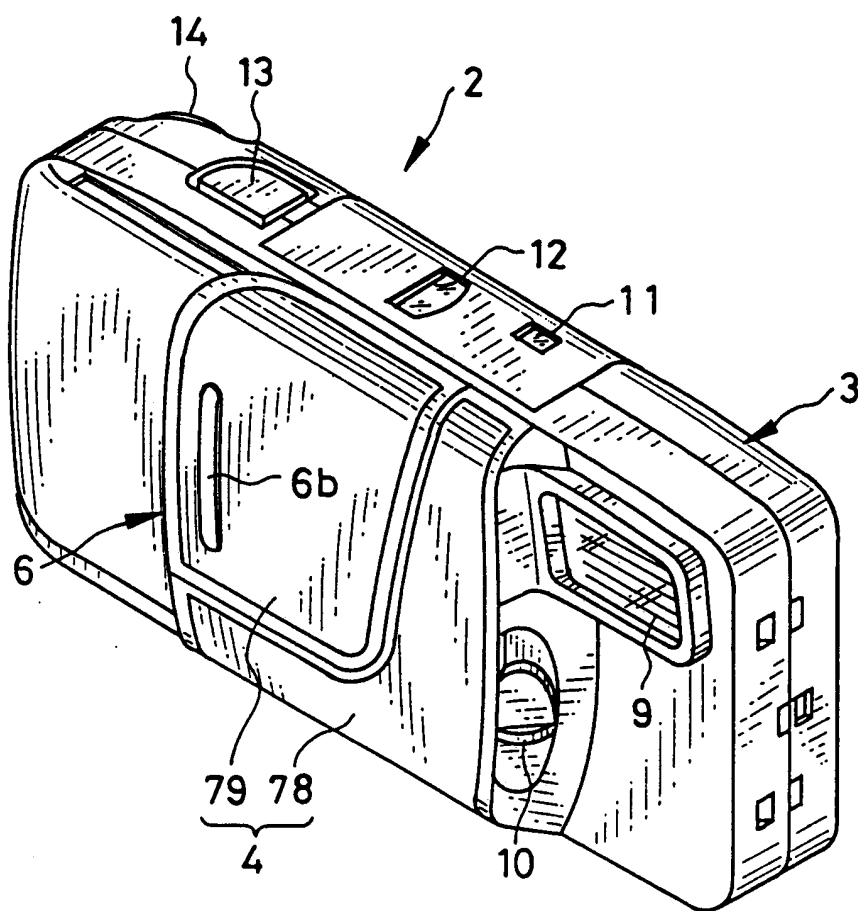


图 2

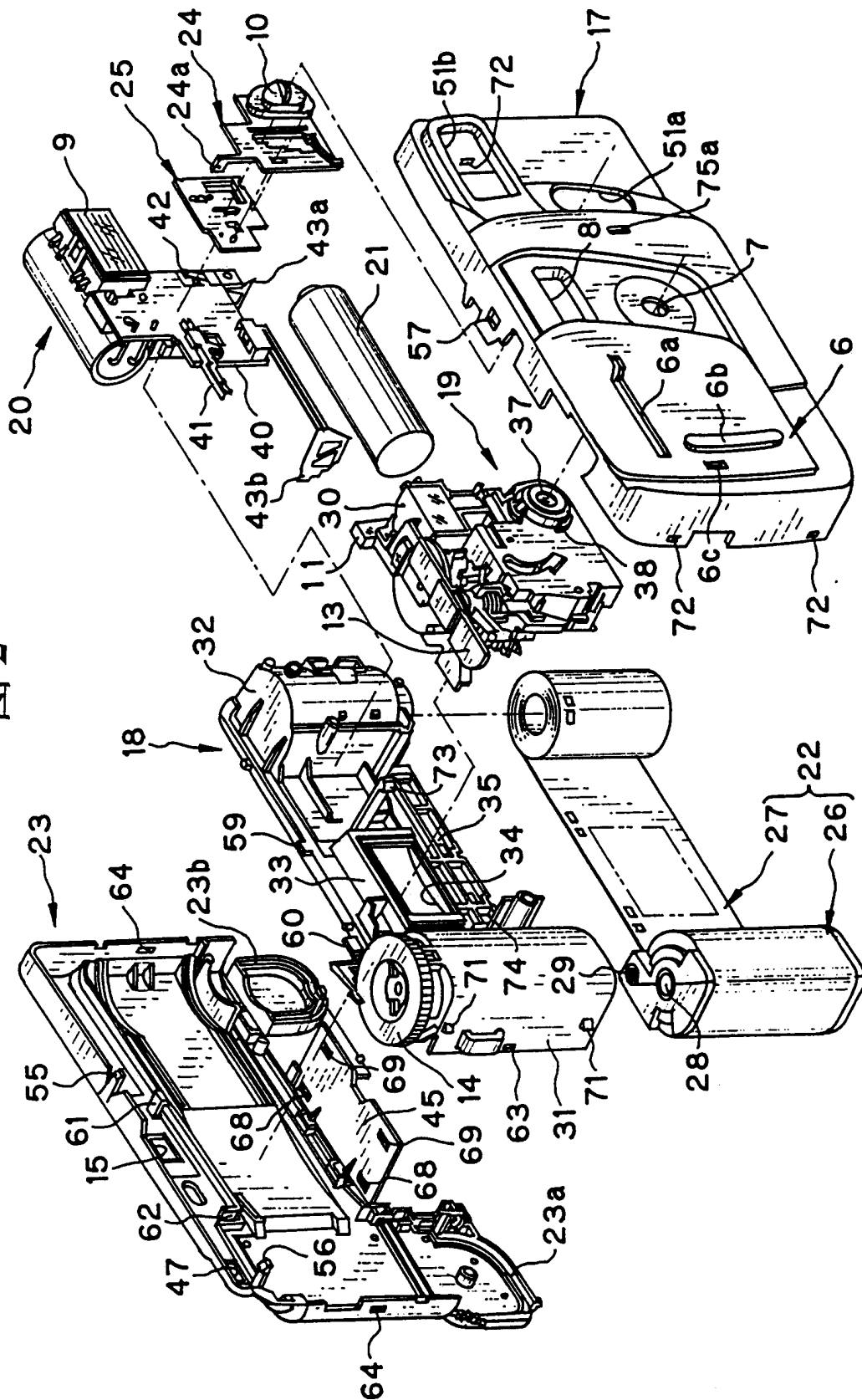


图 3

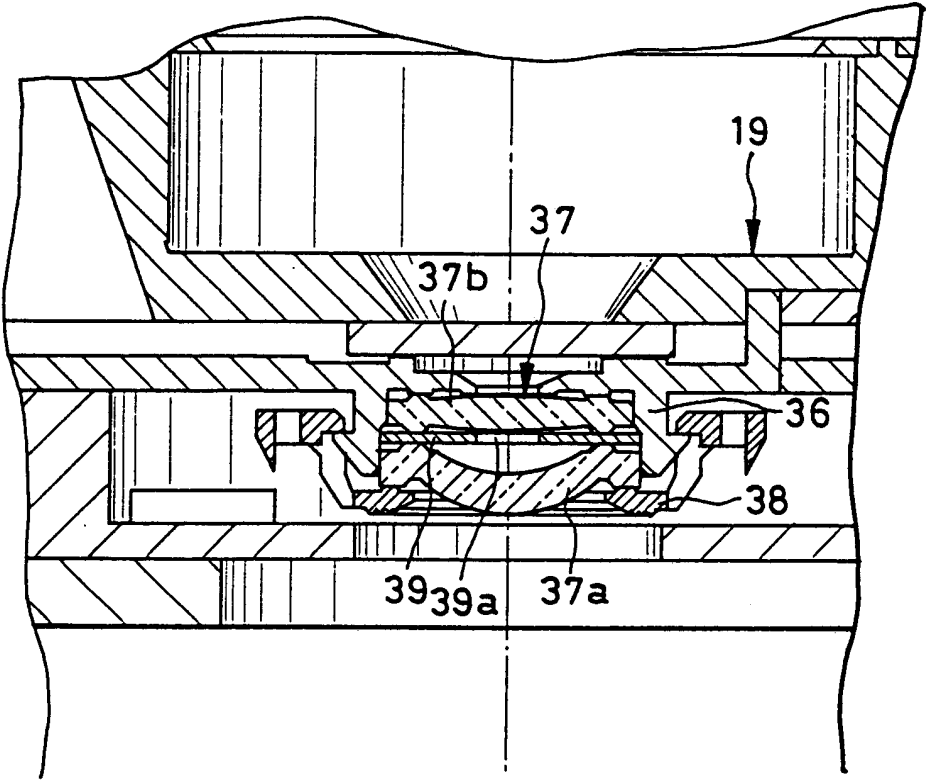


图 4

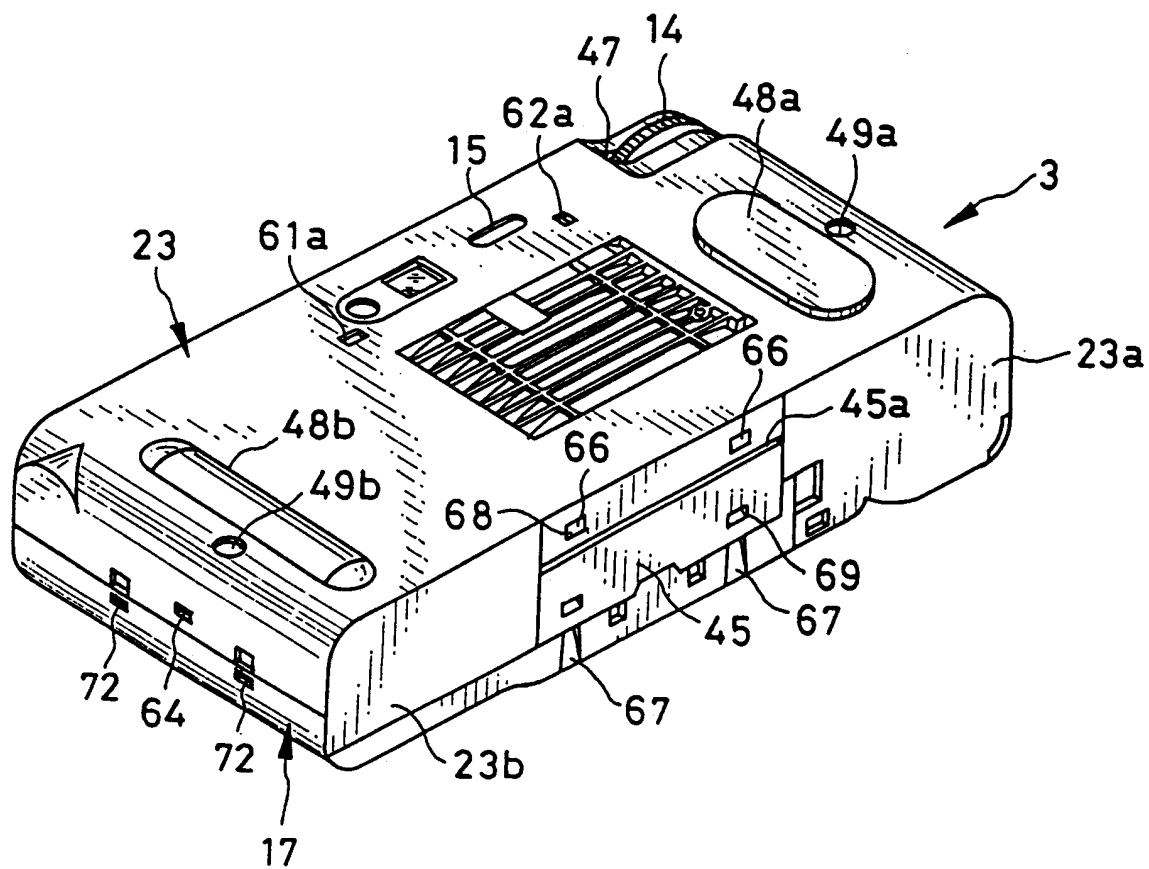


图 5

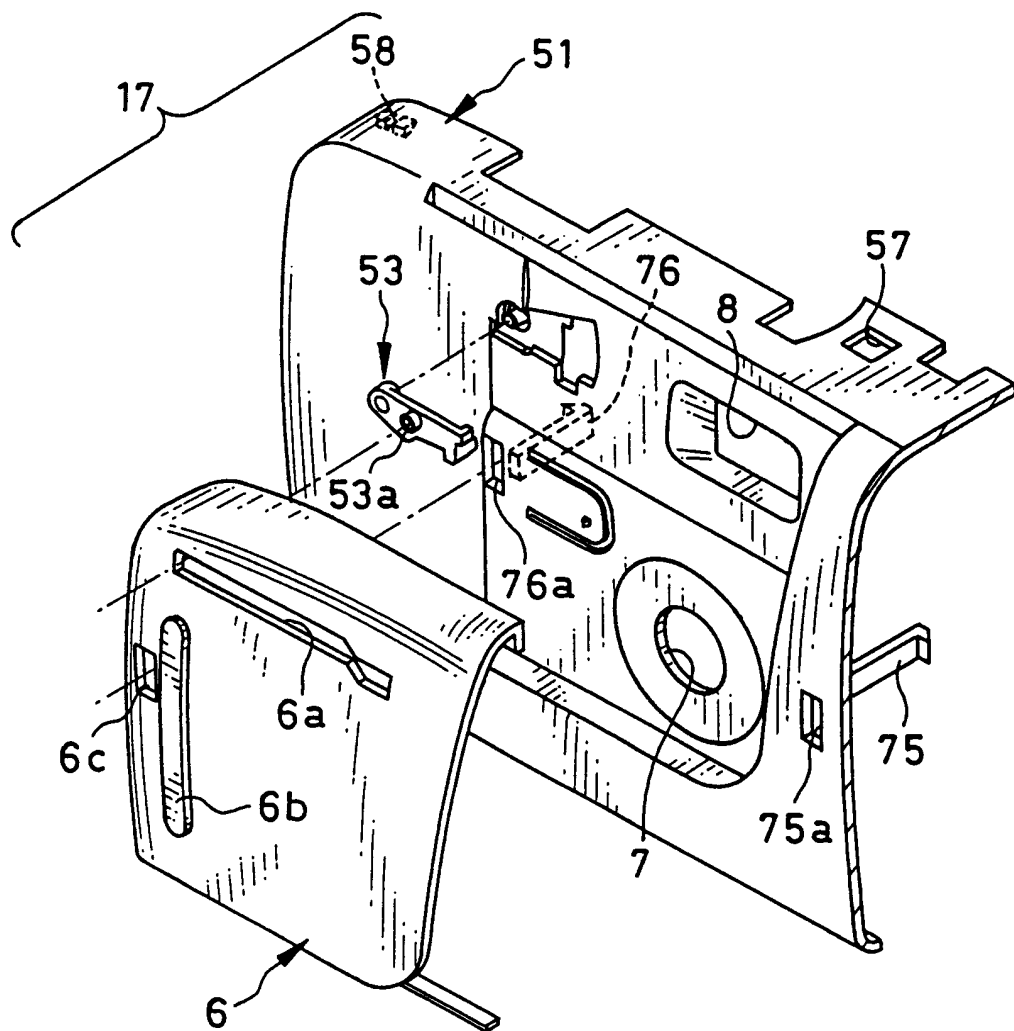


图 6

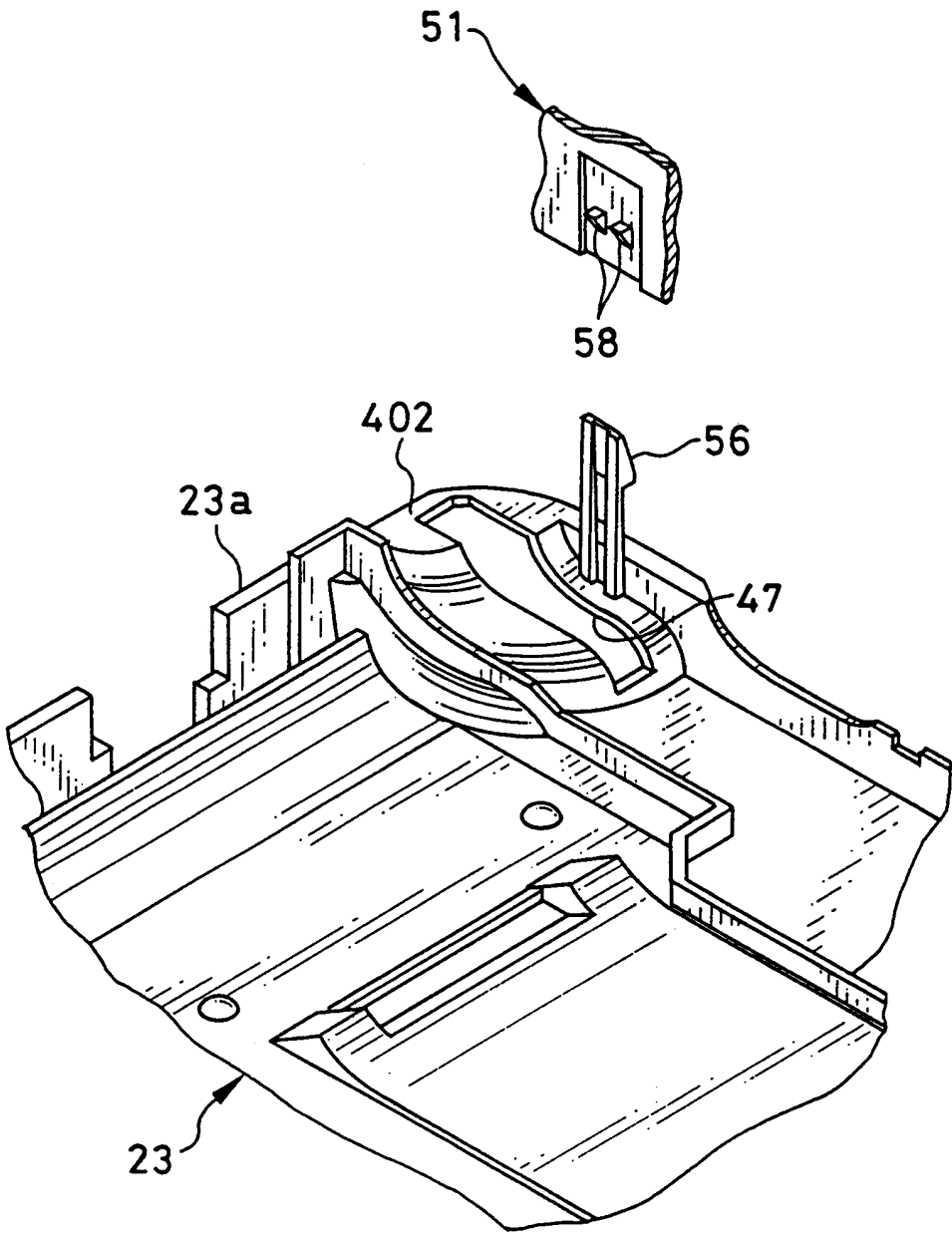
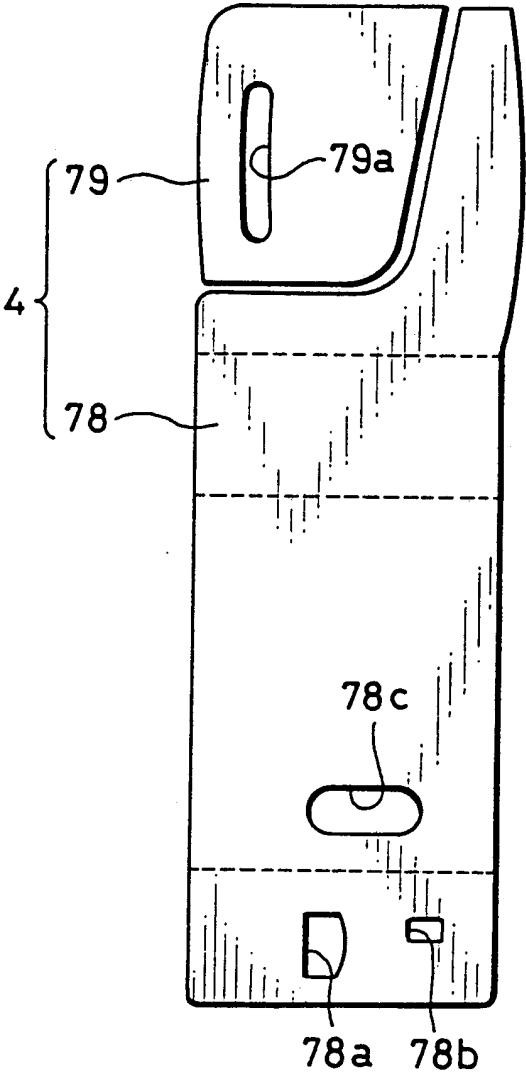


图 7



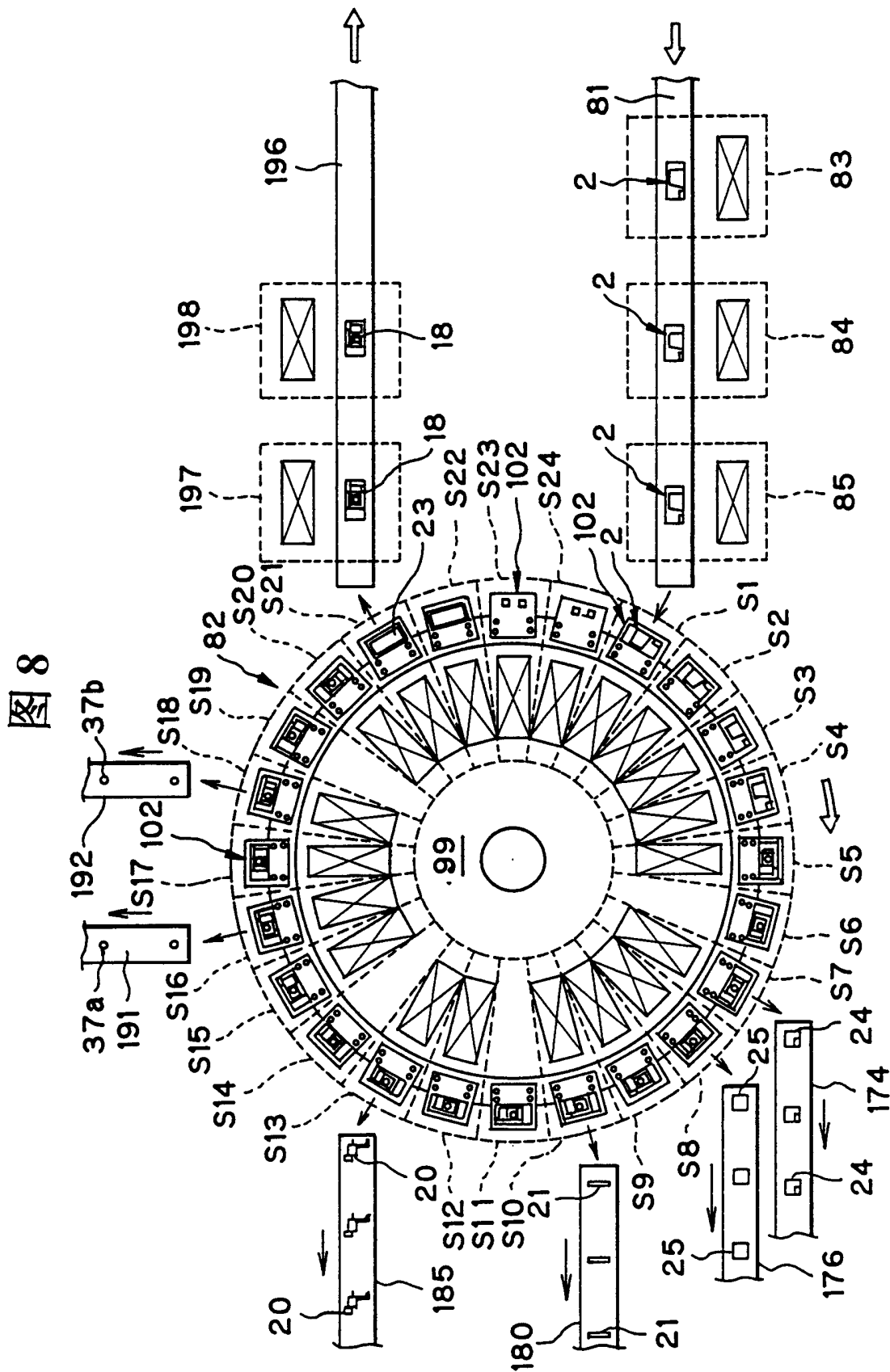


图9

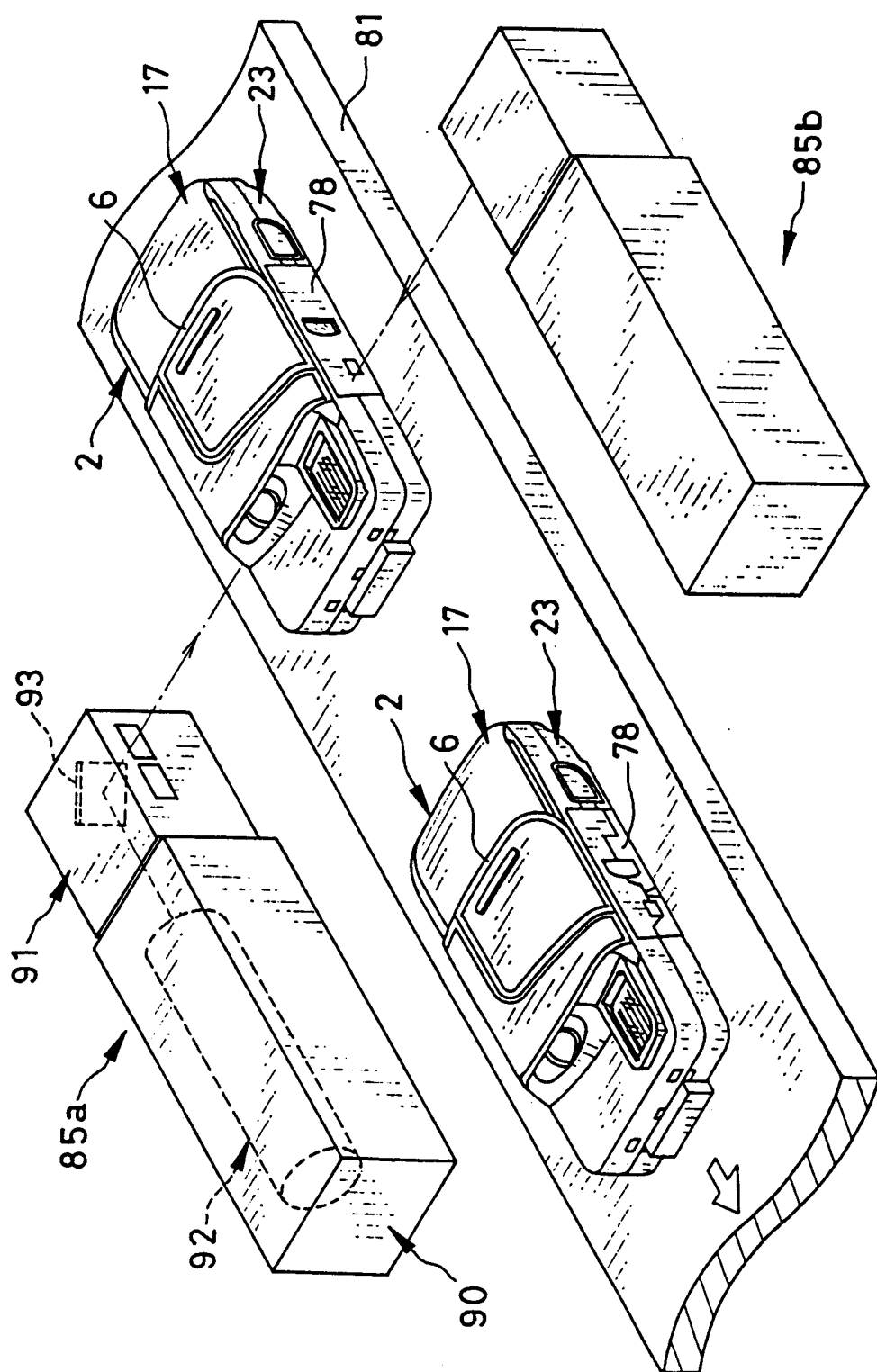


图 10

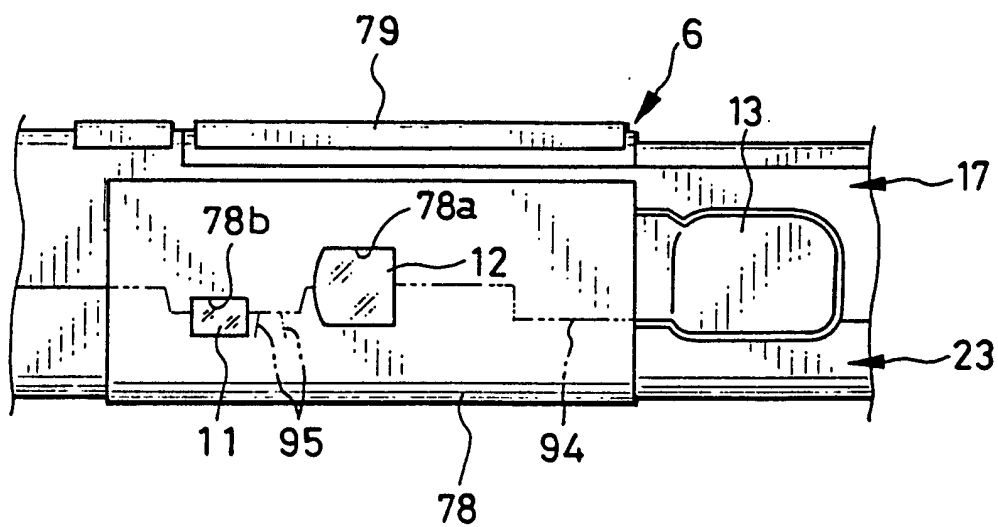


图 11

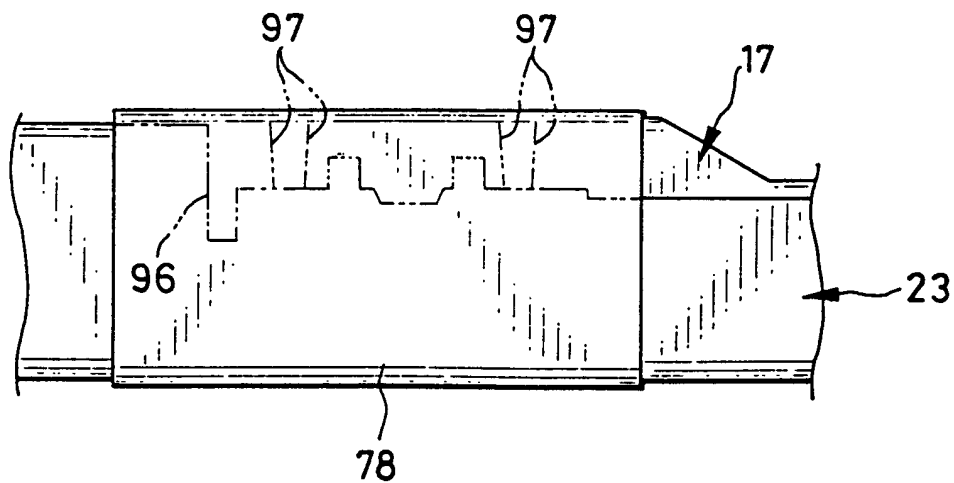


图 12

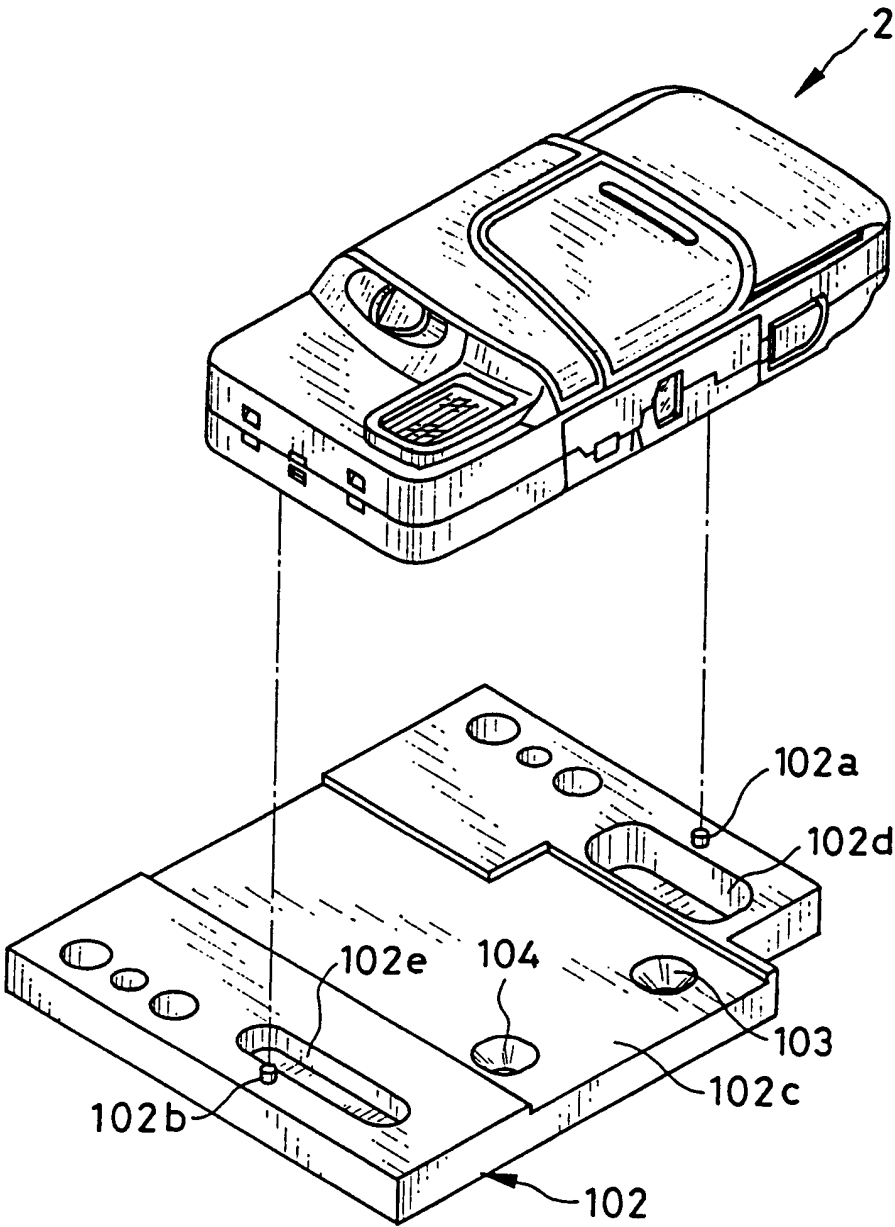


图 13

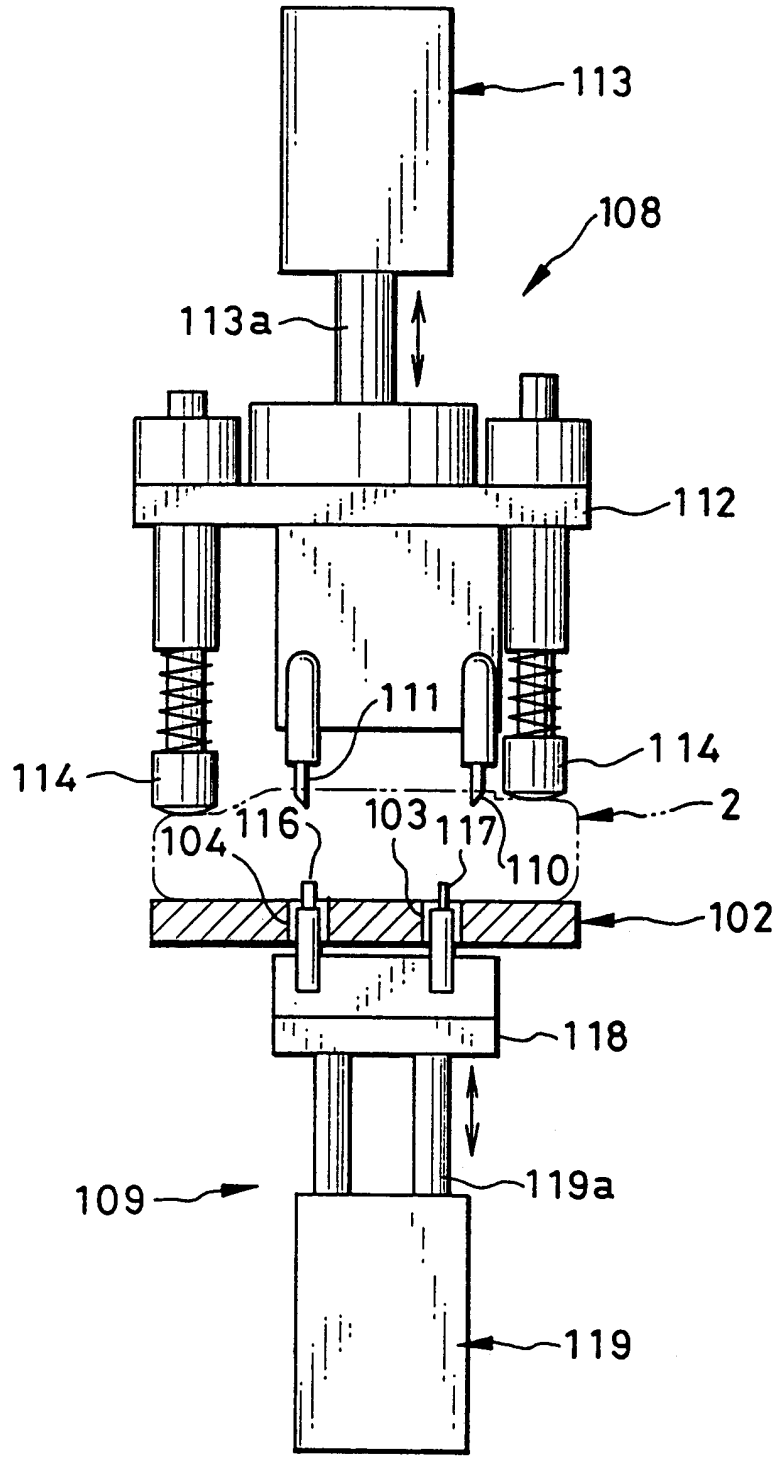


图 14

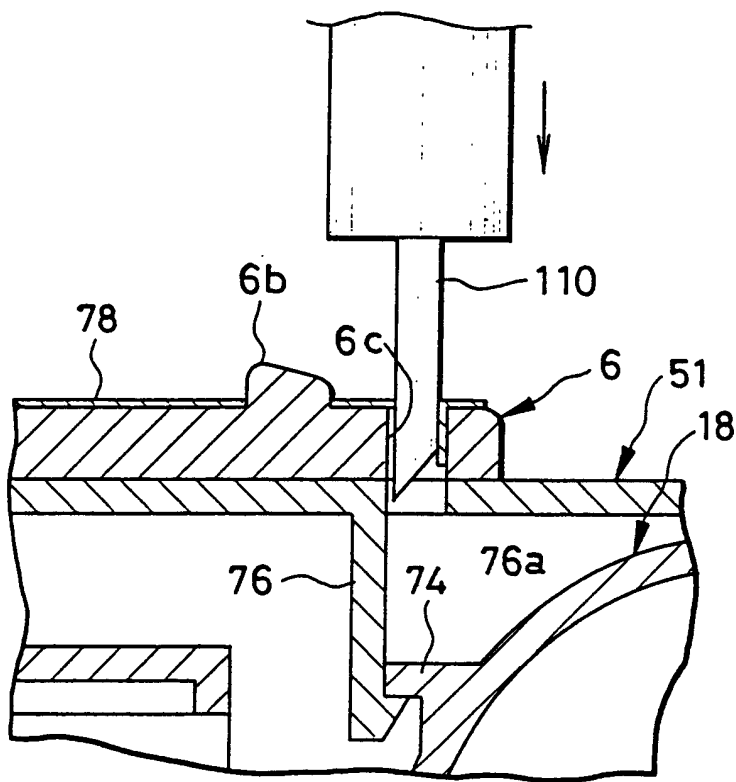


图 15

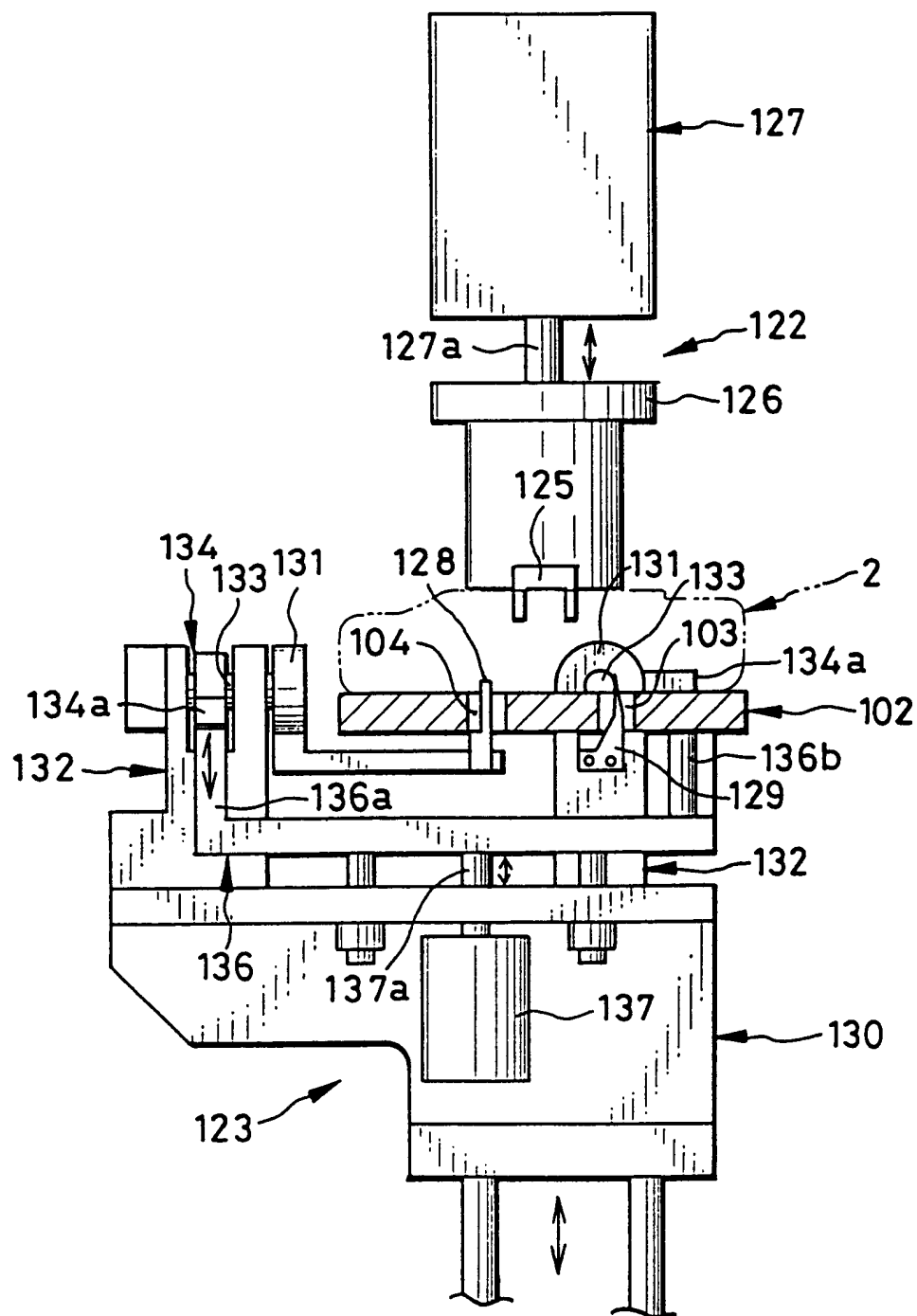


图 16A

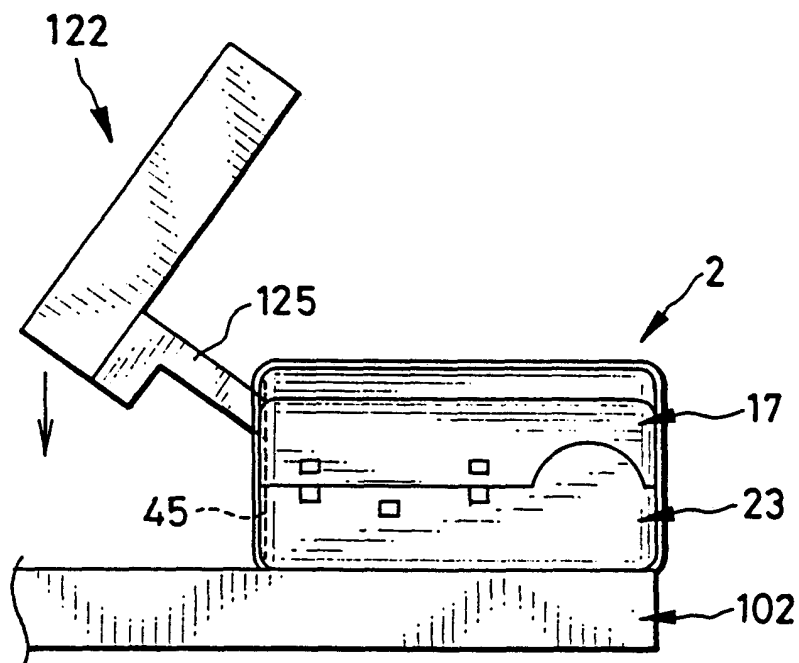


图 16B

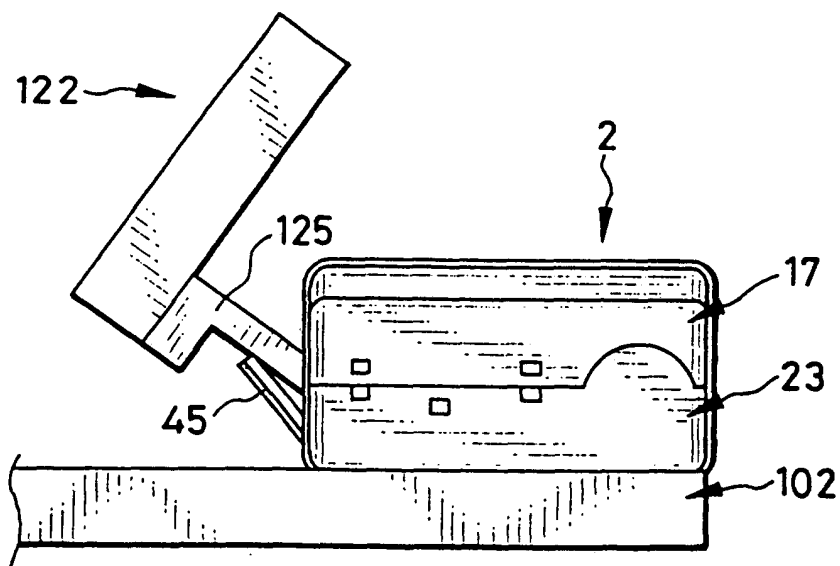


图 17A

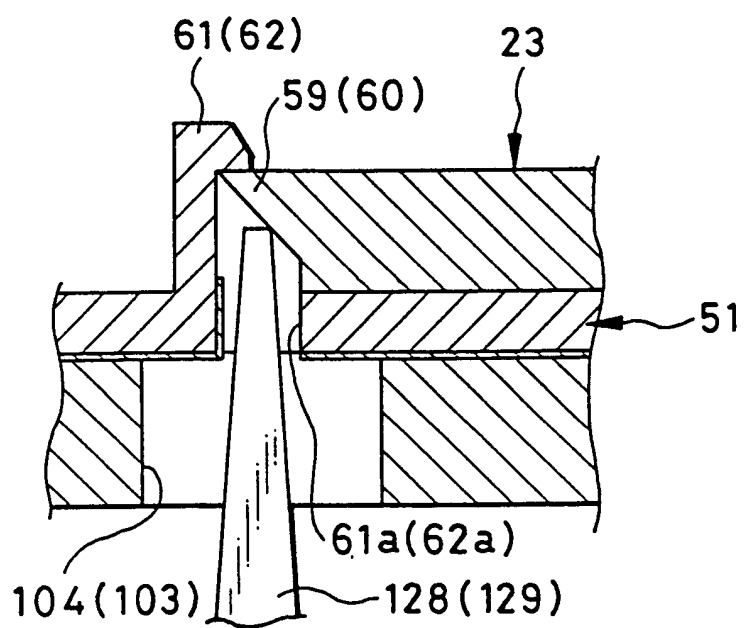


图 17B

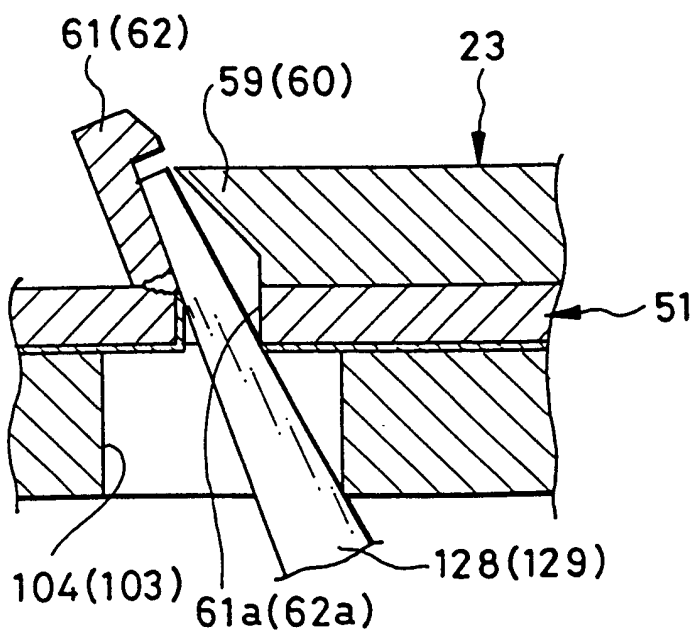


图 18

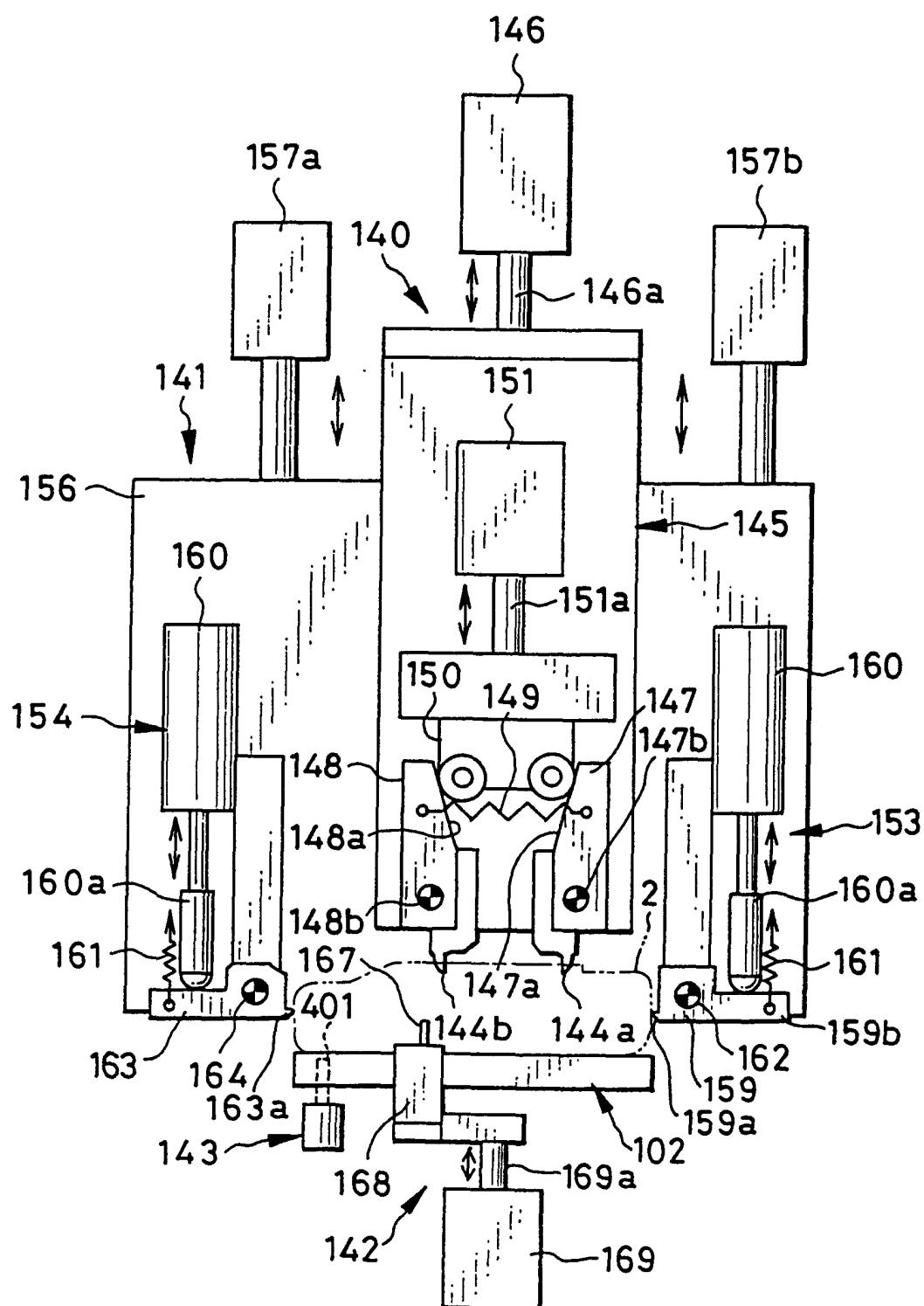


图 19

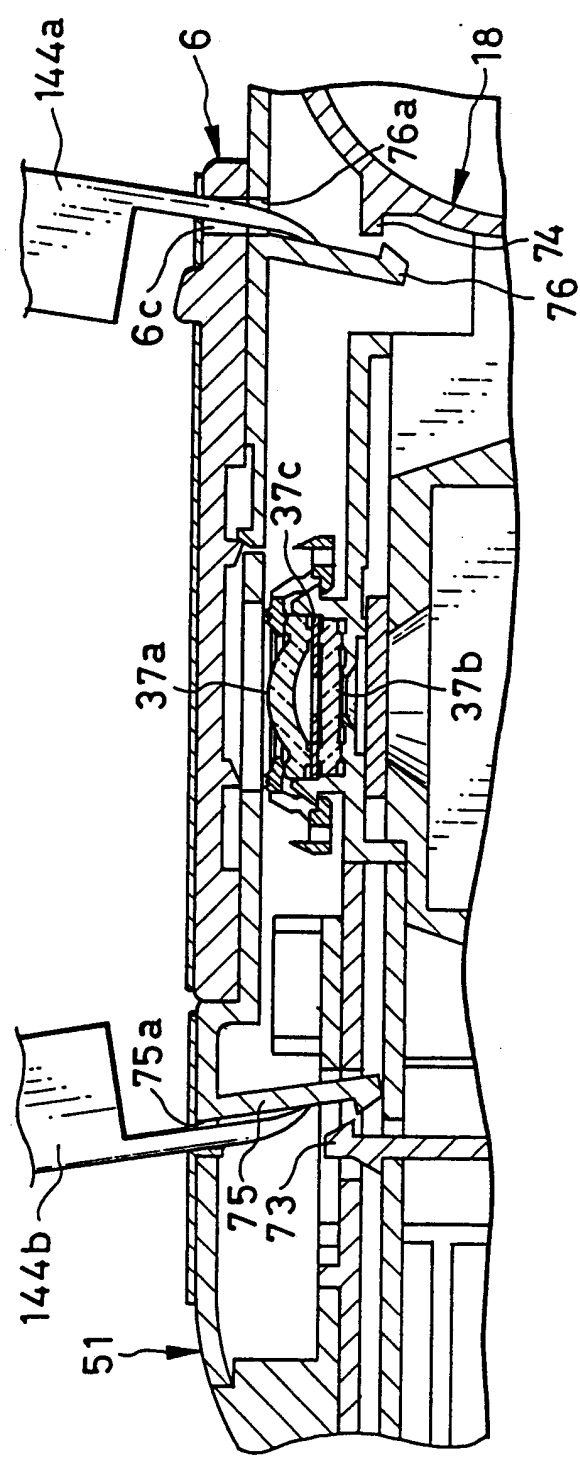


图 20A

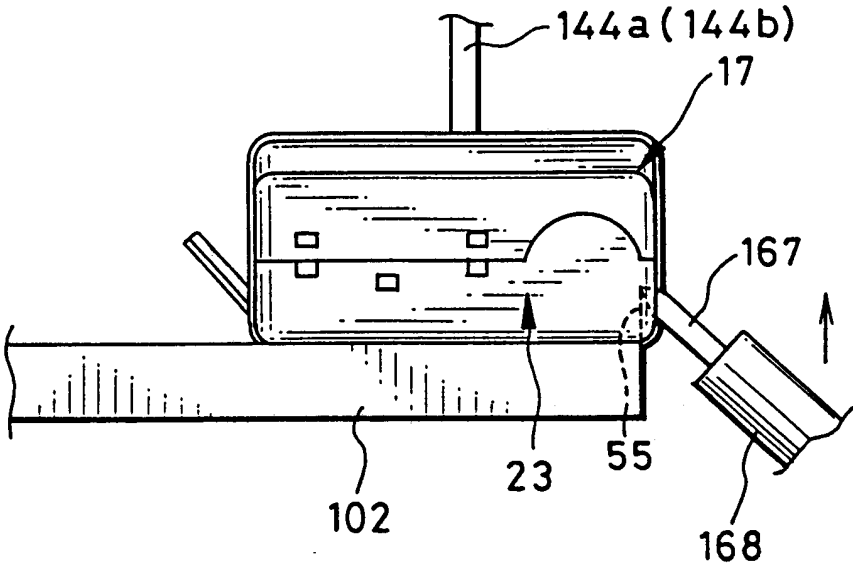


图 20B

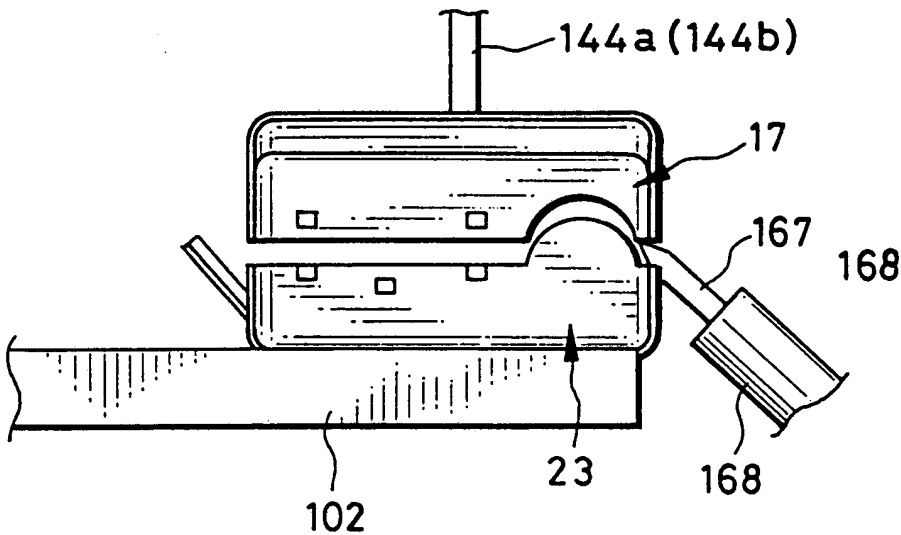


图 21A

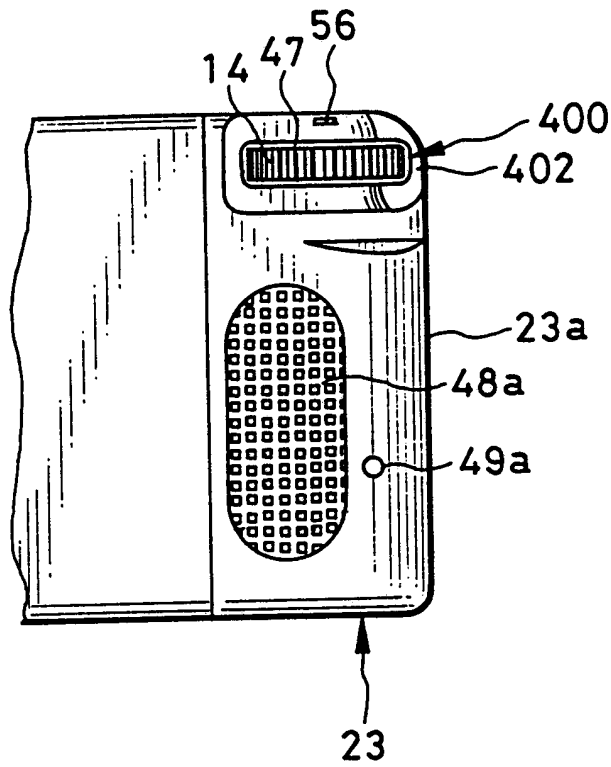


图 21B

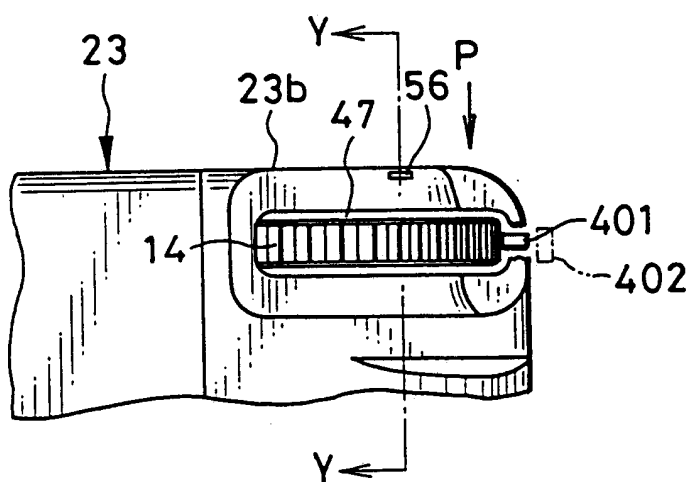


图 22A

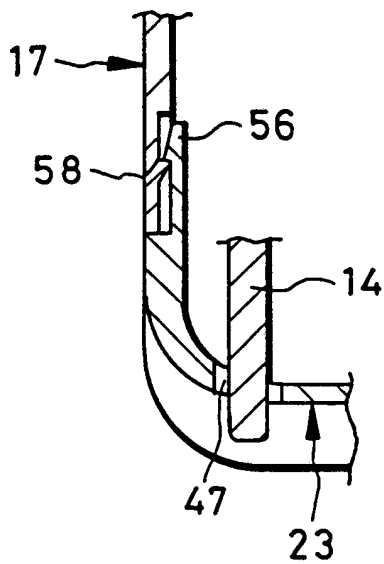


图 22B

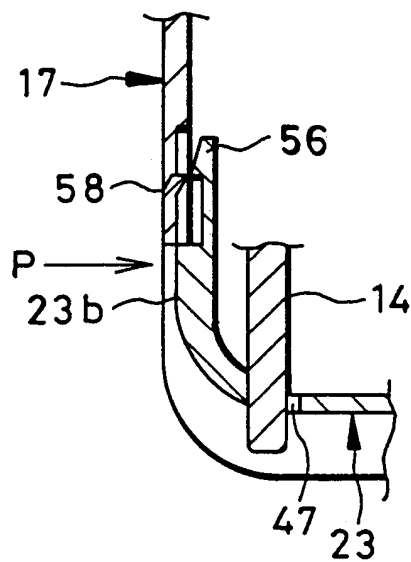


图 23

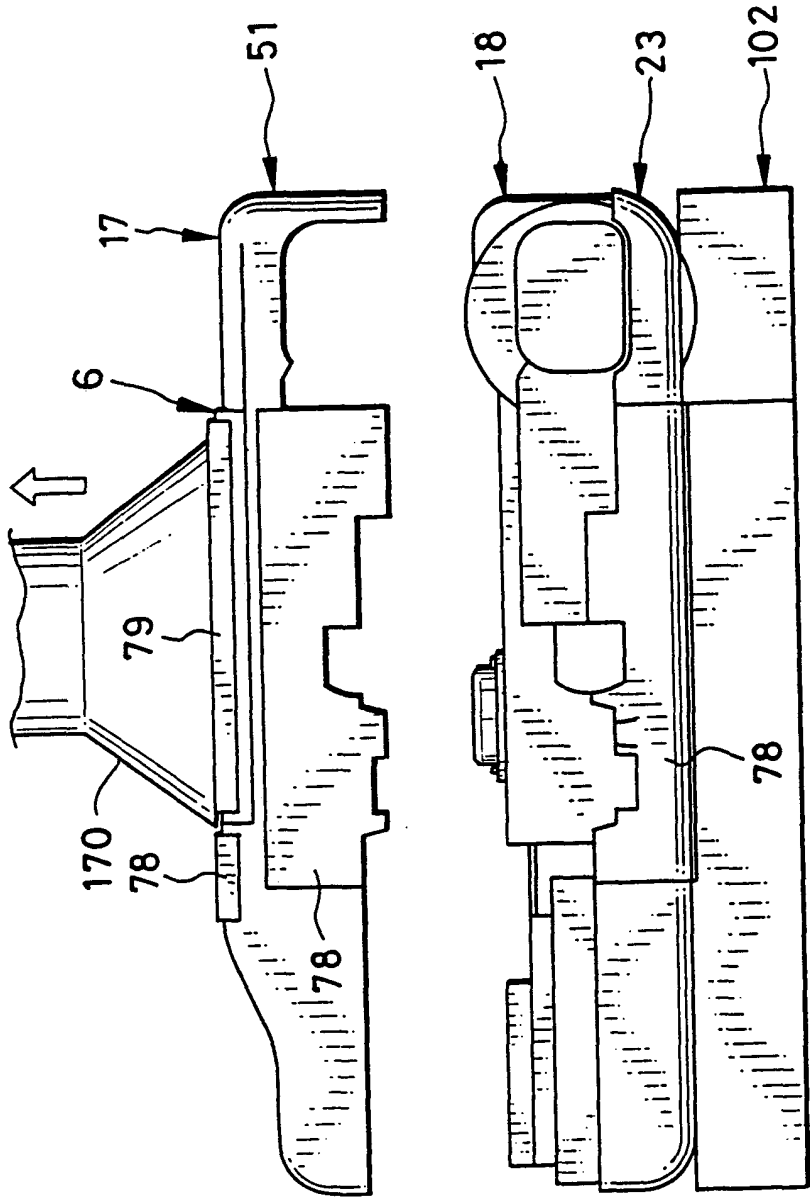


图 24

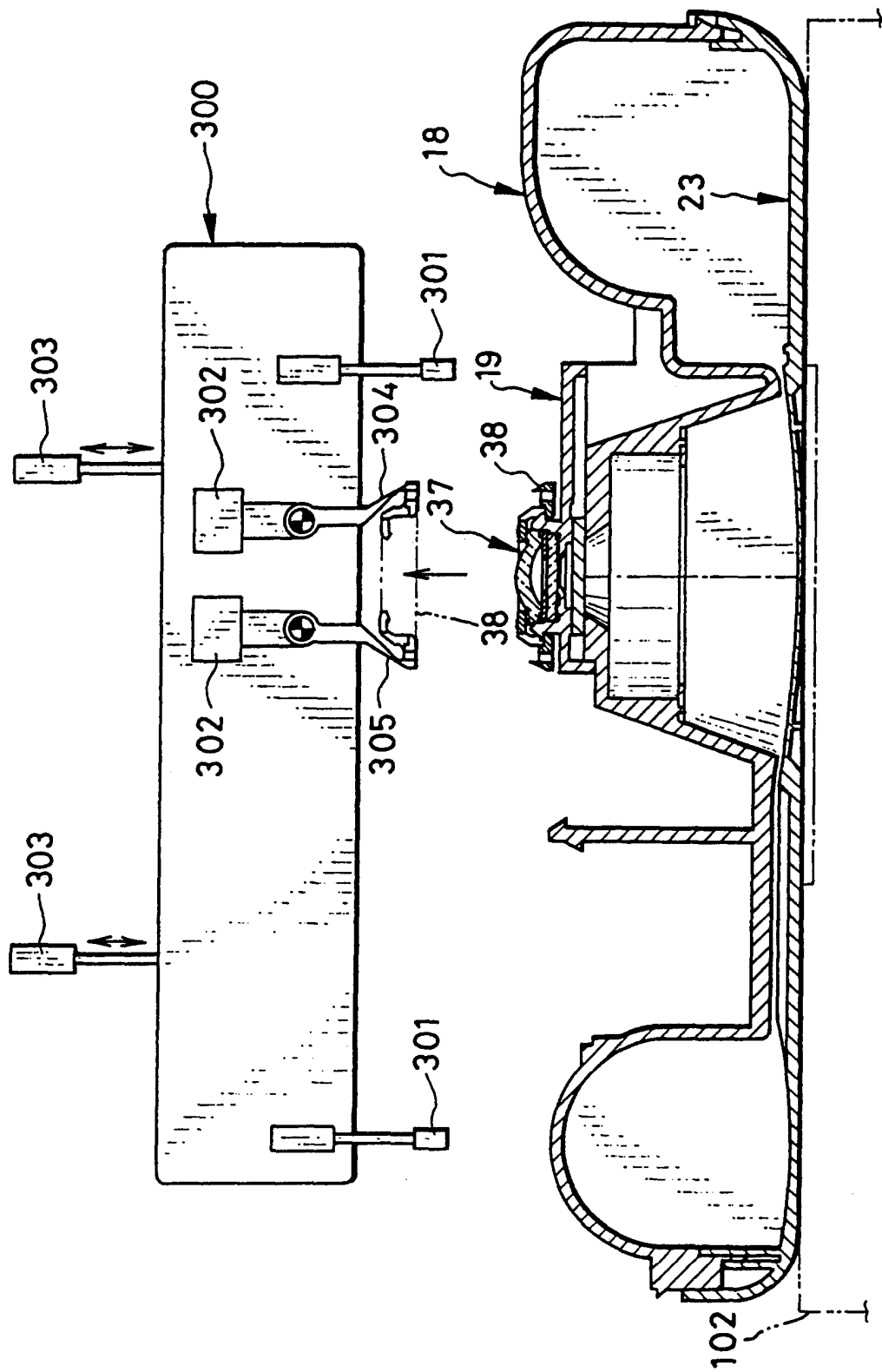


图 25

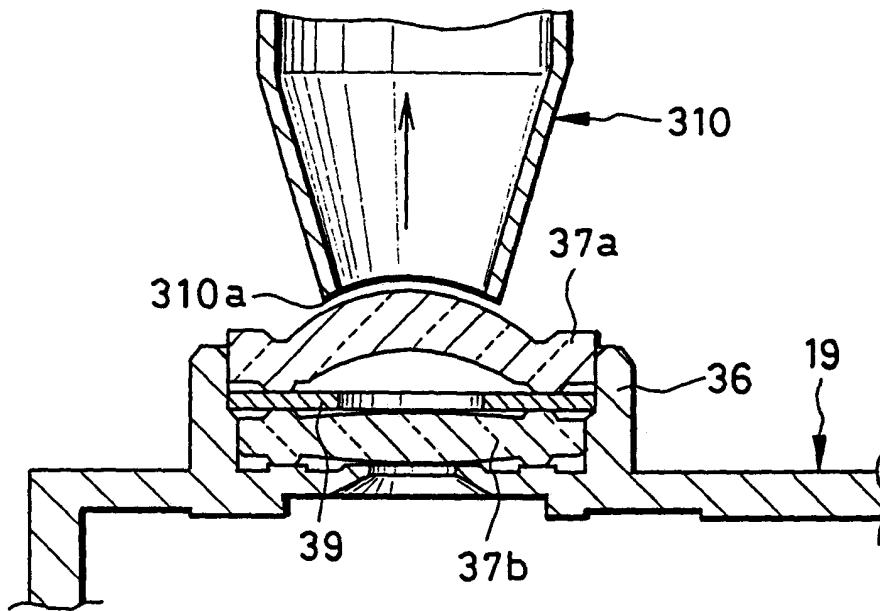


图 26

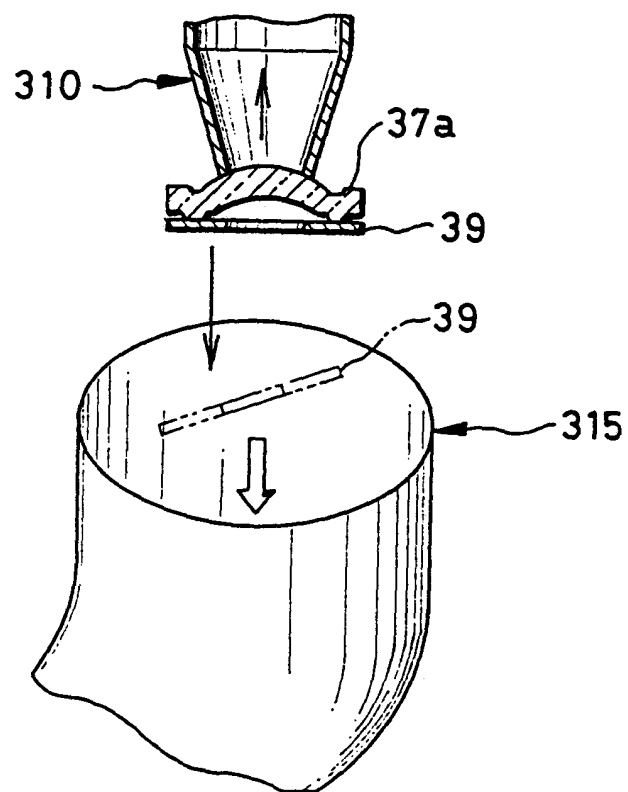


图 27

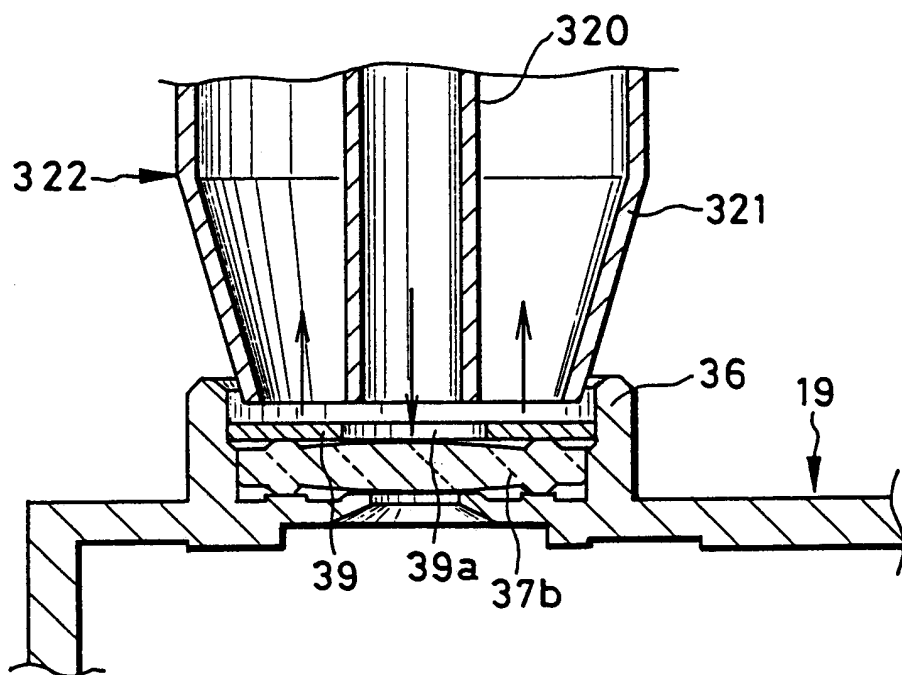


图 28A

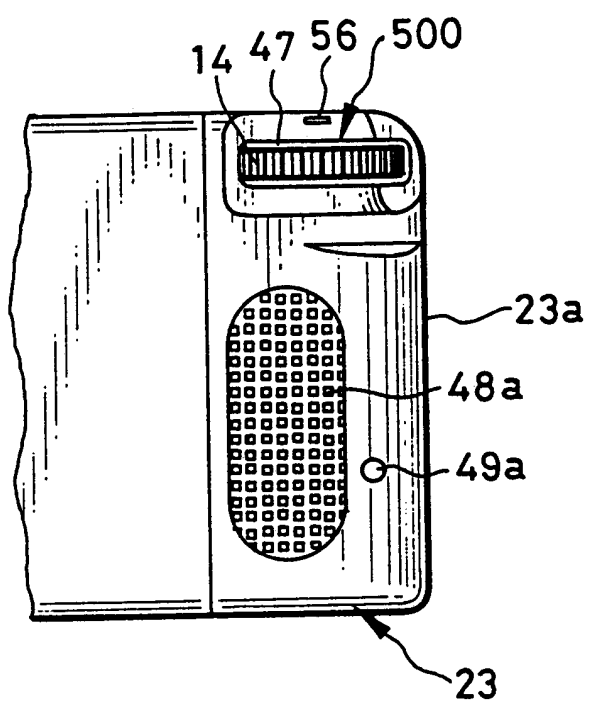


图 28B

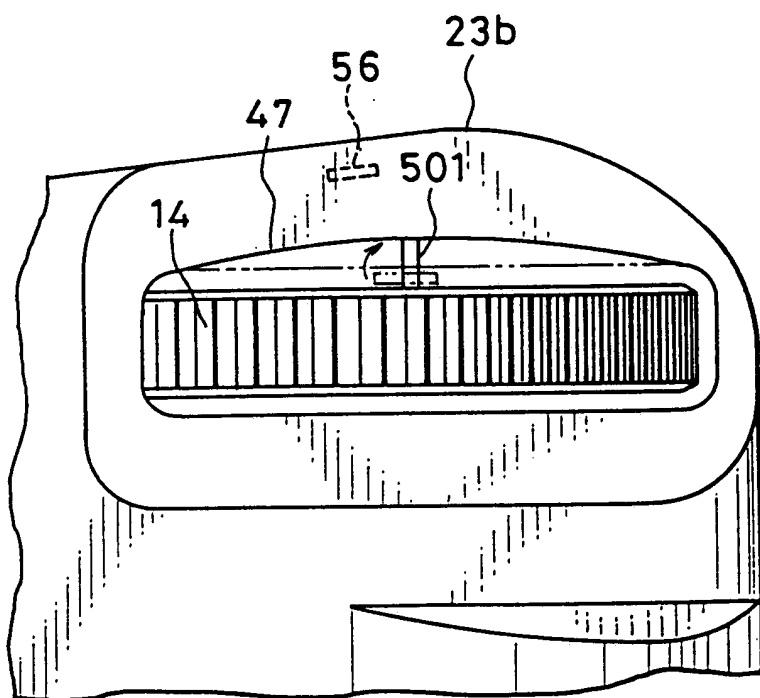


图 29

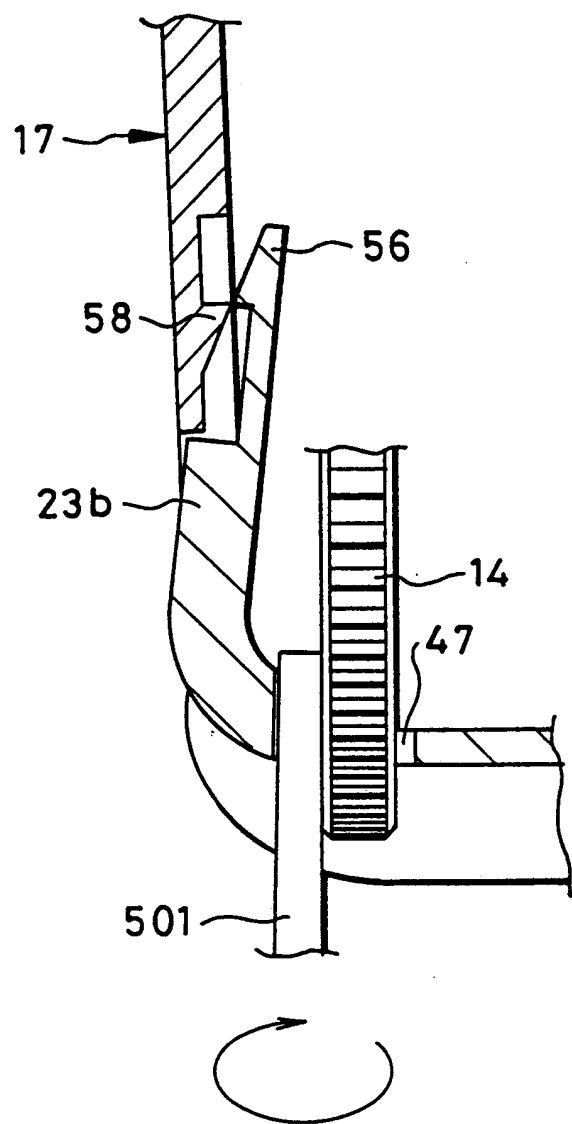


图 31

