[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
H05B 41/32

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95190600.3

[45]授权公告日 2000 年 2 月 9 日

[11]授权公告号 CN 1049318C

[22]申请日 1995.6.23 [24]颁证日 1999.10.2
[21]申请号 95190600.3
[30]优先权
[32]1994.6.30 [33]US [31]08/269,415
[32]1994.10.21 [33]US [31]08/327,244
[32]1994.10.28 [33]US [31]08/330,658
[86]国际申请 PCT/US95/08908 1995.6.23
[87]国际公布 WO96/01034 英 1996.1.11
[85]进入国家阶段日期 1996.2.29
[73]专利权人 伊斯曼柯达公司
地址 美国纽约州
[72]发明人 C·A·邓斯莫尔
[56]参考文献

EP0398526A1	1990.11.22	H05B41/29
GB2133644A	1984. 7.25	H05B41/32

审查员 刘 红

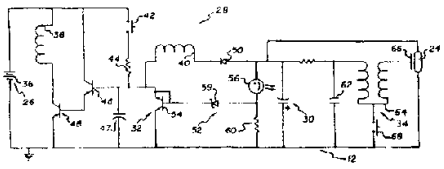
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 崔幼平 林长安

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 闪光充电和控制装置及使用该装置的照相机

[57]摘要

一种电子闪光装置,包括一个自振荡充电电路、一个用于启动电路的振荡以对闪 光电容器充电的瞬时触发器和一个电压传感装置,后者直接耦合在电路和闪光 电容器之间,用于当电容器完全充电时停止振荡。该电压传感器包括一个与操 作准备指示氖灯串联的齐纳二极管,当电容器完全充电时,该电压传感器使一 个晶体管导通而使充电电路接地从而停止振荡。闪光装置的激励自动地重新启 动振荡并使闪光电容器重新充电。同时公开了一种回收具有此种电子闪光装置 的一次性使用照相机的方法。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种闪光充电和控制装置，其包括：一个照明元件、一个提供能量以点亮所述照明元件的闪光电容器和一个用以向所述电容器充电用的自振荡电路，所述自振荡电路包括一个带有初级绕组和次级绕组的变压器，并具有一个连接到所述自振荡电路的电子开关，所述电子开关用以停止所述电路中的振荡，其特征在于：

所述自振荡电路包括一个在所述变压器的所述次级绕组和所述初级绕组之间的放大的反馈回路，所述电子开关连接到所述放大的反馈回路上，而所述自振荡电路还包括一个启动开关，所述启动开关响应一个瞬时启动用以在所述自振荡电路中启动振荡；

在所述闪光电容器和所述电子开关之间设置有一个与所述自振荡电路分开的导通路径，所述导通路径包括一个连接在所述闪光电容器和所述电子开关之间的电压传感装置，所述导通路径响应所述闪光电容器上的能使至少在所述导通路径瞬时导通的电荷量启动所述电子开关并停止所述振荡。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述启动开关是手动启动开关，所述电子开关是一种用以将所述振荡电路的所述放大反馈回路接地的晶体管，即使在所述启动开关保持在接通的状态时，所述接地作用对消所述启动开关的作用而停止所述振荡。

3. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述开关晶体管连接到所述放大反馈回路，而所述电压传感装置为一个齐纳二极管和一个操作准备指示氖灯的串联电路，所述氖灯在所述闪光电

容器达到满额的电荷量下瞬时导通以将所述晶体管接通，从而将所述放大反馈回路接地。

4. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：所述装置包括一个启动电路，所述启动电路具有一个能释放能量以点亮所述照明元件的电容器；一个用以给所述电容器充电的自振荡充电电路；所述装置还包括：

一个振荡重新启动反馈回路，所述振荡重新启动回路包括所述变压器的所述次级绕组，且所述振荡重新启动回路连接在所述启动电路和所述放大反馈回路之间，并在响应在所述启动电路中的所述电容器释放的能量重新启动所述振荡。

5. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于；所述装置包括：一个连接在所述振荡电路的所述放大反馈回路和地线之间的滤波电容器，所述滤波电容器用以滤掉在所述放大反馈回路中的波动，所述波动小于来自所述启动电路的外加能量所造成的波动，从而阻尼掉来自电池跳动等的较小波动，从而防止在所述自振荡电路中振荡的偶然重新启动。

6. 一种带有电子闪光充电和控制装置的一次性使用照相机，所述照相机由早先使用过的一次性使用照相机部件制成，其包括：

一个照相机主体，所述主体具有一个胶卷盒室，支撑早先使用过的一次性使用照相机部件的所述照相机主体包括一个电子闪光装置，所述电子闪光装置包括一个闪光电容器；一个耦合到所述闪光电容器以对所述电容器充电的自振荡充电电路；一个连接到所述自振荡充电电路的启动开关，当所述启动开关瞬时闭合

时，所述开关启动在所述自振荡充电电路中的振荡，当所述启动开关打开时，所述振荡继续进行；一个连接到所述充电电路的电子开关，所述开关可操作地停止所述振荡；和一个耦合在所述电子开关和所述闪光电容器之间的电压传感器，当所述闪光电容器满额充电时，所述电压传感器响应在所述闪光电容器上的用以启动所述电子开关的电压以停止所述振荡，所述电子开关和所述电压传感器与所述自振荡充电电路是分开的；

一个未曝光的胶卷安装在所述照相机的所述胶卷盒室中。

说　明　书

闪光充电和控制装置
及
使用该装置的照相机

本发明涉及特别与廉价照相机一起使用的电子闪光装置，更具体地说，涉及此种闪光装置用的充电和充电控制电路.

电子闪光装置通常包括从电池充电并通过充气闪光管放电的电容器。从放电电容器来的能量激发气体，发出的光照明景物。

设计考虑通常包括在电池的合理长寿命和电容器的快速连续充电的要求之间取得平衡。在多次使用照相机中这种平衡的解决经常有利于当闪光处于准备操作方式时连续或自动地重新开始充电。如果电池用完，可能有些不便，但它可以替换。另一方面，在一次性使用照相机中，电池不易替换。即使在准备操作方式下，消除不适当的电池放电也特别重要。通常要求操作者在偏压的开关上保持连续的压力。当开关松开时充电停止，从而节省电池。

柯尼卡公司的日本公开实用新案公告 No.3-65129U 中叙述了平衡上述考虑的一种最新方法的例子。该实用新案公开了一种具有电子闪光装置的照相机，该电子闪光装置有一个由一个开关启动而由另一个开关止动的充电周期。瞬时按下第一开关激励一个自振荡充电电路，该电路在松开瞬时开关后继续充电。在完成再充电之后数秒钟，使用一个感应耦合和电容性定时电路以驱动第二开关和停止振荡。将闪光电容器与一个操作准备指示灯耦联，以便在视觉上指示该装置何时具有足够电荷以便令人满意地操作。

虽然先有闪光装置提供许多优点，但本发明涉及存在的问题，特别是与低成本充电电路和一次性使用照相机联系的问题。连续按压偏压开关可能节约电池，但它也要求操作者注意，本来这些注意最好集中到景物构成上。即使在具有可替换电池的照相机中，替换不方便，常常在短暂的照相过程中要求替换。

上述公布中提出的解决办法提供无人管理的充电和自动断开，但依靠间接的电感耦合和电容器定时电路。这些元件和电路中的容差变化性不利于合理地精确而廉价的充电控制。温度的变化影响电路特性并降低性能。由操作准备指示灯进行密切控制的操作也是困难的，因为操作准备指示灯直接断开电容器，而断的控制是电感耦合的。

本发明的目的是克服一或多个上述问题。简单说来，根据本发明的一个方面，本发明提供一种电子闪光装置，该装置有一个自振荡充电电路、一个用于启动电路的振荡以便对闪光电容器充电的瞬时触发器和一个电压传感装置，后者直接耦合在电路和闪光电容器之间，用于当电容器完全充电时停止振荡。根据本发明的更具体的特点，电压传感器包括一个齐纳二极管，或者一个与操作准备指示氖灯串联的齐纳二极管。更具体地说，当电容器完全充电时一个包括齐纳二极管和操作准备指示氖灯的电压传感器接通一个晶体管门以使充电电路接地，从而停止振荡。

根据本发明的另一特点，一个具有自振荡充电电路和振荡止动电路的闪光装置设置了一个反馈环路，用于根据闪光的激励重新启动电路中的振荡。

本发明的又一个特点是将一个操作准备指示氖灯用于几种作用。按照一种作用，当闪光电容器电压超过一个操作准备电压时，该操作

准备指示灯就导通，从而指示电压何时足以启动曝光。在另一种作用中，操作准备指示灯起电压传感触发电路中的一个元件的作用，当闪光电容器达到一个大于操作准备电压的预定电压时，该电路使闪光电容器的充电停止。更具体地说，氖灯是第一和第二电气环路的一部分。当电容器电荷高于操作准备电荷时，第一环路连续地导通。当电容器电荷达到预定电荷时，第二环路控制充电电路并瞬时导通而触发断开充电电路。该瞬时导通瞬时增大操作准备指示灯的照明并指示预定电荷何时达到。

本发明还包括一个特点，即：过滤充电电路中的振荡以阻尼由电池振动等引起的振荡，使它们不会重新开始对闪光电容器的充电，而使得当能量释放激发闪光时能够重新开始充电。

本发明的又一个特点是一种从已经使用过的一次性使用照相机的部件制造包含电子闪光的一次性使用照相机的方法。按照这种方法，提供一种具有胶卷盒室的照相机机身；早先使用过的一次性使用照相机部件支承在机身中，包括上述特点；而一个未曝过光的胶卷装入胶卷盒室。

本发明能够使用瞬时开关来启动充电，带有能保持电池寿命的自动控制的断开。当与一次性使用照相机之类廉价照相机组合或一起使用时，它提供特殊的优点。因为电压传感装置直接耦合在闪光电容器上而不干扰电感性或电容性装置，使用廉价元件的容差可以合理地精确。温度效应是最小的。本发明简单而有效。它使操作者能够集中在照相动作上，同时保持闪光装置准确充电而电池耗电最少。

本发明的另一方面是提供这样一种一次性使用电子闪光照相机，这种照相机可以使用回收的旧相机中的元件，其中包括一个具有胶卷

盒室的照相机机身。能够重新使用部件促使有效利用稀少的天然资源、节省废料填埋空间并降低照相机成本。为此，照相机机身支承一次性使用照相机部件，包括具有电容器的电子闪光装置、耦合到电容器上对电容器充电用的自振荡充电电路和一个连接到自振荡充电电路上的触发器，该触发器瞬时闭合时启动自振荡充电电路中的振荡。当触发器打开时充电电路中的振荡继续进行，而一个开关可以操作以停止振荡。一个电压传感器耦合在开关和电容器之间，可以对电容器上的电压作出反应，以便当电容器完全充电时触发开关停止振荡。在任何特定的照相机中可以回收使用许多一次性使用照相机部件，包括闪光装置。然后将一个未曝光的胶卷装入照相机机身的胶卷盒室中。

本发明的又一个特点是提供一种通过采用早先使用过的一次性使用照相机的部件来回收具有电子闪光装置的一次性使用照相机的方法，包括的步骤有：提供一个早先使用过的具有胶卷盒室的照相机机身，将早先使用过的一次性使用照相机的部件支承在照相机机身中，这些部件包括一个电子闪光装置，该装置具有一个电容器、一个耦合到该电容器上对其进行充电用的自振荡充电电路、一个连接在自振荡电路上的触发器、一个开关和一个电压传感器，该触发器瞬时闭合时启动自振荡充电电路中的振荡，而当触发器打开时振荡继续，该开关可操作而停止振荡，该电压传感器耦合在开关和电容器之间以便当电容器完全充电时触发该开关以停止振荡；并将一卷未曝光的胶卷装入照相机机身的胶卷盒室中。

通过下述优选实施例和附属权利要求书的详细说明并参照附图，可以更清楚地理解和评价本发明的上述和其它特点和优点。

图 1 是根据本发明的一个优选实施例的闪光充电和控制电路的示

意图；

图 2 是一架包括图 1 的闪光充电和控制电路的照相机的透视图；

图 3 是一架使用图 1 的闪光充电和控制电路的可以回收使用的一次性使用照相机的分解透视图；

图 4 是图 3 中所示的一次性使用照相机的前透视图；

图 5 是图 3 和图 4 中所示的一次性使用照相机机身的部分前透视图；

图 6 是图 3 一图 5 中所示照相机的部分分解后视图；和

图 7 是图 6 的一次性使用照相机的表示胶卷盒的重新安装的部分后视图。

现在参照附图，本发明的一个优选实施例体现在一种带闪光充电和控制电路 12（图 1）的廉价一次性使用照相机 10 中（图 2）。该照相机包括机身 14、光学系统 16、两个操作机构 18 和 19、一取景器 20 和包括闪光管 24 的闪光装置 22。照相机机身 14 适合于相对其它相机元件接受照相胶卷并将其定位在一预定的曝光位置。操作机构 18 启动一个程序，该程序通过光学系统 16 并借助于从闪光装置 22 来的补充照明使胶卷曝光。操作机构 19 在曝光程序之前启动一个闪光充电周期。照相机利用取景器 20 对准想照的本体。

在该优选实施例中，当需要时，使用者通过瞬时按下独立的操作机构 19 而选用闪光装置 22 的操作。但是，可以使用其它方法，包括与每次曝光一起的闪光操作，这对于一些具有很少几个廉价元件的一次性使用照相机是典型的。用于顺序启动充电周期和曝光周期的单一多阶段操作按钮和开关也包括在本发明的范围内。

闪光充电和控制电路 12 包括一直流电源 26、一自振荡闪光充电

电路２８、采用电容器３０形式的一电荷存储装置、一振荡止动电路３２、一闪光触发电路３４和闪光管２４。

电源２６包括一或多个电压预定的电池３６，在该优选实施例中这些电池由照相机提供而无替换装置。

自振荡充电电路２８包括一个分别具有初级和次级绕组３８和４０的转换电压的变压器；一个用于在电路２８中启动振荡的瞬时开关４２；一个与瞬时开关串联的电阻器４４；起支持和维持振荡的开关元件作用的组合晶体管４６和４８；以及一个对变压器的次级绕组４０中感应的电流进行整流用的二极管５０。

充电过程是通过瞬时按下操作机构19而开始的，操作驱动机构19闭合瞬时开关42，从而通过电阻器４４、晶体管４６和４８与变压器初级绕组３８产生电流。开关42使晶体管４６的基极通过电阻器４４连接到电池２６上。从电池流入晶体管４６基极的电流通过晶体管的增益放大５０倍并流入晶体管４８的基极。电流在晶体管４８中再次放大，其增益为２００倍，并通过晶体管４８的集电极和变压器初级绕组３８流动。当电流在初级绕组３８中形成时，它在次级绕组４０中感应出电流。电流流出电容器３０，对电容器充电并进入晶体管４６的基极，形成正反馈。

在某一点上基极反馈将不再支持增大电流而过程将反转。减小的初级电流产生较小的反馈电流，这意味着较小的初级电流等等，从而完成第一个微循环。下一个微循环是通过由次级绕组４０中变化的场引起的晶体管４６基极中的噪声开始的。另一微循环开始，而振荡继续进行。晶体管４６和４８产生足够的环路增益以支持振荡而不管瞬时开关42是开还是关。

变压器初级绕组３８中的振荡在次级绕组４０中感应出电流。电容器３０由电流充电，该电流在一个方向上通过整流二极管５０流向晶体管４６。

振荡止动电路32包括一个电压传感器５２和一个数字PnP晶体管或门５４。电压由与齐纳二极管５８串联的操作准备指示氖灯５６感知。操作准备指示氖灯在２７０伏时导通，但当它导通时操作准备指示灯两端的电压降降至２２０伏。齐纳二极管在 110 伏时导通。包括串联的操作准备指示灯５６和齐纳二极管５８的电压传感器５２在３３０伏时开始导通，该值也代表闪光电容器３０上预期的全额电荷或预定电荷。如本说明书中所用，闪光电
容器上的全额电荷这一术语用来表示当闪光时用于闪光的所希望的电荷或电压。

当电容器３０两端的电压达到２７０伏时，操作准备指示氖灯５６开始导通，点亮操作准备指示灯并提请使用人注意在闪光电容器３０上已有启动曝光程序的足够电荷。但是，电容器３０尚未达到全额充电，因此继续充电，直到电容器３０上的电荷达到３３０伏。当闪光电容器３０充电完全时，齐纳二极管５８开始导通，将电流加到晶体管５４的基极上，使晶体管５４导通，并使自振荡充电电路２８接地。电路中的振荡受到止动，于是充电停止。

操作准备指示氖灯起几个作用。当闪光电容器的电压超过操作准备电压时氖灯导通，指示此时电容器上已有启动曝光的足够电荷。它也起电压传感触发电路中元件的作用，当闪光电容器到达一个比操作准备电压大的预定或全额电压时，该元件停止闪光电容器的充电。这使得能够在电压传感电路中使用一个额定电压较低的齐纳二极管而不

需要任何附加部件。氖灯是两个电学环路的一部分，每个环路起不同的作用。第一环路包括电容器３０、操作准备指示灯５６和电阻器６０。当电容器电荷高于操作准备电荷这个环路连续导通时操作准备指示灯点亮。第二环路包括电容器３０、操作准备指示灯５６、齐纳二极管５８和晶体管门５４。这个环路控制充电电路，当电容器电压达到预定的或全额电荷时，该环路瞬时导通而触发断开充电电路。瞬时导通瞬时增大操作准备指示灯的照明并由此指示何时达到预定电荷。

根据该优选实施例，电压传感电路５２为与齐纳二极管串联的操作准备指示氖灯。但是，根据本发明的某些特点，也可以使用其它元件。氖灯和齐纳二极管起启动晶体管门５４的触发器的作用，并在闪光电容器６２和晶体管５４之间形成一个信号通路。其它可以用来替换二极管和灯的元件包括通过传导电子或传送光子而传送信号的元件。

电阻器４４小到足以产生电流以开始振荡，而大到甚至在瞬时开关42仍然闭合时也足以能使数字晶体管５４停止振荡。

闪光触发电路３４用于能大批量供应的一次性使用照相机中，将不再详细说明。简言之，电路３４包括触发电容器６２、转换电压的变压器６４、闪光触发电极６６和同步开关６８。触发电容器６２与闪光电容器３０同时和以同样方式由通过次级绕组４０的电流的充电。在操作中，在曝光程序中的适当时间通过照相机快门机构闭合同步开关６８。电容器６２通过转换电压的变压器６４的初级绕组放电，在触发电极 66 中感应出４千伏电压并电离闪光放电管２４中的气体。然后闪光电容器３０通过闪光管２４放电，激发气体而产生闪光照明。

现在应当清楚，根据本发明的振荡止动装置通过电压传感器直接耦合到闪光电容器上，并且并不通过感应元件放大或缩小或由电容性电路定时。廉价元件提供了相对精确的充电自动控制，从而减少了电池的过份消耗并使使用者可专致于摄影。本说明书和权利要求中使用的短语“直接耦合”包括主要为电阻性的耦合，包括氖灯和齐纳二极管，但不包括主要为电感性或电容性的耦合。

根据本发明的另一特点和已经说明的优选实施例，闪光充电周期通过闪光装置的激励自动地重新启动。闪光触发和放电电路３０、３４和６２中的能量转换通过次级绕组４０进行作用，在晶体管４６的基极中产生噪声。包括晶体管４６和４８的反馈环路再一次形成足够的环路增益，以支持振荡而不管瞬时开关 42 是打开还是闭合。自振荡充电周期重新开始，振荡像以前一样继续。

电容器４７在晶体管４６的基极上进行滤波，使电路不会由于从例如电池振动或操作准备指示氖灯５６的断开而产生的不希望有的噪声而偶然地接通。电容器４７最好具有４７０微微法的数值，以便上述反馈环路能够克服电容器４７的影响而重新开始自振荡充电周期。在图 1 所示的优选电路中，电容器４７的数值范围可以为２００微微法到 1000 微微法。试验了 6800 微微法的电容值，但根据此处的特点被认为太高了，因为当闪光产生时该电容值妨碍充电程序的重新启动。当然根据本发明的其它方面电容器４７可以具有其它数值。

现在参照图３－７，闪光充电和控制电路 12 可以包含在一种诸如可以回收使用的一次性使用照相机 100 之类的照相机的装配中，该照相机有三个主要的结构部件：一个主体或框架 102，一个连接在主体前面的前盖 120, 以及一个连续在主体后面的后盖 130。

现在更具体地参照图3所示的照相机100的分解图，主体机身102包括一对成形的内室104、106，分别用于放入胶卷盒108和卷轴110之类卷片轴。一对内室104、106相对地设置在图7中曝光门107的两边。主体机身102另外支承下列照相机部件，这些部件在连接前后盖120、130之前先连接在主体机身上：一个取象镜头112，利用保持器114和支承板116将镜头夹在其间而连接在主体机身102的前面；其中支承板有一个接触开关117；以及一个塑料取景器118。取景器118可以是一个整体取景器，包括一个支架和两个光学准直透镜，所有这些都可以用一种普通材料以一种根据共同拥有的美国专利No. 5,353,165中公开的发明的单一模制工艺模制在一起。该专利的公开内容此引为参考。同时连接在主体机身102上的有：一个包括定位板122的快门机构119，它有一个用于拔动快门片124的可以按下的快门释放部分，快门片124由弹簧123通过高能杆126偏压，高能杆126也由螺旋弹簧127偏压；一个胶卷前进和计量机构，包括一个与装载的胶卷盒108的卷轴（未示出）相啮合的指轮128，一个用于啮合胶卷齿孔的链轮132，链轮有一个伸入转动凸轮134的弹簧偏压部分，该凸轮啮合一个利用弹簧138偏压的计量杆136并带有一个接触框架计数器140用的延伸部分；一个光线挡板142，装入主体机身102的后部和曝光门107(图7）中，或者与主体机身102整体形成；以及前面说明过的包括电容器62的闪光充电和控制电路12，它安装在由电池36作动力的电路板148的后侧上。闪光充电和控制电路12最好根据该特定的实施例制成可由图4的前盖102的一次接触悬臂部分19操作。闪光装置可以包括一个合成透镜22（图5），后者公开在上面参考的共同转让的实用新型专利申请中，其公开内容在此引为参

考。前盖 120 和后盖 130 通过随后讨论的机构将主体机身 102 夹住在一起，形成一个装配的照相机。一个装饰性的标牌 152 可以随后附着在完工的照相机 100 上，以阻止使用人打开照相机，并为产品标志和操作说明提供一个方便的位置。

由于多种理由，包括经济效益和环境考虑，一次性使用照相机（例如上述照相机 100）被设计成在购买者曝光完所装载的胶卷并将照相机交给照片处理人对胶卷显影之后由制造商回收使用。例如参见 Sakai 等人的美国专利 No. 5,329,330。因此，照相机的某些部件被设计成经受适当次数的销售、使用、重新装配和重新销售的周期。相反，为了质量的原因，其中某些部件在每次重新装配一架照相机时应当更换。为了成功地回收使用照相机，重要的是要知道特定的重新使用的照相机部件何时不再能使用，因为（例如）它们已经达到使用期限。因此，每次一架照相机重新使用时，如下面详细说明的，根据共同拥有的美国专利 No. 5,021,811（其公开内容在此引为参考），可以在照相机机身和/或闪光机构上设置标记，用以指示它已经被重新装配的次数。

一种有效的回收使用的程序要求协调一系列竞争性的考虑。通常，制造商/回收使用人希望当照片处理人拆卸时容易接触到已曝光的胶卷。这可以保持可重复使用的元件不受损伤。另一方面，又不希望消费者/照相人接触照相机内部，因为这会增加照相机内部及其可重复使用元件的损坏和/或污染的风险。这些考虑是通过在后盖上设置通向胶卷室 104 的门 154 的特别设计来解决的（如图 6 中所示）。为了便于重新使用而又不损坏照相机，门 154 可以通过一个作为盖子的厚度减薄部分或沟槽而整体形成的活动的或可以弯曲的铰链而连接到后盖上。一种一次性使用照相机用的胶卷盒门中的活动铰链的例子公开

于共同拥有的美国专利 No5,255,041 中，其公开内容在此引为参考。或者是，门 154 可以通过与后盖整体形成的易折断的连接部分连接到后盖上并设计成可以从后盖的其余部分上折断。在两种情况下，门 154 的打开都可以通向胶卷盒 108 而不损坏或不暴露连接在照相机机身 102 上的照相机部件。同样，如果需要，可以在后盖 130 上同样设置一个第二门 156，该门可以由照片处理人弯曲打开或折断，以拆出闪光电池，参见图 6 。

照相机 100 随后转交给制造商用于回收使用，现在参照图 3 — 7 说明该过程。回收使用的过程可以包括下列步骤：首先，可以从照相机机身 102 上拆下前盖 120 和后盖 130。应当容易理解，前后盖 120、130 和机身 102 可以使用许多手段将结构部件连接在一起；例如，可以使用钩形件和/或压配件，或者可以将部件超声焊接在一起。因此，每个盖子可以有合适数量的常规可脱开的钩形结构件（其中之一示于 161、162）或其它连接机构，以便可以从机身上拆开盖子。盖子可以用聚苯乙烯之类可回收使用的塑料制成并可送去粉碎。粉碎的原料可以与新原料混合，然后用它们模制新的盖或其它部件。

预绕的卷轴 110、取像透镜 112 和光挡板 142（除非与机身 102 整体模制）也可以拆卸。取像透镜 112 同样可以与其它透镜一起粉碎，与新原料混合，用它们制成新透镜。

其它部件，通常是设计成重新使用的较昂贵的元件，如主体机身 102 和由机身支承的主要部件如取景器 118、快门机构 119、胶卷前进和计量机构以及闪光充电和控制电路 12，可以细心地检查其磨损或损坏情况。那些认为已损坏或已磨损的部件可以从机身 102 拆去并用新部件替换。那些留下来可重复使用的部件，如可以重新使用的照相机

闪光充电和控制电路 12、快门机构 119 等，仍然支承在照相机机身上，用于装配在照相机 100 中。

然后将一个新的前盖 120 安装在机身 102 的前面并将一个装在新盒 108 中的未曝光的胶卷 109 装入胶卷盒室 104 中。然后将装在盒 108 中的胶卷 109 的最前边部分如惯常知道的那样与罩在机身室 106 中的卷片卷轴 110 啮合。然后将一个新的后盖 130 卡在或用其它方式连接在照相机机身 102 的后面，并/或用上述任何连接机构连接到前盖 120 上。

可以使用一个不太严密但并非优选的回收使用过程，其中前后盖 120、130 不用新部件替换。在这种情况下，在拆卸后盖后用目视检查照相机。如果认为照相机整体可重复使用，那么可以将新的胶卷 109 重新装入胶卷室并装在卷片轴上。然后将后盖重新连接在照相机机身和/或前盖上。

在两者中任一的情况下，胶卷 109 而后预绕在卷片卷轴 110 上，后者受到支承以便在室 106 中转动，使得当胶卷曝光时胶卷被绕回到盒 108 中。在将胶卷预绕到预绕卷轴上时可以使用一个转矩有限的电动螺丝刀或其它工具。如果没有提供一个新的卷片卷轴并且预绕卷轴的曝光端部在这之前变形了因而不能将卷轴重新用于预绕目的，那么必须补加足够的热和/或压力以转动卷轴。

可以进行至少一次卷片和拔动检验（胶片前进和快门驱动），以模拟照相，由此将计数器往下设置到 2 4（假定胶卷为曝光 2 4 张照片的）。然后可以将照相机插入一个如 152 的硬纸板壳或一标牌中，用胶粘剂粘结。然后可以将回收使用的照相机防潮密封在一个铝箔套、塑料袋或类似袋套中，并封装在一个外部硬纸板盒中以供销售。利用

早先用过的一次性使用照相机部件如闪光充电和控制电路 12 之类的回收使用的一次性使用照相机 100,现在已完全装配好，准备供消费者使用。

虽然本发明是联系一个优选实施例说明的，但对于熟悉该技术的专业人员可以进行其它修改和应用。权利要求书应当被解释为完全包括所有那些在本发明的范围和精神实质内的修改和应用。

说　明　书　附　图

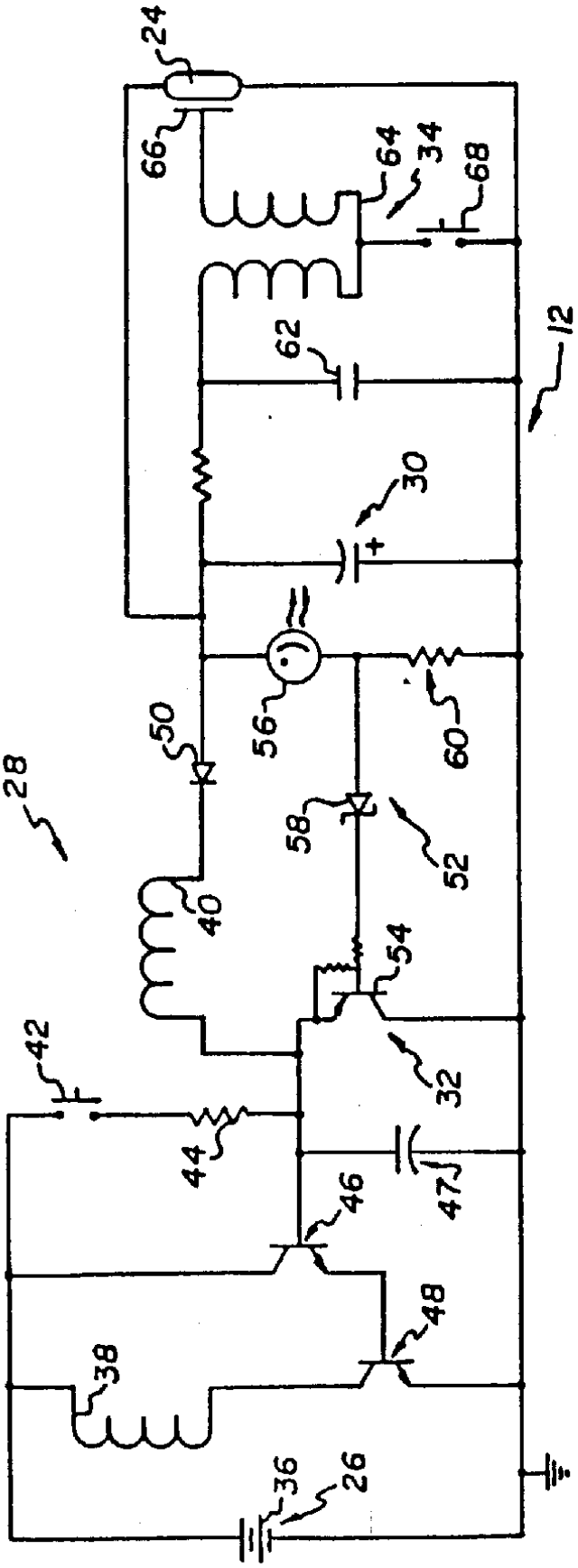

24
66
64
34
68
62
12
30
56
60
50
58
52
28
40
54
42
32
44
47
46
48
38
36
26

图 1

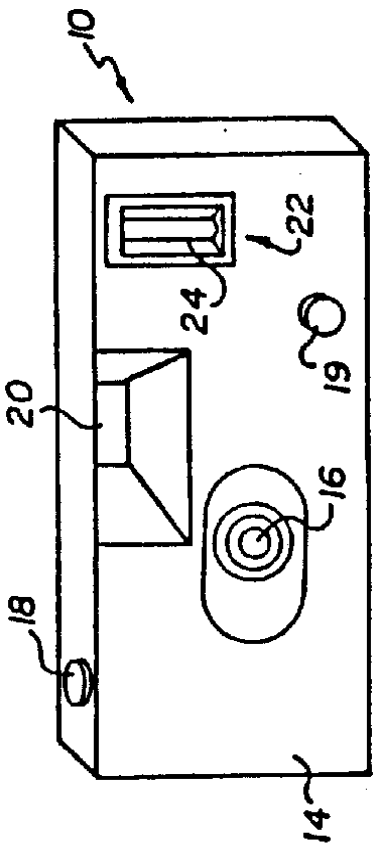

10
22
24
19
20
16
18
14

图 2

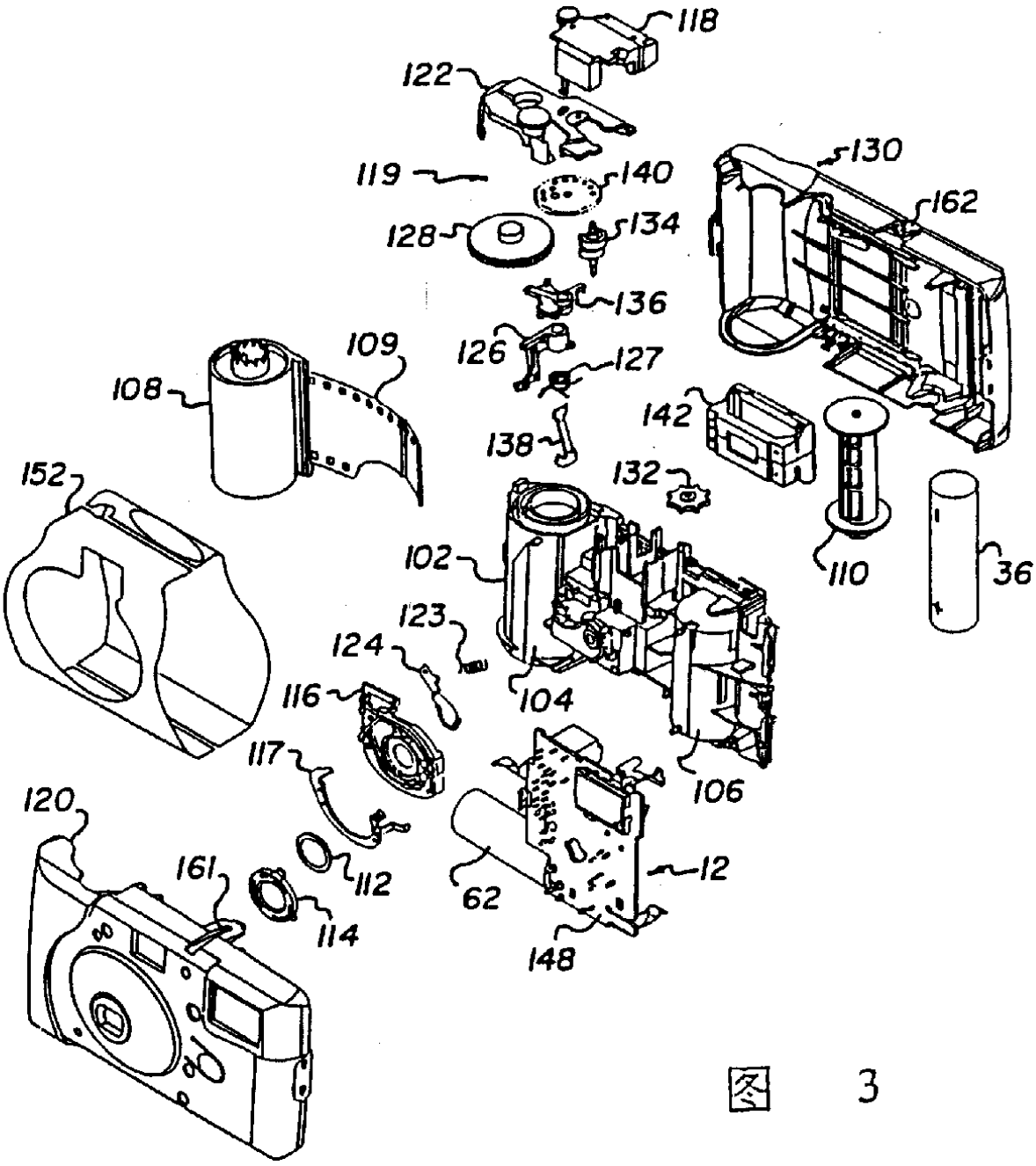

118
122
119
140
128
134
136
130
162
109
108
126
127
142
138
132
152
102
110
36
123
124
104
116
106
117
120
112
161
62
12
114
148

图 3

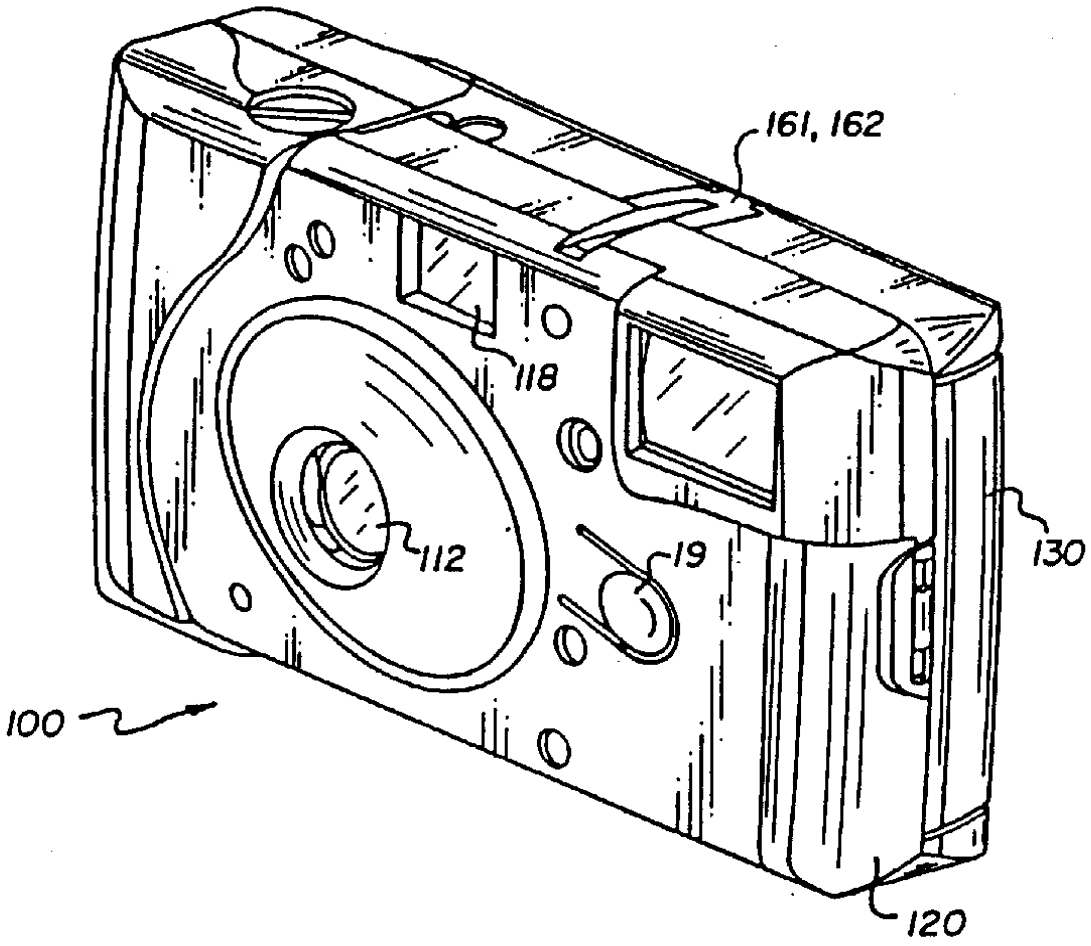


图 4

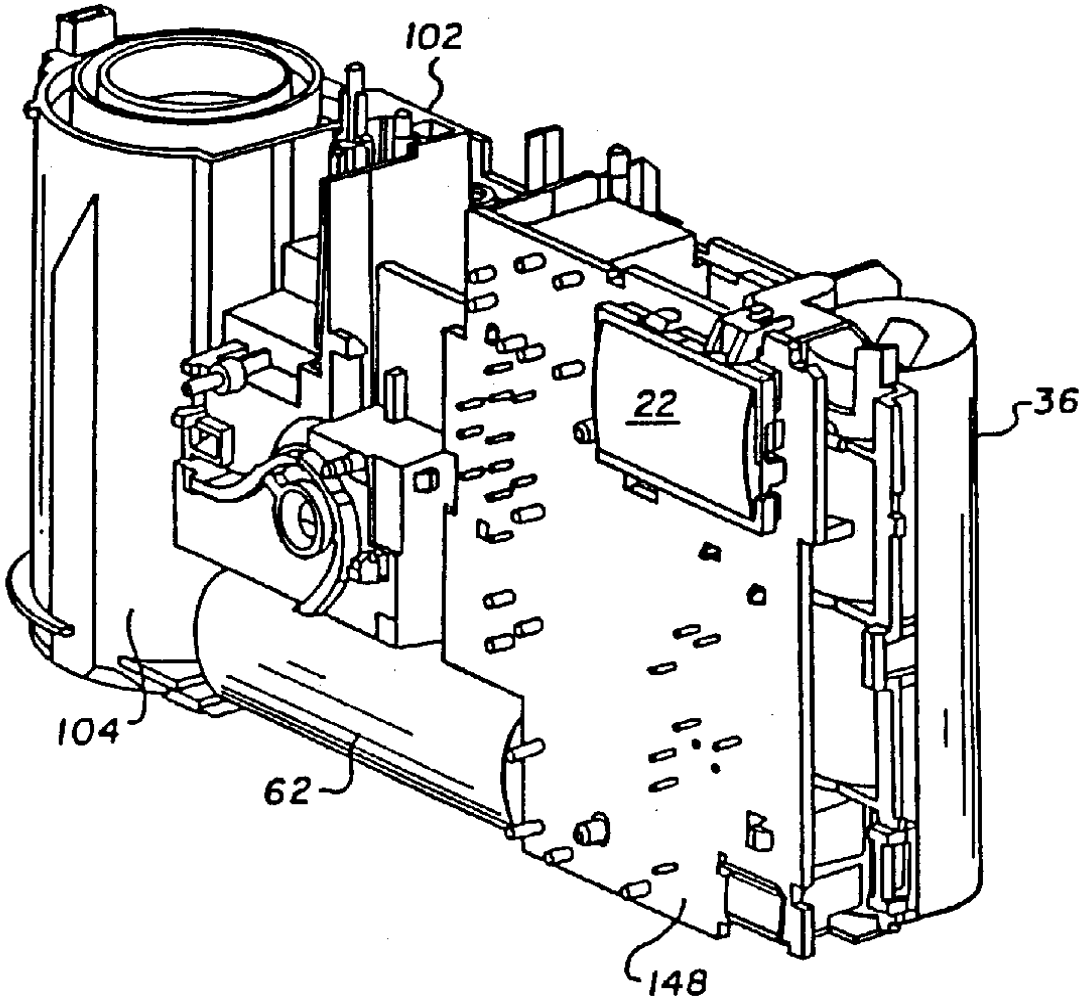


图 5

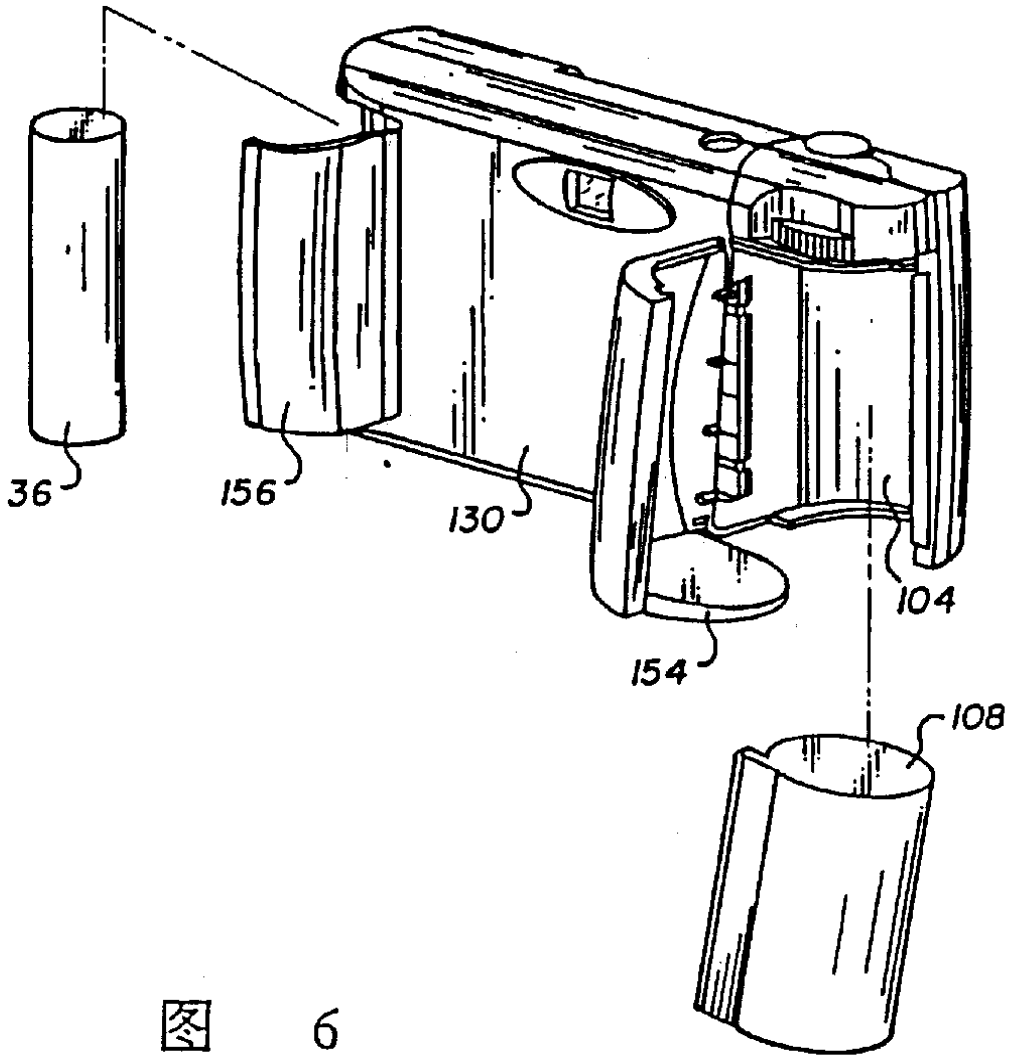


图 6

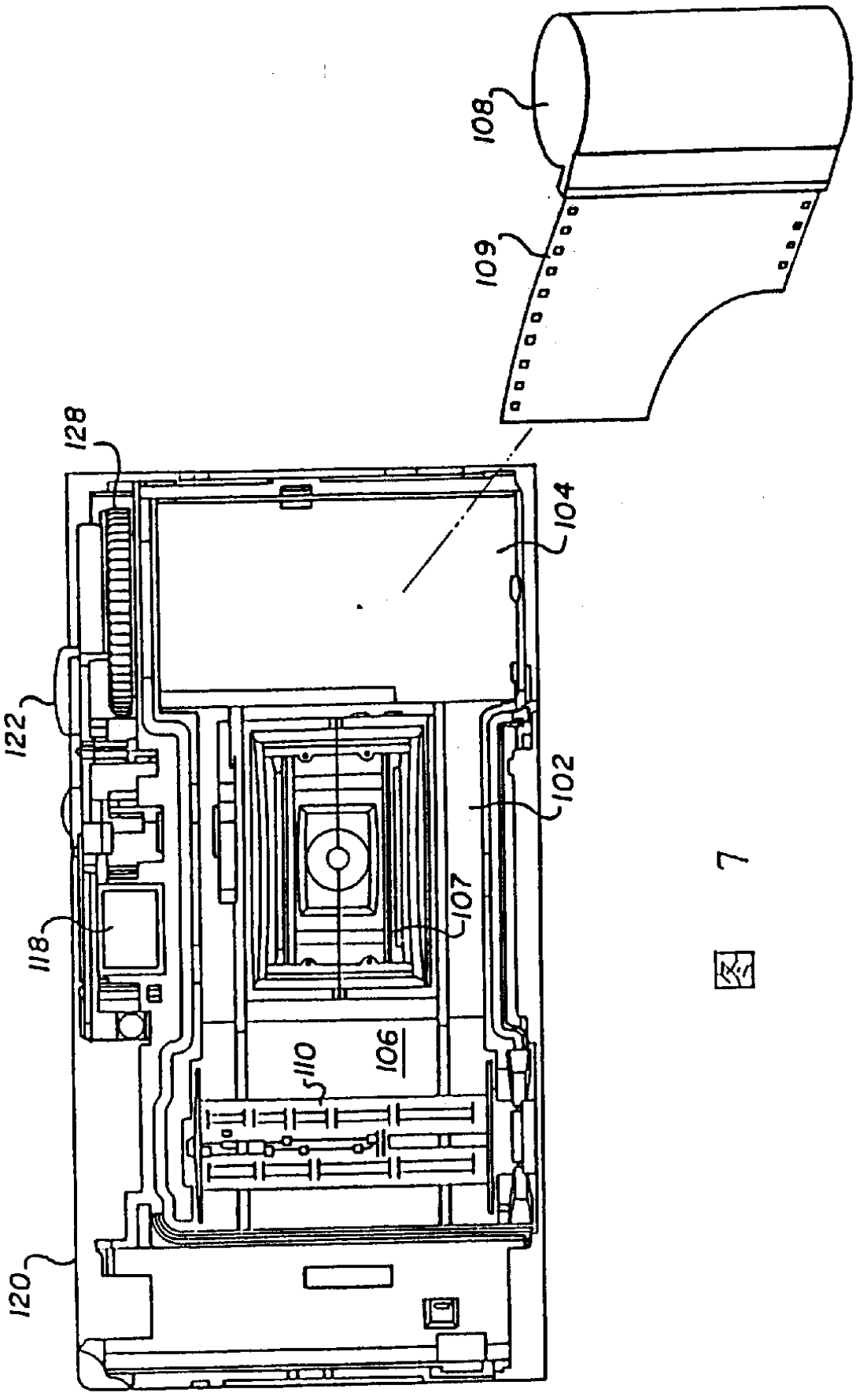


Fig. 7