

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96191676.1

[45]授权公告日 2002年4月24日

[11]授权公告号 CN 1083582C

[22]申请日 1996.1.29 [24]颁证日 2002.4.24

[21]申请号 96191676.1

[30]优先权

[32]1995.1.30 [33]US [31]08/380,385

[86]国际申请 PCT/US96/00979 1996.1.29

[87]国际公布 WO96/24089 英 1996.8.8

[85]进入国家阶段日期 1997.7.30

[73]专利权人 希卡勒公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 小朱利叶斯·戴维·金 汤米·拉尼

审查员 侯海慧

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

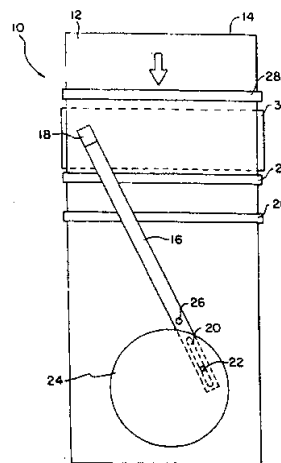
代理人 孙 征

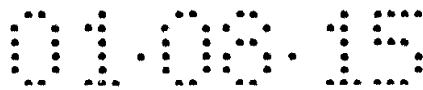
权利要求书4页 说明书7页 附图页数3页

[54]发明名称 压力显像器装置

[57]摘要

一种用来使含有微胶囊的感光成像片的成像区域内的图像显现的压力显像装置。该装置具有：一个在弧形路线上摆动的臂，可横越成像片的表面；用来使臂横越成像片表面而摆动的装置；用来在臂和成像片之间造纵长方向相对移动的装置；以及一个设在臂的轴向上的显像器头，该头具有至少一个点接触元件可弹性地回弹与成像片表面接触，这样该点接触元件便可横越陆续往前推进的成像片的表面，形成多条移动路线，并在基本上整个成像区域内均匀地施加足以使微胶囊裂开的压力。





权 利 要 求 书

1.一种用来使含有微胶囊的感光成像片的成像区域内的图象显现的压力显像装置，所说装置具有：

一个设有至少一个点接触元件的显像器头，所说点接触元件弹性地回弹与所说成像片的表面接触；

一个连结到所说显像器头以便使它摆动横越所说成像片表面的驱动机构；以及

用来在所说显像器头和所说成像片之间造成在压力显像装置纵长方向相对移动的装置，

其中所说显像器头摆动横越所说成像片的表面，而所说至少一个点接触元件沿着多条横越所说成像片表面的路线对基本上整个成像区施加均匀的足够使微胶囊裂开的压力，

所说至少一个点接触元件为一直径约为 1/32 英寸到约 1/2 英寸的球形元件，所说均匀压力相当于约为 0.5 到 3 磅的载荷。

2.权利要求 1 的装置，其特征为，所说驱动机构具有一个臂和用来使它摆动横越所说成像片表面的装置。

3.权利要求 2 的装置，其特征为，所说显像器头位在所说臂上。

4.权利要求 2 的装置，其特征为，所说用来摆动所说臂的装置使所说臂作绕枢旋转运动并使所说显像器头作弧形运动。

5.权利要求 1 的装置，其特征为，所说球形元件可旋转地装在位在所说显像器头内的合适的承窝内，从而当所说球形元件在所说承窝内旋转并越过所说成像片表面时形成点接触。

6.权利要求 1 的装置，其特征为，所说球形元件的直径约为 1/8 英寸。

7.权利要求 6 的装置，其特征为，所说均匀压力相当于一个约为 1 到 1.6 磅的载荷作用在所说接触上。

8.权利要求 2 的装置，其特征为，所说臂具有一个向下作用的张力，此张力弹性偏置所述点接触元件与所说成像片的顶表面连续进行接合。

9.权利要求 1 的装置，其特征为，所说显像器头还具有一个压力装置，它作用在所说点接触元件上并使它弹性地回弹以使与所说成像片的表面连续进行接合。

10.权利要求 9 的装置，其特征为，所说压力装置为一压缩弹簧。

11.权利要求 9 的装置，其特征为，所说压力装置为一空气压力源。

12.权利要求 1 的装置，其特征为，所说点接触元件在一个小轴上连接到所说显像器头上，小轴连接到显像器头上并通过点接触元件延伸。

13.权利要求 1 的装置，其特征为，在所说显像器头每一次摆动终止时，所说成像片被间歇地沿着一条由所说点接触元件形成的路线垂直的纵长方向路线移动，以便使所说点接触元件可被弹性地回弹到同时在两个方向上与所说成像片的表面接合，从而可将均匀的压力施加在基本上整个的成像区域上。

14.权利要求 13 的装置，其特征为，所说路线搭接在一起。

15.一种用来使含有微胶囊的感光成像片的成像区域内的图像显现的压力显像装置，所说装置具有：

一个设有多个点接触元件的成像器头，所说点接触元件弹性地回弹与所说成像片的表面接触；

一个连结到所说显像器头以便使它摆动横越所说成像片表面的驱动机构；

用来在所说显像器头和所说成像片之间造成在压力显像装置纵长方向相对移动的装置，

其中所说显像器头摆动横越所说成像片的表面，而所说多个点接触元件沿着多条横越所说成像片表面的路线对基本上整个成像区施加均匀的足够使微胶囊裂开的压力，

所说多个点接触元件被这样排列起来使每一个元件所提供的路线都与相邻元件的路线平行而略有偏离。

16.权利要求 15 的装置，其特征为，所说多个点接触元件被排列在一条直线上。

17.权利要求 15 的装置，其特征为，所说多个点接触元件被排列在

一条不是笔直的线上。

18.一种用来使含有微胶囊的感光成像片的成像区域内的图像显现的压力显像装置，所说装置具有：

一个可摆动横越所说成像片表面的臂；

用来使所说臂横越所说成像片表面而摆动的装置；

用来在所说臂和所说成像片之间造成在压力显像装置纵长方向相对移动的装置；以及

一个位在所说臂的轴向上的显像器头，该头具有至少一个点接触元件，所说点接触元件可弹性地回弹与所说成像片表面接触，其时所说显像器头摆动越过所说成像片表面，而所说至少一个点接触元件沿着多条横越所说成像片表面的弧形路线对基本上整个成像区施加均匀的足以使所说微胶胶囊裂开的压力；

其中所说用来使所说臂横越所说成像片表面而摆动的装置为一凸轮。

19.权利要求 18 的装置，其特征为，所说臂装在一个垂直于所说成像片表面的枢轴装置上，所说臂在其近端有一槽以便与所说凸轮上的销钉接合。

20.一种用来使含有微胶囊的感光成像片的成像区域内的图像显现的压力显像装置，所说装置具有：

一个可摆动横越所说成像片表面的臂；

用来使所说臂横越所说成像片表面而摆动的装置；

用来在所说臂和所说成像片之间造成在压力显像装置纵长方向相对移动的装置；以及

一个位在所说臂的轴向上的显像器头，该头具有至少一个点接触元件，所说点接触元件可弹性地回弹与所说成像片表面接触，其时所说显像器头摆动越过所说成像片表面，而所说至少一个点接触元件沿着多条横越所说成像片表面的弧形路线对基本上整个成像区施加均匀的足以使所说微胶胶囊裂开的压力，

所说显像器头被设置在所说臂的靠近远端处。

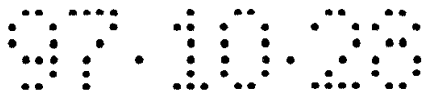
21.一种用来使含有微胶囊的感光成像片的成像区域内的图像显现的压力显像装置，所说装置具有：

一个可摆动横越所说成像片表面的臂；

用来使所说臂横越所说成像片表面而摆动的装置；

用来在所说臂和所说成像片之间造成在压力显像装置纵长方向相对移动的装置；以及

一个位在所说臂的轴向上的显像器头，该头具有至少一个点接触元件，所说点接触元件可弹性地回弹与所说成像片表面接触，其时所说显像器头摆动越过所说成像片表面，而所说至少一个点接触元件沿着多条横越所说成像片面的路线对基本上整个成像区施加均匀的足以使所说微胶囊裂开的压力，所说显像器头可沿着所说臂的轴向移动并与所说臂的摆动同步，这样所说至少一个点接触元件便可沿着多条路线均匀地施加压力。



说 明 书

压力显像器装置

本发明一般地涉及利用含有可裂开的感光微胶囊的成像片的一种成像系统，更具体点说，涉及一种压力显像器装置，用来与成像片接触而显像，即用一个点接触元件与成像片的外表面接触来进行压力显像。

都共同委托 Mead 公司代理的美国专利 4,399,209； 4,416,966； 4,440,846； 4,842,981； 4,865,943；和 4,766,050 等号曾说明过一种成像系统，其中具有内含感光成分的微胶囊的感光层，当该感光层成影像地曝晒在光化学辐射之下，然后受到一个均匀的裂开力使微胶囊裂开时，微胶囊就会成影像地释出其内含物，该内含物与一种显像材料起作用便可在成像片内产生图像。这种成像系统特别有利之处在于它是一个完全干的系统，不需要依靠湿的显像液来产生图像。一种成像的彩色材料，例如一种基本上无色的彩色形成剂通常与微胶囊连结在一起。当微胶囊裂开时，彩色形成剂成影像地与显像材料起作用便可产生彩色图像。在这些相关专利所说明的实施例中，微胶囊一般都是在成影像地曝光过的成像片通过一对研光辊的间隙时被裂开的。

虽然裂开微胶囊并不需要高压，但通常都使用高压和大的研光辊来使成像片显像。即使是经过仔细加工的研光辊也都有不平的表面。如果将一个辊子简单地搁置在另一个辊子的上面，那么两个辊子的表面将不会在整个辊子的长度上都能接触。当在这对辊子上施加压力时，不平的表面或表面的不规则可被“压平”，从而在两根辊子之间形成一条均匀接触的线。因此高压力和大研光辊是将裂开力均匀地分布在成像片的表面上所必需的。如果裂开力不能均匀地分布，那么成像片就不能均匀地显像，成像的色调特性就会不好。

随着成像片宽度的增加和研光辊相应长度的增加，研光辊的直径也必须增加以便保持足够的刚度，这样在将压力施加在辊子的两端时，压力才能沿着辊子的整个长度均匀地分布。一般地说，当辊子的长度加倍

时，辊子的直径必须加倍，这样才能保持足够的刚度。随着成像片尺寸的增大，这种有效压力式显像装置的价格和尺寸将会变得大到令人望而却步。特别是，虽然较大的压力辊可以适用在那些为较小尺寸如 8 - 12 英寸宽度的某些应用如作彩色防护处理而设计的显像装置上，但超过 36 英寸宽度的大尺寸有时也要使用。采用压力辊来对这么大的尺寸进行显像将是不切合实际的。

用高压研光辊来处理成像片还有另外一个缺点是在显出的图像中某些中等色调的消失。这显然是因为缺少分档次的微胶囊开裂，这个缺点被称为“中等色调斑点”。这样，在设计研光辊以便对上述成像片进行压力显像时就曾遇到过不少困难。

在现有技术中已知也有不用庞大的高压研光辊来处理成像片的另外一些技术。如在共同委托代理的美国专利 4,448,516 号中，是使成像片通过一个显像器辊，该辊具有一个由交织的自然纤维或合成纤维或柔韧的鬃毛组成的含有纤维的外表面。该显像器辊在旋转时与成像片接触便可使片上的微胶囊裂开。

用来产生剪力以便处理成像片的第二种方法是在共同授权的、题为“应用感光微胶囊的成像片的自由微粒研磨显像”的美国专利 4,578,340 号中公开的，其中成像片与一个自由微粒床接触，使众多的自由微粒通过成像片的表面，从而使微胶囊裂开。第三种方法是在题为“应用感光微胶囊的成像片的磁刷研磨显像”的美国专利 4,592,986 号中公开的，其中用一磁性刷将可被磁性吸引的自由微粒吸附在其上成为微粒堆而使成像片与移动的微粒堆接触从而使成像片得到处理。

共同委托代理的美国专利 4,648,699 号还说明过一种使含有微胶囊的成像片显像的方法，该方法的实质是移动一个能弹性地回弹而与成像片接合的接触点，使它越过整个成像片的表面。典型的做法是将成像片固定在一个圆筒上，然后使接触点定位与成像片进行弹性的压力接触，当圆筒旋转时，接触点除与圆筒同步旋转外，同时沿圆筒的纵向移动，从而可裂开微胶囊并在成像片上显出图像；或者可将成像片装在一个平面的平台上用 X - Y 移动机构使接触点移动越过成像片的整个表面。该专利还公开一种装置可用来使连续的带条显像，其中接触点以圆形路线

横越带条的表面。

虽然这些可替换使用的加工方法各有其可诱人的特点并且在选定的应用上可能是较优的，但人们仍需要有更新的方法和装置以便为成形片的显像提供更简单的和更便宜的技术。

本发明涉及的一种可用裂开在上述成像片上形成一个感光层的微胶囊的压力显像器装置是在要处理的成像片被支承好的状态下，用一个显像器头的在一个张力臂上的至少一个点接触单元与成像片弹性地接触，并相对地摆动张力臂使它横越成像片，以便将一个均匀的裂开力施加到成像片上，从而裂开微胶囊并在一个与成像片紧密贴合的衬底上形成一幅图像。本发明比起一般的现有技术 and 共同委托代理的美国专利 4,648,699 号有显著的进步，特别是它比较简单，功率较大于其费用并能较好地使图像重合。

在本发明一个较优的实施例中，张力臂成像器装置环绕一个固定点不停地摆动走出许多弧形路线，而曝光的成像系统则沿着与摆动压力显像器装置所形成的弧形路线垂直的纵长方向路线移动，因此可弹性地回弹的点接触元件可同时在两个方向上与成像介质的表面接触。

在另一个实施例中，曝光的成像片被固定在位，而压力显像器装置则沿着与摆动张力臂显像器装置所形成的弧形路线垂直的纵长方向移动，因此可弹性地回弹的点接触元件可紧密地与成像片接触。

在本发明的另一个实施例中，曝光的成像片和张力臂成像器装置两者都固定在位，而显像器头可沿着张力臂的轴向移动并与张力臂的摆动同步进行，因此可弹性地回弹的点接触元件可紧密地与成像片接触。在该实施例中，显像器头可在每次摆动终了时以步进的方式沿着张力臂的轴向移动使显像器头沿着多条弧形路线横越成像片，或者显像器头的移动可与张力臂的摆动同步进行，使显像器头连续以与成像片的纵长轴线垂直的多条直线路线横越成像片。

在本发明的还有一个实施例中，定位在显像器头内的点接触元件施加在摆动张力臂上的张力是由压力装置如压缩空气或定位的



压缩弹簧提供的以便沿着摆动路线将压力施加在点接触元件上。

在另有一个实施例中，均匀的压力可由柔韧的张力臂所提供的弹性弹簧的张力或转矩提供。

从下面的说明、附图和权利要求还可对本发明的其他一些优点有清楚的了解。在附图中：

图 1 为本发明的张力臂显像器装置的顶视平面图；

图 2 为本发明的张力臂显像器装置的侧视剖面图；

图 3-5 为可用于本发明的点接触装置的示范性实施例的剖视图；

图 6-8 为显像器头的顶视平面图，图中示出多个点接触元件的各种排列方式。

图 1 和图 2 分别为按照本发明的用来使成像片 14 显像的张力臂显像器装置的一个实施例的顶视平面图和侧视剖面图。装置 10 具有一个张力臂 16，一个显像器头 18，该头位在张力臂 16 的远端并含有一个与曝光成像片 14 表面 12 紧密接触的点接触单元 36，一条位在张力臂 16 近端的槽 20 以使用来与凸轮 24 上的一个销钉 22 接合，一台用来转动凸轮 24 的电动机 M 和一个垂直的小轴 26，张力臂 16 可环绕它旋转，使张力臂来回摆动，这样就可为线接触元件 36 提供多条横越曝光成像片 14 的上表面 12 的弧形路线。当成像片 14 借助于驱动辊 28 沿着纵长方向移动通过装置 10 时，点接触元件 36 就按多条弧形路线横越曝光成像片 14 的表面而移动，这些弧形路线基本上横越曝光成像片的整个图像面积。当成像片在点接触元件 36 和显像器板 30 之间通过时，由于点接触元件 36 施加在曝光成像件 14 上的压力，便可将微胶囊 58 裂开，使内含物从裂开的微胶囊内释出，与显像器材料起作用，从而形成一幅可见的图像。

按照本发明的一个方案，点接触元件通过一个在张力臂 16 内造成的向下的弹簧张力或转矩在曝光成像片 14 的表面 12 上施加张力。在本发明的另一个方案中，张力是通过一个压缩装置如图 3 和 5 所示用一个压缩弹簧件 32 放置在点接触元件及其支承件 34 上面

的空腔内而施加的。

图 3 为一剖面图，其中施加在点接触元件 36 上的压力是由一个设在套筒 38 内的压缩弹簧件 32 提供的。点接触元件 36 被保持在支承件 34 的凹窝 40 内。支承件 34 可滑动地被套筒 38 上的一个保持装置 42 保持在套筒 38 内，该保持装置 42 配合在嵌入物 44 内使支承件能在垂直方向上移动，而弹簧件 32 使支承件 34 可在向下的方向上从张力臂 16 弹性地回弹。

在本发明的另一个实施例中，压力是由一个在柔韧的张力臂内造成的弹性的弹簧张力或转矩通过点接触元件 36 施加在曝光成像件 14 的表面的。在该实施例中，当压力是由柔韧张力臂提供时，显像器头 18 可以是一个连接到臂 16 的简单的壳体，由支承件 34 将点接触元件 36 保持在一个接受凹窝 40 内如图 4 所示。类似的装配在圆珠笔中使用。如果需要增加压力，那么如图 3 所示，除了柔韧的张力臂外，还可用压缩弹簧件或压缩空气将压力施加在点接触元件 36 上。

一般地说，施加在点接触元件 36 上的压力载荷取决于在其上滚动着点接触元件 36 的基底的型式和点接触元件本身的直径。曾经发现，在接触点上高达约 3 磅的压力已足够使本发明实现。如果点接触元件 36 的直径为 1/4 英寸而基底为聚酯薄膜，一个约为 1 到 1.6 磅的压力将是比较好的。如果点接触元件 36 的直径约为 1/8 英寸而基底为聚酯薄膜，那么压力载荷可减少到约 0.5 磅。

虽然在本发明的应用中，如图 3、4 和 5 的旋转球的点接触被认为是比较好的，但具有不旋转顶尖的实心装置也是可以用的。另外，在本发明的范围内还可采用多个可旋转的或不旋转的点接触元件，这些元件可弹性地回弹与曝光成像片的表面接触以便提供多条横越成像片表面的路线。在一特别好的实施例中，多个点接触元件这样排列，使每一元件提供一条与邻近元件平行而略为偏离的路线。这样排列时这些路线互相搭接，可在元件每一次摆动时提供宽阔得多的带条。

图 6 示出球形点接触元件 36 的排列方式，其中元件 36 排列成

一条略微倾斜于显像器头 18 侧边轴线 48 的直线 46。在图 7 和 8 中所示的点接触元件 36 的排列方式 46 则是非直线性的，它们沿着显像器头 16 的侧边轴线 48 和纵长轴线 50 被排列成曲折的形状。其他形状也是可能的，如将点接触元件相对于显像器头排列成为一个圆。

在本发明中使用的点接触元件最好为一能在承窝 40 内自由旋转而能提供足够压力以便裂开成像片内微胶囊的球。点接触元件可由任何硬质材料制成，如金属，像钢、黄铜等；特高分子量聚合物（UHMW），象 UHMW 聚乙烯等。采用黄铜曾得到特别好的结果。点接触元件的尺寸并不是一个关键；但曾发现球尺寸的较好范围约在 1/32 英寸和 1/2 英寸之间，而球的最佳直径约为 1/8 英寸。

在本发明的较优方案中，球形点接触元件可在承窝内的任何方向自由旋转。但如图 5 所示，当球形点接触元件 36 被支承在小轴 52 上时，它就只能向前或向后旋转。为了图示的目的，图 5 中由一个弹簧件来施加压力，但该压力也可由一采用空气为加压介质的气动压力系统，或由一个柔韧张力臂所造成的弹簧张力或转矩来提供。

为了使显像器装置 10 能够弹性地回弹同时在两个方向上与曝光成像片的表面接合，必需使成像片或显像器装置在基本上与张力臂的摆动垂直的纵长方向上移动。在一较优的实施例中，按照本发明被运送的曝光成像片 14，其移动的方向为图 1 中箭头所示的方向。曝光成像片 14 被橡胶覆盖的辊 28 移动越过一块显像器板 30。当曝露成像片 14 被运送到球形点接触元件 36 和显像器板 30 之间时，凸轮被转动，从而张力臂 16 被横向摆动。球形点接触元件的横越曝光成像片 14 顶表面或底表面的运动沿着其移动路线造成一条压力带使一小段相应于该压力带的图像显现。当凸轮继续转动时，张力臂 16 向另一方向移动，产生一条压力带搭接在前一条压力带上，搭接部分较好约为 10 到 30%，最好约为 18%。曝光成像片 14 能连续地被移动越过显像器板 30，或者它能按规定的增量陆续地被移动一直到整个成像片都被显像为止。

上述的成像片被指明为曝光的成像片并且通常也是这样做的，但在本发明的实施中，使用曝光的成像片并不是必需的。

虽然在上面公开了完成点接触显像用的多种实施例，但对本行业的行家来说，在考查上述公开的内容后显然可以作出许多其他的布置。

本发明在结合其较优实施例作了详细说明后，显然还可能在没有离开所附权利要求所限定的本发明的范围的情况下作出多种修改和变化。

图1

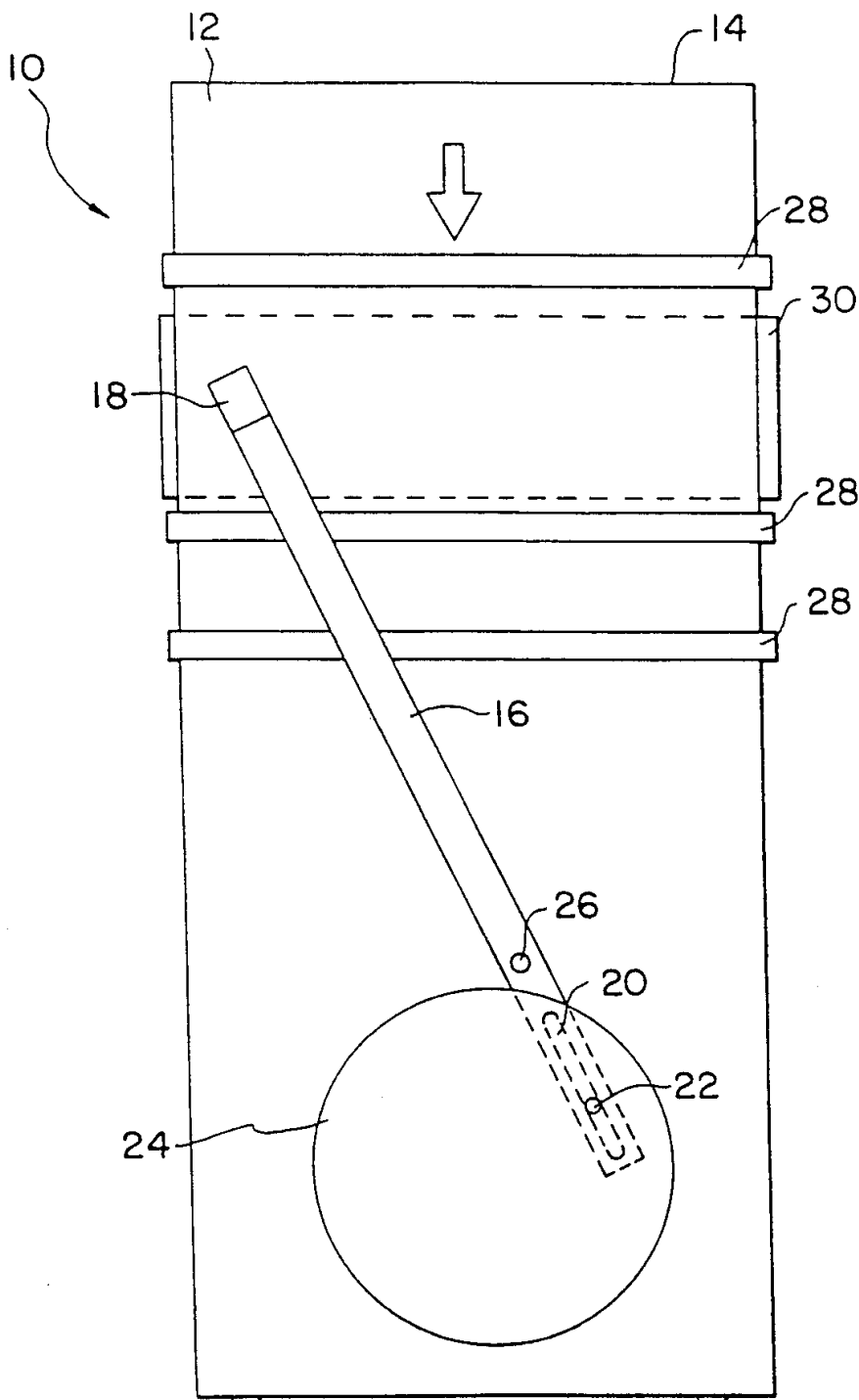


图2

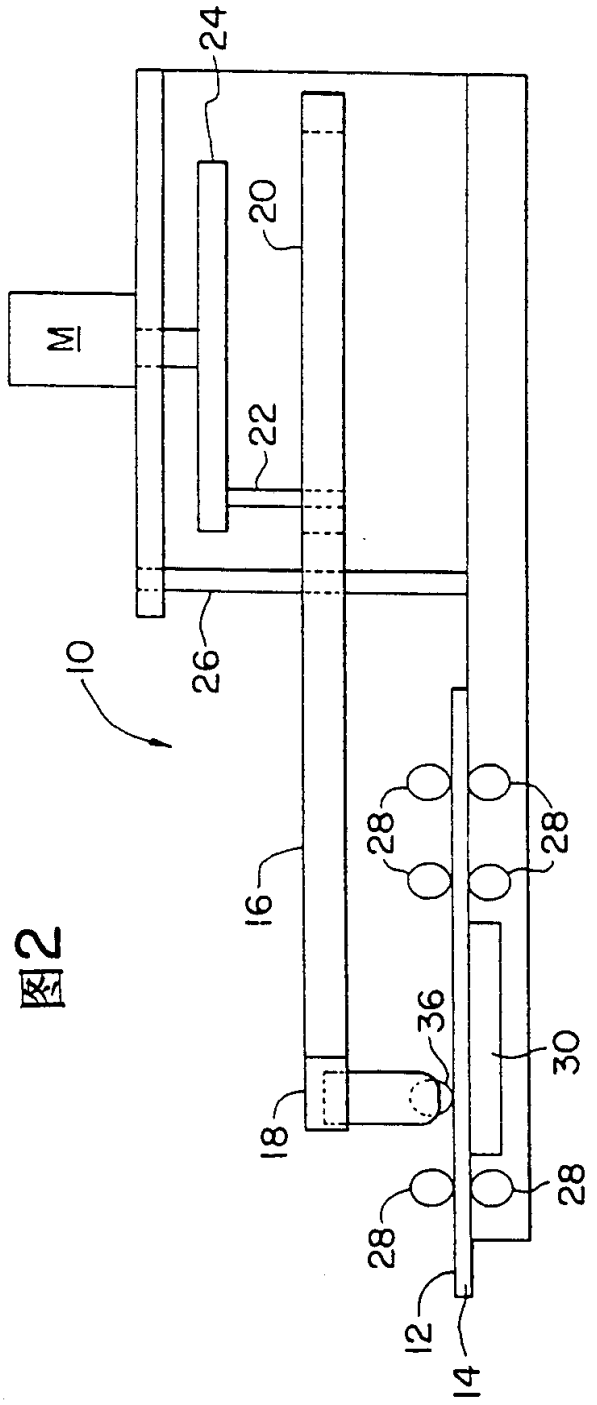


图3

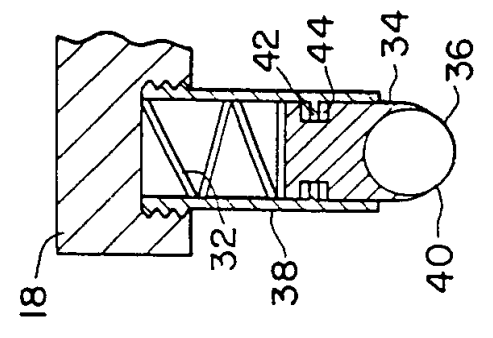


图4

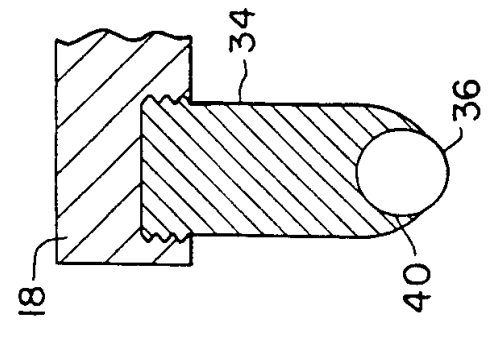


图5

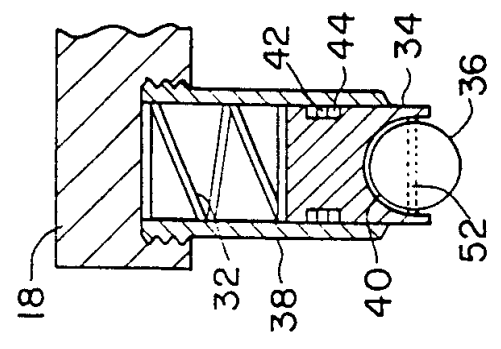


图6

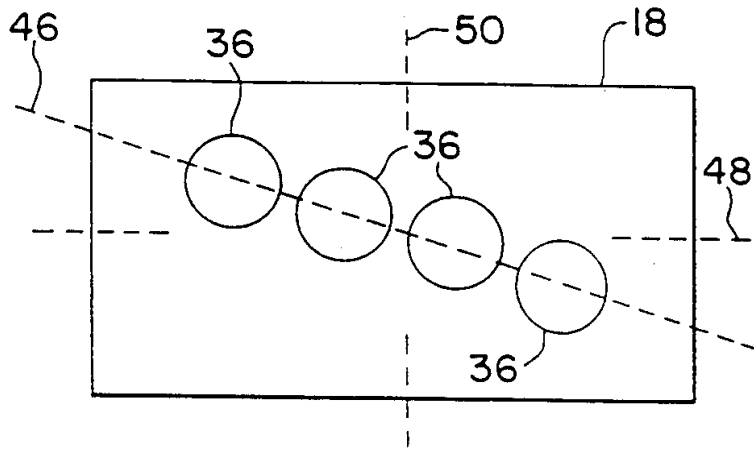


图7

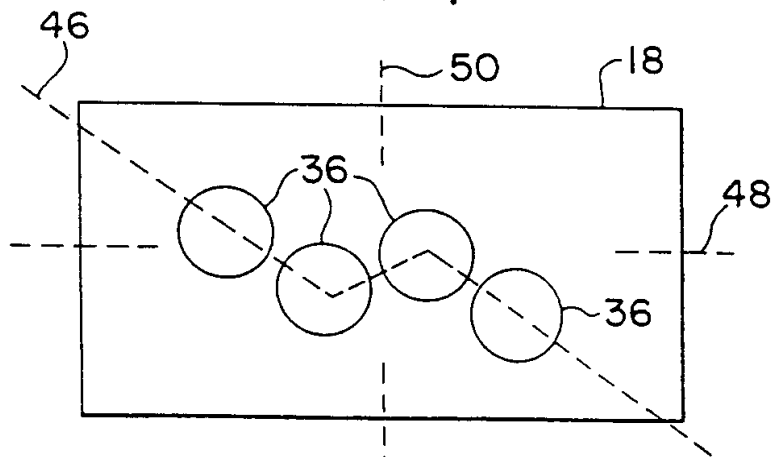


图8

