

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410086655.1

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100336380C

[22] 申请日 2004.12.10

[21] 申请号 200410086655.1

[30] 优先权

[32] 2003.12.26 [33] JP [31] 432261/2003

[73] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 小出厚司 半泽诚规 横山道生

[56] 参考文献

JP3198806A 1991.8.30

CN1394076A 2003.1.29

JP7281265A 1995.10.27

审查员 郭晓宇

[74] 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限公司

代理人 董方源

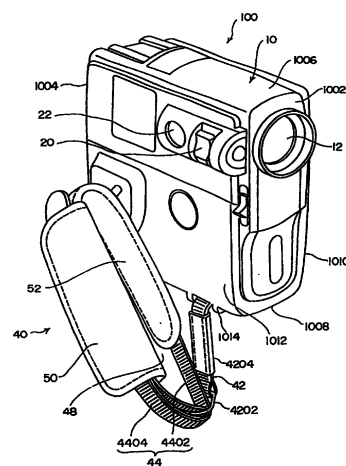
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 14 页

[54] 发明名称

摄像机

[57] 摘要

本发明公开了一种方便使用者抓紧摄像机体、方便使用者操作、并有利于提高操作及可管理性的摄像机。抓紧带设置在摄像机体的右侧表面。抓紧带具有第一带及第二带。第二带连接到带连接环。第二带包括具有允许除了拇指外的右手的四个手指及相应于四个手指的手掌部分插入的尺寸的手插入区，其由位于摄像机体的右侧表面的内部带区及位于内部带区的外部的带区形成。



1. 一种摄像机，包括：

摄像机体，其形成为具有由前到后的长度及由上到下的高度大于由左到右的厚度的扁平矩形形状；

摄影光学系统，其被设置使得由所述摄像机体的前表面的上部分露出；

摄影操作部件，其被设置在所述摄像机体的右侧表面的上前部分上；
及

抓紧带，其被设置在所述摄像机体的右侧表面上；其中

所述抓紧带包括第一带及第二带，第一带被安装到所述摄像机体的前部分的下部分上，由此在带连接环被安装到其下端时，第一带由所述下部分垂下，第二带连接到所述带连接环；

所述第二带包括具有允许除了拇指外的右手的四个手指及相应于四个手指的手掌部分插入的尺寸的手插入区，所述手插入区由位于所述摄像机体的右侧表面附近的内部带区及位于所述内部带区外部的外部带区形成；

所述内部带区在纵向方向上的一端被连接到所述带连接环，且在纵向方向上的另一端被安装到所述摄像机体的右侧表面的后部分上；

因为所述内部带区，所述手插入区在所述摄像机体的由前到后的方向上于所述摄像机体的右侧表面上变为长形，且所述手插入区倾斜由此所述手插入区的后端位于所述手插入区的前端之上；

除了拇指外的右手的四个手指及相应于四个手指的手掌部分插入通过手插入区，由此拇指尖端与所述摄像机体的后表面接触且所述摄像机体至少由与所述摄像机体的前表面接触的中指及无名指的尖端把持，且所述摄影操作部件可以通过食指操作。

2. 根据权利要求 1 所述的摄像机，其中

所述内部带区的另一端被安装到位于所述摄像机体的右侧表面的位置，其中所述位置位于所述第一带被安装到所述摄像机体的部分之上。

3. 根据权利要求 1 所述的摄像机，其中

所述内部带区的另一端以可拆卸的方式被安装到所述摄像机体的右侧表面。

4. 根据权利要求1所述的摄像机，其中
手背衬垫被安装到所述外部带区。

5. 根据权利要求1所述的摄像机，其中
手背衬垫被安装到所述外部带区；

从所述手背衬垫延续的衬垫被安装到所述内部带区；

所述衬垫覆盖所述内部带区，在除了拇指外的右手的四个手指及相应于四个手指的手掌部分插入所述手插入区时，所述衬垫与手的手掌部分接触，且所述衬垫由柔性材料制成。

6. 根据权利要求1所述的摄像机，其中

所述第二带通过在纵向方向上于中间部分折叠单一带体并连结端部而形成；

所述内部带区与所述外部带区由所述带体的除所述带体连结处的连结区的部分形成；

手背衬垫设置在所述外部带区上；

所述手背衬垫包括一对可以打开及闭合的打开及闭合片，及安装于所述打开及闭合片的相对表面的表面扣件；

所述外部带区被插入通过所述打开及闭合片对中的一个打开及闭合片；

所述带体被连结处的所述连结区及所述内部带区与所述外部带区靠近所述连结区的部分被插入通过所述带连接环并由所述带连接环被折回；

所述带体的所述连结区的端部被布置在所述打开及闭合片对之间，且经由所述表面扣件通过闭合所述打开及闭合片由所述打开及闭合片保持。

摄像机

技术领域

本发明涉及装备有抓紧带的摄像机。

背景技术

公知的有例如视频摄影机的摄像机。此种视频摄影机设置有摄像机体，该摄像机体形成为具有由前到后的长度及由上到下的高度大于由左到右的宽度的扁平矩形形状，设置有摄影光学系统使得其由摄像机体的前表面的上部分露出，设置有摄影操作部件使其处于摄像机体侧表面的上前部分，并且在摄像机体的右侧表面还设置有抓紧带。这种抓紧带的端部连接到摄像机体的侧表面的前部分及后部分的位置。那么就使得右手的手掌朝向摄像机体的侧表面。除了拇指外的其它四个手指就插入形成在抓紧带及摄像机体的侧表面之间的空间，同时右手的背部朝向抓紧带的内部，由此，例如，拇指位于摄像机体的下部分或后部分。除了拇指外的其它手指就位于摄像机体的上部分或前部分。这意味着在使用拇指及其它手指抓紧摄像机体的同时，可以操作摄影操作部件。（例如，参考专利文献1）

[专利文献1]

日本专利申请公开 No. 2001-53987

发明内容

但是，就相关领域的摄像机来讲，在手插入摄像机体侧表面及抓紧带之间时，手指尖并不总是位于用于抓紧摄像机的适当位置。就安全地抓紧摄像机体考虑，这是不利的。而且手指并不总是位于容易操作摄像操作部件的位置，由此就操作考虑，这也是不利的。此外，因为手插入在摄像机体侧表面及抓紧带之间，所以插入的手被摄像机体侧表面及抓紧带所限制。具体来讲，手掌总是限制在摄像机体的侧表面且手掌不再有任何自由

度，这对提高操作及可管理性带来了限制。本发明旨在解决这种情况。本发明提供了一种便于使用者抓紧摄像机体，便于使用者操作，并有利于提高操作及可管理性的摄像机。

为了带来上述优点，根据本发明的摄像机包括：摄像机体，其形成为具有由前到后的长度及由上到下的高度大于由左到右的厚度的扁平矩形形状；摄影光学系统，其被设置使得由所述摄像机体的前表面的上部分露出；摄影操作部件，其被设置在所述摄像机体的右侧表面的上前部分上；及抓紧带，其被设置在所述摄像机体的右侧表面上。所述抓紧带包括第一带及第二带，第一带被安装到所述摄像机体的前部分的下部分上，由此带连接环被安装到带下端且第一带由所述下部分垂下，第二带连接到所述带连接环。所述第二带包括具有允许除了拇指外的右手的四个手指及相应于四个手指的手掌部分插入的尺寸的手插入区。所述手插入区由位于所述摄像机体的右侧表面附近的内部带区及位于所述内部带区外部的带区形成。所述内部带区在纵向方向上的一端被连接到所述带连接环且在纵向方向上的另一端被安装到所述摄像机体的右侧表面的后部分上。因为所述内部带区，所述手插入区因此呈现在所述摄像机体的由前到后的方向上于所述摄像机体的右侧表面上的长形，且所述手插入区倾斜由此所述手插入区的后端位于所述手插入区的前端之上。除了拇指外的右手的四个手指及相应于四个手指的手掌部分然后插入通过手插入区，由此拇指尖端与所述摄像机的后表面接触且所述摄像机至少由与所述摄像机体的前表面接触的中指及无名指的尖端把持。所述摄影操作部件然后通过食指操作。

由此，根据本发明，手插入通过第一带确保的相对于摄像机体的右侧表面具有充分的运动自由范围的手插入区中。这在可以确保手掌的充分自由度上是区别于现有技术的。这也方便手指尖到达适当的位置以抓紧摄像机体使得摄像机体被安全地把持。手指也可以方便到达容易操作摄影操作部件的位置，这有利于操作设置于摄像机体右侧表面前部分的上部分处的摄影操作部件。这意味着没有如现有技术中的摄像机体侧表面的对手的限制，可以确保手掌的充分自由度，且这有利于提高操作及可管理性。

附图说明

图 1 是从第一实施例的摄像机的前方的透视图；
图 2 是从第一实施例的摄像机的后方的透视图；
图 3 是从第一实施例的摄像机的下方的透视图；
图 4 是说明了抓紧带到摄像机的连接的视图；
图 5 是说明了将抓紧带安装到摄像机之上或从其上拆除的另一视图；
图 6 是说明了将抓紧带安装到摄像机之上或从其上拆除的又一视图；
图 7 是示出了抓紧带的结构的透视图；
图 8 是示出了抓紧带的结构的另一透视图；
图 9 是示出了抓紧带的结构的又一透视图；
图 10 是示出了抓紧带的结构的又一透视图；
图 11 是示出了抓紧带的结构的又一透视图；
图 12 是说明了抓紧带的使用的视图；
图 13 是说明了抓紧带的使用的另一视图；及
图 14 是说明了摄像机的操作的视图。

具体实施方式

通过提供具有能使四个手指和相应于四个手指的手掌通过抓紧带的大小的手插入区，由此实现使摄像机体容易抓紧、使操作简便、并改进了操作及可管理性的优点。

第一实施例

以下参考附图对本发明的第一实施例进行描述。在本说明书中，摄像机的左及右是指从后方观察的摄像机的左及右。

如图 1 至图 3 所示，本实施例的摄像机是可以记录运动画面及静止画面的视频摄影机 100。视频摄影机 100 装备有摄像机体 10。摄像机机构及影像机构被一体式设置于摄像机体 10 之中。摄像机体 10 形成为具有由前到后的长度及由上到下的高度大于由左到右的厚度的扁平矩形形状。在本实施例中，摄像机体 10 被形成为由上到下的高度大于由前到后的长度的尺寸由此视频摄影机 100 是立式。

如图 1 所示, 摄像机体 10 设置有为由摄像机体 10 的前表面 1002 的上部分露出而定位的摄影光学系统 12。如图 2 及图 3 所示, 探视器 14 设置在摄像机体 10 的后表面 1004 的上部分。电源开关 16 及用于启动和停止运动画面记录的启动/停止按钮 18 设置在后表面 1004 上于探视镜 14 下面的位置。如图 3 所示, 变焦杆 20 以可摆动的形式布置在摄像机体 10 的右侧表面 1012 的前部分的上部分上, 且用于拍摄静止画面的快门按钮 22 设置在变焦杆 20 的后方的位置。在本实施例中, 电源开关 16、启动/停止按钮 18、变焦杆 20 及快门按钮 22 构成本发明的摄影操作部件。

如图 2 所示, 矩形的显示单元 24 以可以打开和关闭的方式设置在摄像机体 10 的左侧表面 1010 的上半部分, 且还设置了在关闭时用于容纳显示单元 24 的凹入部分 1011。显示单元 24 装备有壳体 25 及显示器 26。壳体 25 呈矩形且呈具有由前到后的尺寸大于由上到下的尺寸的椭圆矩形, 且前部分被连接使得在设置在摄像机体 10 的左侧表面 1010 的前部分的上部分的铰链 2502 处可以打开并关闭。使用铰链 2502 的壳体 25 的连接使得可以绕沿摄像机体 10 的垂直方向延伸的第一轴旋转并绕与第一轴呈直角的第二轴旋转。壳体 25 设置有位于厚度方向的一侧上的外表面 2504, 位于厚度方向的另一侧上的内表面 2506, 及设置在内表面 2506 的凹入部分。壳体 25 的外表面 2504 被构造使得在显示器 26 被关闭时形成由摄像机体 10 的表面延续的摄像机体 10 的表面的一部分。显示器 26 被容纳在凹入部分中。由此壳体的内表面构成绕显示器的外围延伸的矩形框架表面。显示器 26 用于显示包括运动画面、静止画面及字符等的画面。显示器例如由混合液晶显示器及用于照明混合液晶显示器的背光所构成。在本实施例中, 混合液晶显示器被背光照明的显示, 及背光关闭且不照明混合液晶显示器, 而是使用来自周围环境的灯光照明混合液晶显示器的显示都是可能的。

在内表面 2506 的铰链 2502 的相对侧位置, 背光按钮 28 被设置在上侧且启动/停止按钮 30 被设置在下侧上, 更具体讲处于在壳体的由前到后的方向上铰链 2502 的相对侧位置。背光按钮 28 用于打开和关闭显示器 26 的背光, 且启动/停止按钮 30 以与启动/停止按钮 18 相同的方式启动及停止

运动画面的记录。背光按钮 28 及启动/停止按钮 30 设置处于显示单元 24 的内表面 2506 的铰链 2502 的相对侧上的位置。如果在如图 13 及图 14 所示拍摄高角度或低角度照片时，显示单元 24 的屏幕表面朝向使用者侧，那么背光按钮 28 及启动/停止按钮 30 将必然位于通过使用者左手的手指尖操作便捷的位置，且由此有利于提高操作的简便。还具有以下优点，即显示单元 24 的壳体 25 的边缘是在厚度方向上使用左手的拇指及手指在靠近背光按钮 28 及启动/停止按钮 30 的位置被抓紧的，由此可以防止摄像机震动并达成稳定的摄影姿态。设置于显示单元 24 的壳体 25 的开关决不限于背光按钮 28 及启动/停止按钮 30，还可以是，例如，焦距操作开关或快门开关等。此外，这些开关中的一些或全部也可以以设置在显示器 26 的屏幕表面上的触摸开关实现。

抓紧带 40 设置在摄像机体 10 的右侧表面 1012，如图 1 及图 3 所示。在本实施例中，抓紧带 40 具有第一带 42 及第二带 44。第一带 42 及第二带 44 由例如柔性合成树脂材料制成。第一带 42 的在纵向方向上的一端被安装在处于摄像机体 10 的右侧表面 1012 的前部分的下部分上的安装区 1014，且带 42 的另一端被安装在矩形环状带连接环 4202 上，同时衬垫 4204 被安装在除纵向上两端的第一带 42 上。当摄像机体 10 被举起时，第一带 42 以第一带的宽度方向平行于摄像机由前到后的方向的形式，由安装区 1014 垂下。衬垫 4204 由例如如人造皮革、厚布、柔性合成树脂或柔性橡胶等柔性材料形成。

设置第二带 44 使得其与带连接环 4202 连结。如图 1 及图 3 所示，在第二带 44 处，作为设置了处于摄像机体 10 的右侧表面 1012 位置处的内部带区 4402 及处于内部带区 4402 的外部的带区 4404 的结果，设置了具有允许除了拇指外的四个手指和相应于四个手指的手掌部分插入到其中的大小的手插入区 48。内部带区 4402 的纵向方向上的一端连接到带连接环 4202。内部带区 4402 的纵向方向上的另一端安装到摄像机体 10 的右侧表面 1012 的后部。在本实施例中，内部带区 4402 的另一端安装到摄像机体 10 的右侧表面 1012 的后部并处于高于安装区 1014 的位置，第一带 42 在安装区 1014 安装到摄像机体 10。此外，在本实施例中，内部带区 4402 的

另一端以可拆卸的形式安装到摄像机体 10 的右侧表面 1012 的后部。对其更详细的描述,如图 4、图 5 及图 6 所示,由椭圆配合孔 4602 及释放杆 4604 构成的配合/脱离机构 46 被设置在摄像机体 10 的右侧表面 1012 的后部,且如图 8 所示,与配合/脱离机构 46 配合及脱离的卡扣 4406 被设置于内部带区 4402。如图 5 所示,在内部带区倾斜使得内部带区 4402 的前部变的比后部高时,卡扣 4406 的配合件 4408 插入配合孔 4602。然后,如图 6 所示,在倾斜使得内部带区 4402 的前部变的比后部低后,配合件 4408 与配合/脱离机构 46 相配合。此外,如图 6 所示,释放杆 4604 由内部带区 4402 的倾斜状态操作,且当如图 5 所示发生倾斜使得内部带区 4402 的前部变的比后部高时,配合件 4408 由配合/脱离机构 46 释放。可以采用相关技术领域公知的不同结构用于配合/脱离机构 46 及卡扣 4406 的结构。

作为以此方式将内部带区 4402 的纵向方向上的两端连接到带连接环 4202 及配合/脱离机构 46 的结果,手插入区 48 在摄像机体 10 的从前到后的方向上在摄像机体 10 的右侧表面 1012 呈长形,且手插入区 48 的后端倾斜由此处于比手插入区 48 的前端更高的位置。特别地,从摄像机体 10 的侧面观察,在手插入区 48 的纵向方向上的前部分低于摄像机体 10,在手插入区 48 的纵向方向上的中间部分位于摄像机体 10 下表面的附近,且手插入区 48 的后部分位于摄像机体 10 的右侧表面 1012。此外,手插入区 48 是这样的,即通过以安装到配合/脱离机构 46 的后端的位置为支点,手插入区 48 的前端可以在垂直方向和远离摄像机体 10 的右侧表面 1012 的方向运动,由此可以保证自由度。此外,手插入区 48 的前端连接到第一带 42 的下端。通过将安装区 1014 作为支点,手插入区 48 的前端由此可以在对应于第一带 42 的运动范围的范围内运动,由此可以确保手插入区 48 的更大的自由度。手背衬垫 50 安装于外部带区 4404。手背衬垫 50 例如由柔性材料如人造皮革、厚布、柔性合成树脂或柔性橡胶等制成。在本实施例中,衬垫 52 安装于手背衬垫 50。当除了拇指的右手的四个手指及相应于四个手指的手掌部分插入手插入区 48 中并覆盖内部带区 4402 时,衬垫 52 与手掌接触。衬垫 52 例如由柔性材料如人造皮革、厚布、柔性合成树脂或柔性橡胶等制成。如上所述,通过将手背衬垫 50 安装到外部带区 4404

并在内部带区 4402 设置从衬垫 50 延续的衬垫 52，使用者有可能立即发现他/她的手掌是否已经穿过手插入区 48。由此通过将除了拇指的四个手指及相应于四个手指的手掌部分插入通过手插入区 48，使拇指的端部与摄像机体 10 的后表面接触且至少中指的尖端及无名指的尖端与摄像机体 10 的前表面接触，可以把持摄像机 10。那么就有可能使用食指操作变焦杆 20 及快门按钮 22。

给出如图 7 至图 11 所示第二带 44 的详细描述，第二带 44 通过在纵向方向上于中间部分折叠单一带体并连结端部而形成。由除了带体被连结的连结区 4410 之外的带体部分形成内部带区 4402 及外部带区 4404。由一对可以打开及闭合的打开及闭合片 5002A 及 5002B 及安装到打开及闭合片 5002A 及 5002B 的相对表面的表面扣件 5004A 及 5004B 构成了手背衬垫 50。外部带区 4404 然后被插入通过打开及闭合片对 5002A 及 5002B 中一个打开及闭合片 5002A 上的表面扣件 5004A 的内部，并与表面扣件一起被缝合到打开及闭合片 5002A 上。衬垫 52 由打开及闭合片 5002A 中伸出。在本实施例中，沿衬垫 52 的纵向方向延伸的带插入通孔 5202 被设置在衬垫 52 内且内部带区 4402 被插入通过此带插入通孔 5202。如图 10 所示，在带连接环 4202 处，连结区 4410 及靠近连结区 4410 的内部带区 4402 及外部带区 4404 的部分被插入并如图 9 所示由内部带区 4402 被折回。然后连结区 4410 的端部被布置在打开及闭合片对 5002A 及 5002B 之间，由此连结区 4410 的端部的表面扣件 4412 被安装到打开及闭合片 5002A 的表面扣件 5004A 上。然后，如图 7 所示，通过经由表面扣件 5004A 及 5004B 闭合打开及闭合片对 5002A 及 5002B，实现了通过打开及闭合片 5002A 及 5002B 的支撑。由打开及闭合片对 5002A 及 5002B 支撑，通过改变连结区 4410 的长度，可以调整手插入区 48 的尺寸。配合扣件 4414 然后被安装到连结区 4410 的端部由此连结区 4410 不会从带连接环 4202 脱离。

然后，给出操作结果的描述。在本实施例中，如图 12 所示，通过将除了拇指的右手的四个手指及相应于四个手指的手掌部分插入通过手插入区 48，由此拇指的端部与摄像机体 10 的后表面 1004 接触且中指的尖端及无名指的尖端与摄像机体 10 的前表面 1002 接触来把持摄像机体 10。然后

有可能使用食指操作例如变焦杆 20 及快门按钮 22 等的摄影操作部件。或者，通过将除了拇指的右手的四个手指及相应于四个手指的手掌部分插入通过手插入区 48，由此拇指的端部与摄像机体 10 的后表面 1004 接触且中指、无名指及小指的尖端与摄像机体 10 的前表面 1002 接触来保持摄像机体 10。然后有可能使用食指操作摄影操作部件。在此情况下，不同于现有技术，不是将手插入摄像机体 10 的侧表面与抓紧带之间，而是手通过相对于摄像机体的右表面 1012 可以自由运动的手插入区 48。此外，插入区 48 的前端在摄像机体 10 的前端的下部分之下的某个距离处连接到第一带 42 的下端，可以确保相对于摄像机体 10 的右侧表面 1012 有更大的运动自由范围。插入手插入区 48 中的手由此不受摄像机体 10 的右侧表面 1012 及抓紧带 40 的限制，可以确保手掌的大的自由度，且因为摄像机体 10 被手指指尖把持，所以便于手指到达适当的位置。这有利于可靠的抓紧摄像机体 10。手指容易的到达可以方便操作例如变焦杆 20 及快门按钮 22 等的摄影操作部件的位置，这也有利于操作设置于摄像机体 10 的右侧表面 1012 的前部分的上部分的摄影操作部件。此外，不同于现有技术，不是将手插入摄像机体 10 的侧表面与抓紧带 40 之间，而是将手插入确保相对于摄像机体 10 的右侧表面 1012 的充分的运动自由度的手插入区 48。由此可以在确保手的充分的运动自由度的同时，手不会如现有技术中被摄像机体 10 的右侧表面 1012 所限制，由此可以提高操作及可管理性。

在本实施例中，内部带区 4402 的后端以可拆卸的方式被安装到摄像机体 10 的右侧表面 1012。由此通过从摄像机体 10 的右侧表面 1012 移开内部带区 4402 的后端部分，可以将抓紧带 40 作为捆扎带使用。即，如图 7 及图 8 所示，通过从摄像机体 10 的配合/脱离机构 46 上移开抓紧带 40 的内部带区 4402 的卡扣 4406，内部带区 4402 可以从摄像机体 10 的右侧表面 1012 脱离。然后，如图 9、图 10 及图 11 所示，连结区 4410 的端部从打开及闭合片对 5002A 及 5002B 之间被抽出，且拉回连结区 4410 直到配合扣 4414 与带连接环 4202 配合。然后，通过经表面扣件 5004A 及 5004B 闭合打开及闭合片对 5002A 及 5002B，抓紧带 40 可以作为捆扎带使用。特别地，当连结区 4410 被抽出直到配合扣 4414 与带连接环 4202 配合时，

如图 11 所示, 内部带区 4402 与外部带区 4404 的长度变为最大, 手插入区 48 的尺寸也变的最大, 且手插入区 48 的尺寸变为可以允许整个手掌进入。由此可以通过手插入区 48 插入右手并使用抓紧带 40 作为捆扎带。在此情况下, 如图 13 所示, 右手被插入通过手插入区 48 且在手插入区 48 位于手腕处时可以使用右手抓紧摄像机体 10。在摄像机体 10 被定位高于使用者的头部进行高角度摄影的情况下, 或在摄像机体 10 被定位低于使用者的头部进行低角度摄影的情况下, 可以自由的改变摄像机体 10 的姿态并提高操作及可管理性。

在本实施例中, 描述了抓紧带 40 由第一带 42 及独立于第一带 42 的第二带 44 构成的情况。但是, 根据带的操作情况和/或带连接环 4202 的结构, 可以由单一的带构成抓紧带 40。那么本发明自然可以应用于抓紧带 40 是单一带的结构。在此情况下, 相应于本实施例的带部分将分别对应于第一带 42 及第二带 44。此外, 本实施例示出了摄像机是视频摄影机的示例, 但本发明自然还可以应用于不同的摄像机, 例如数字摄像机、电视摄像机或胶卷型 (film-type) 摄像机。

最后, 上述的实施例及例子仅是本发明的示例。需要注意的是本发明不只限于这些实施例及例子, 根据其设计等, 可以进行不同的改变组合及次组合而不脱离本发明的范围。

本发明基于在日本专利局于 2003 年 12 月 26 日提交的日本优先权文件 JP2003-432261, 这里通过引用将其全部内容包括在内。

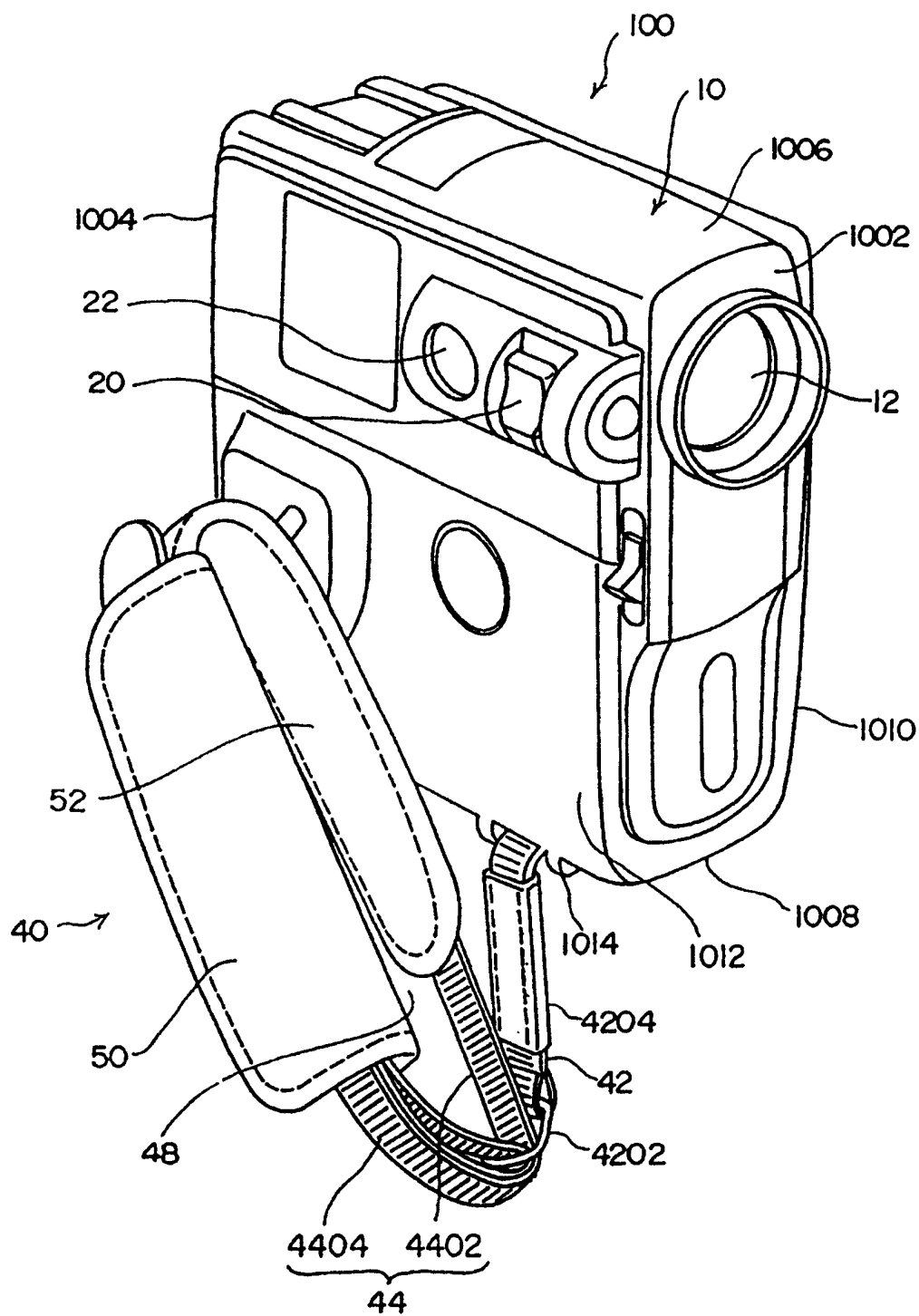


图1

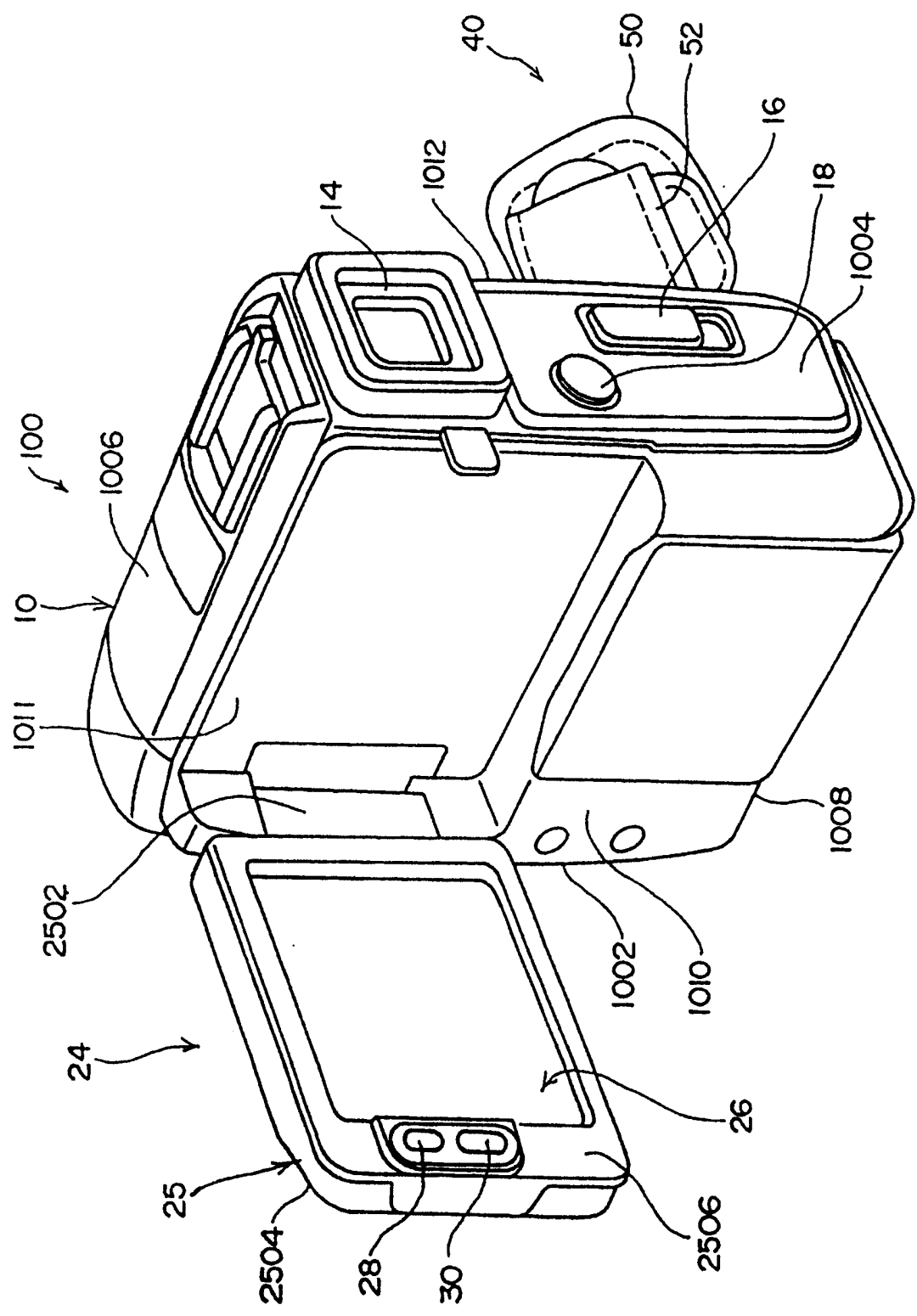


图2

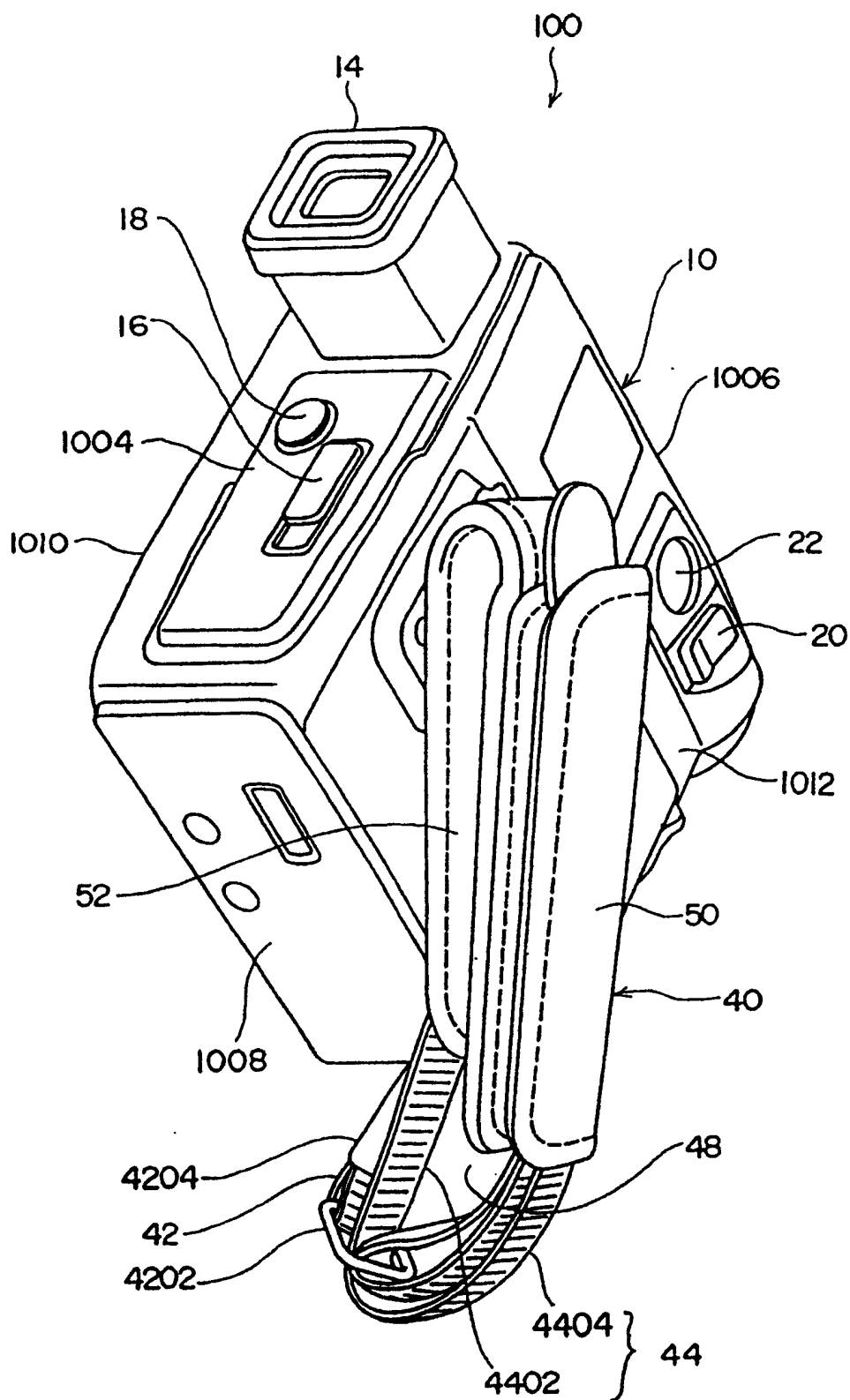


图3

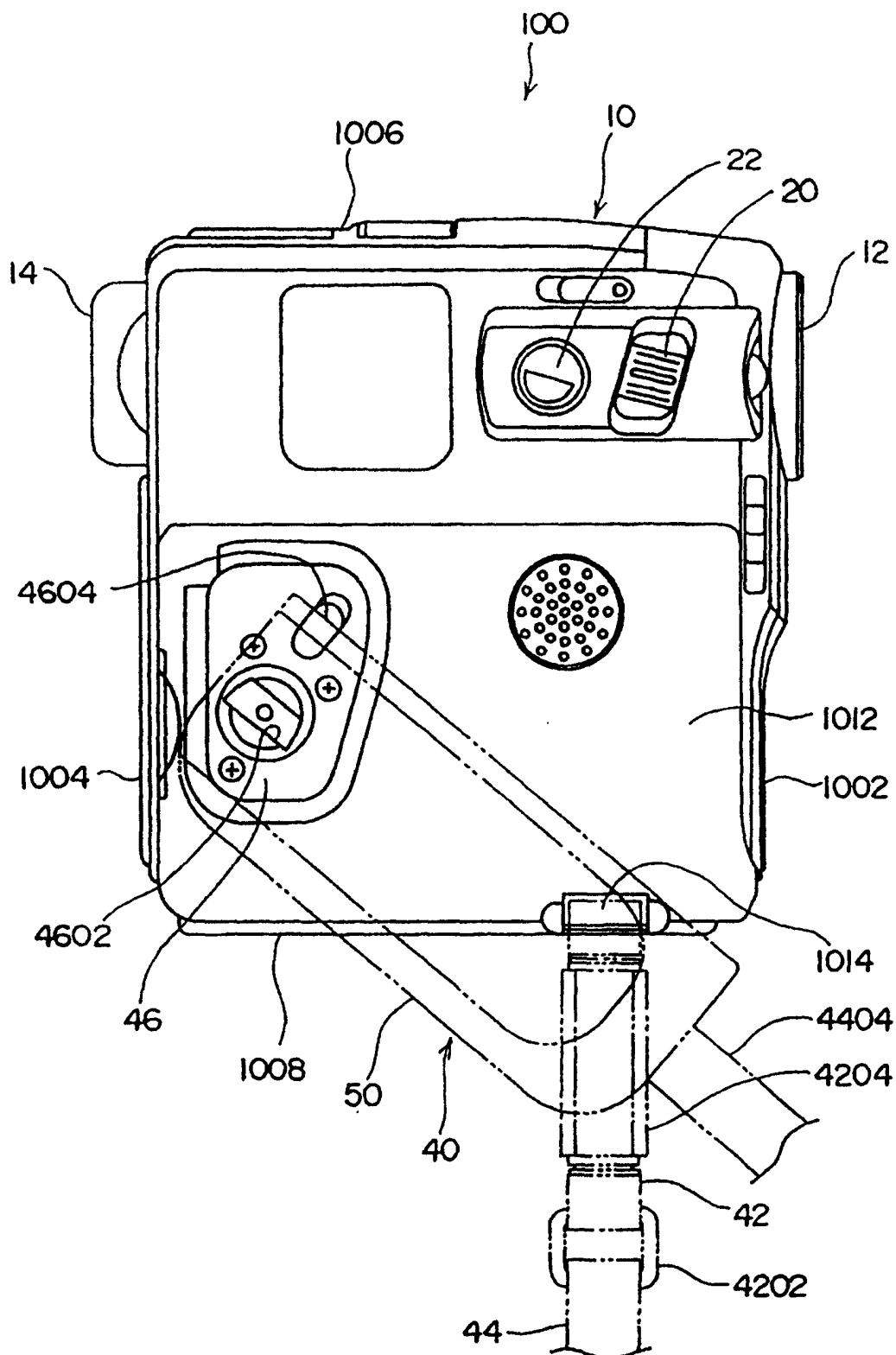


图4

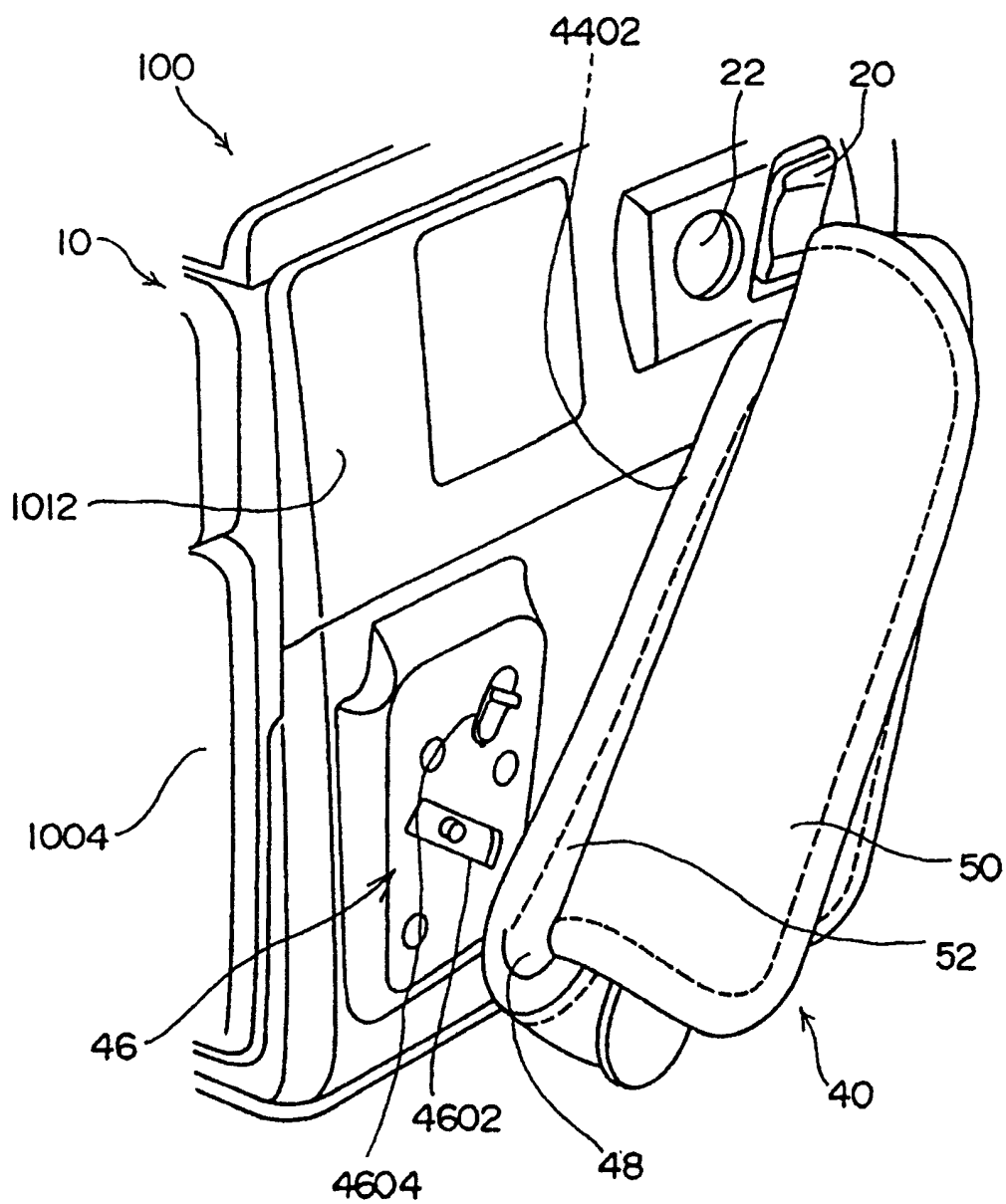


图5

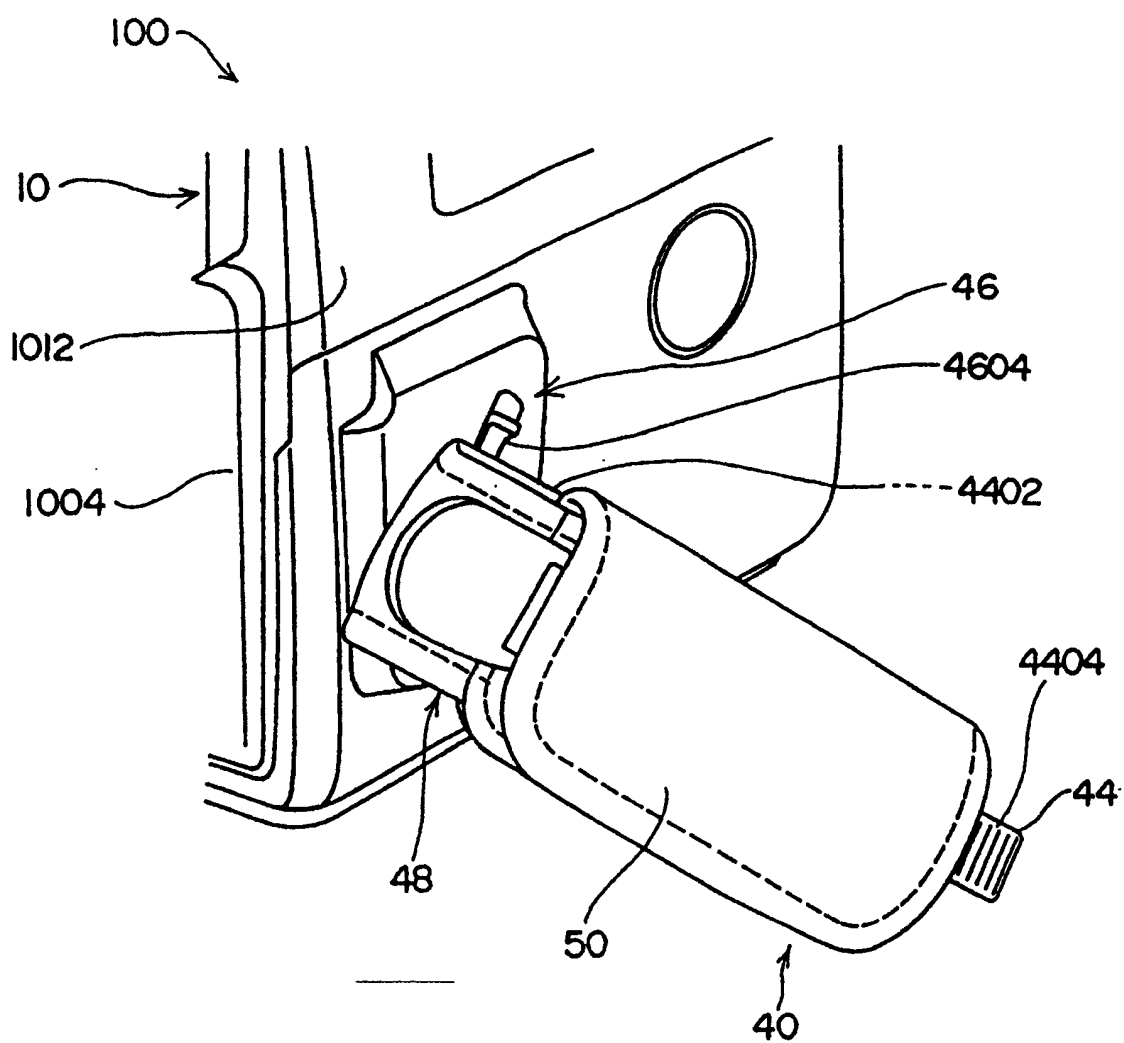


图6

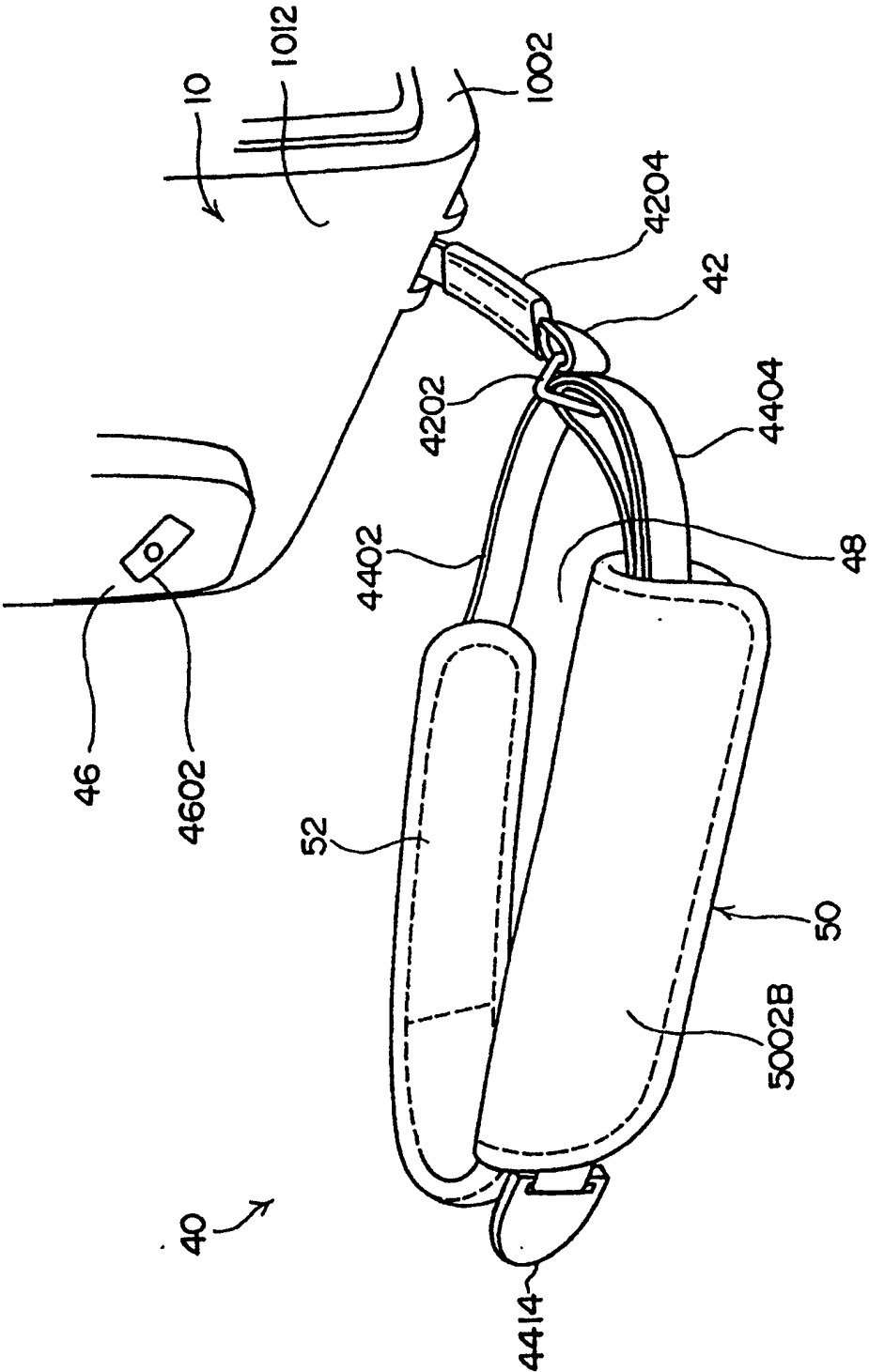


图7

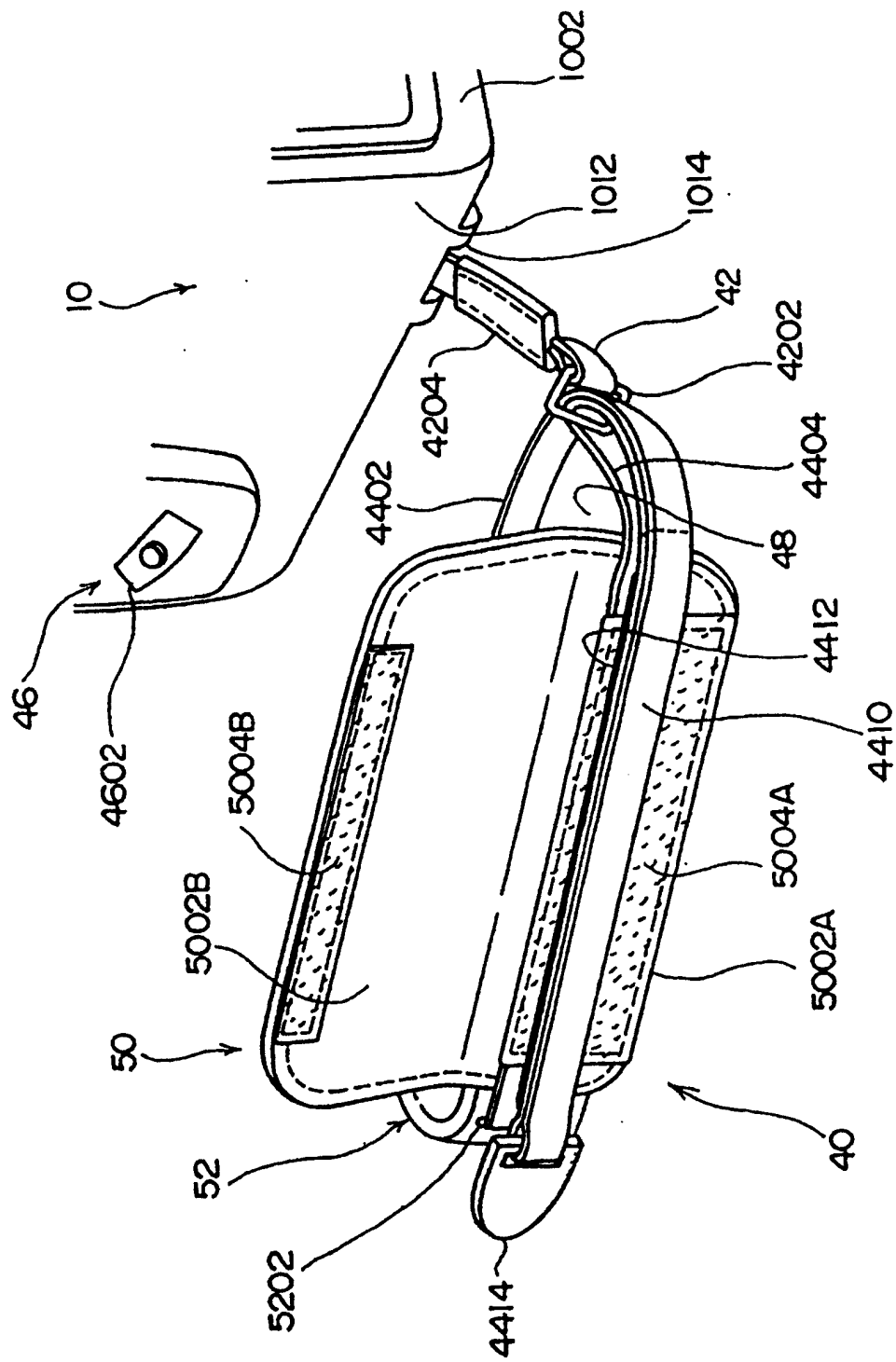


图9

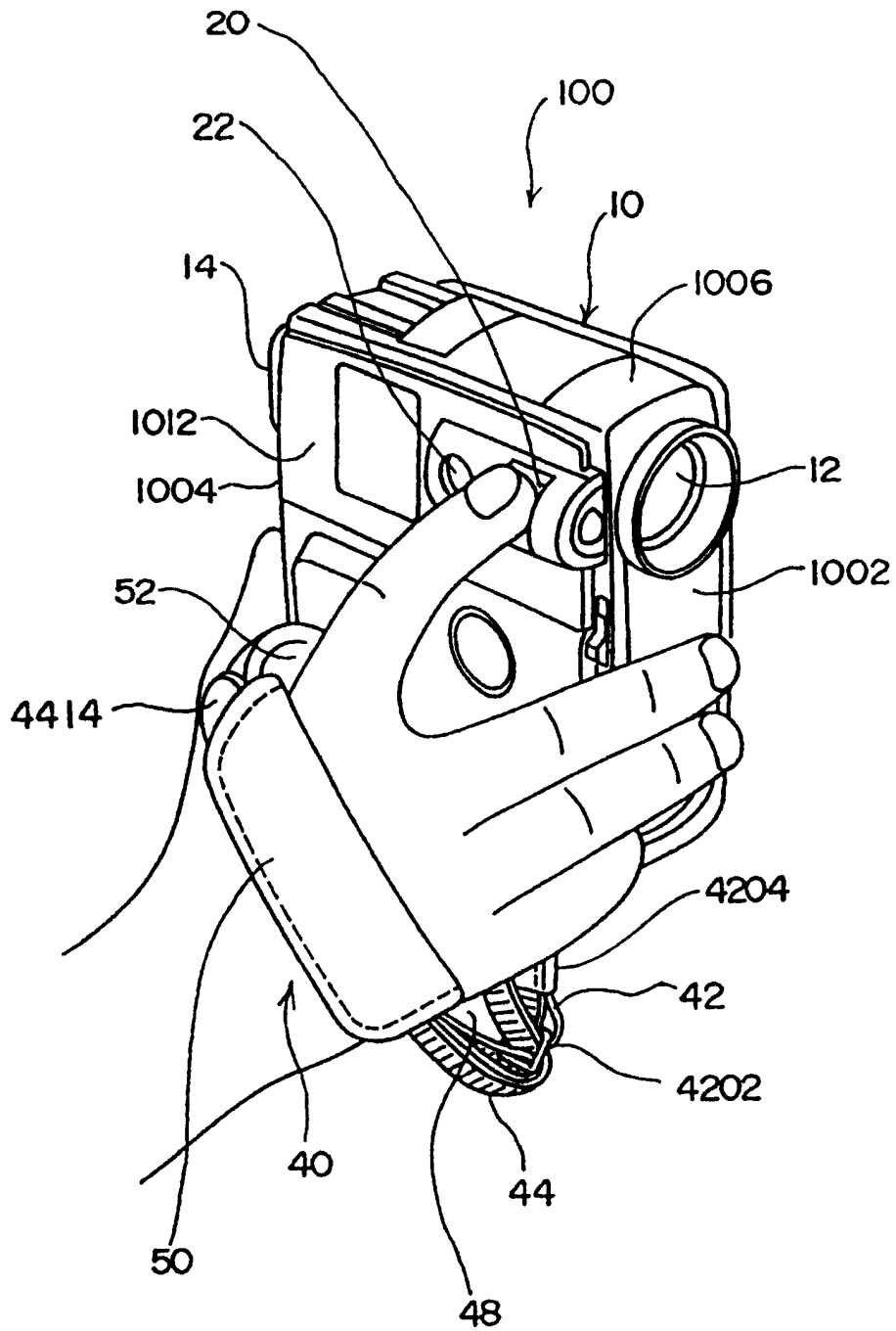


图12

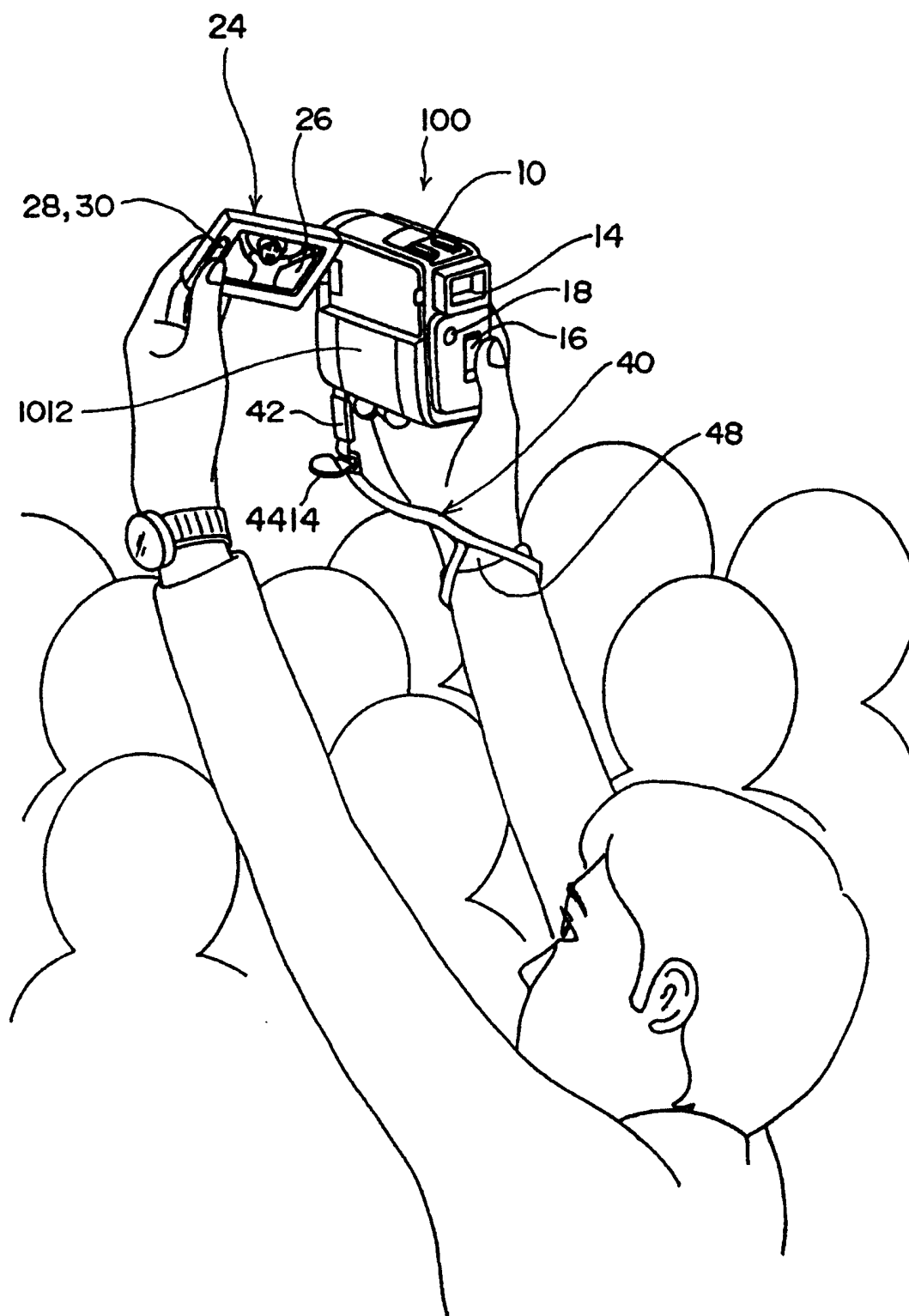


图 13

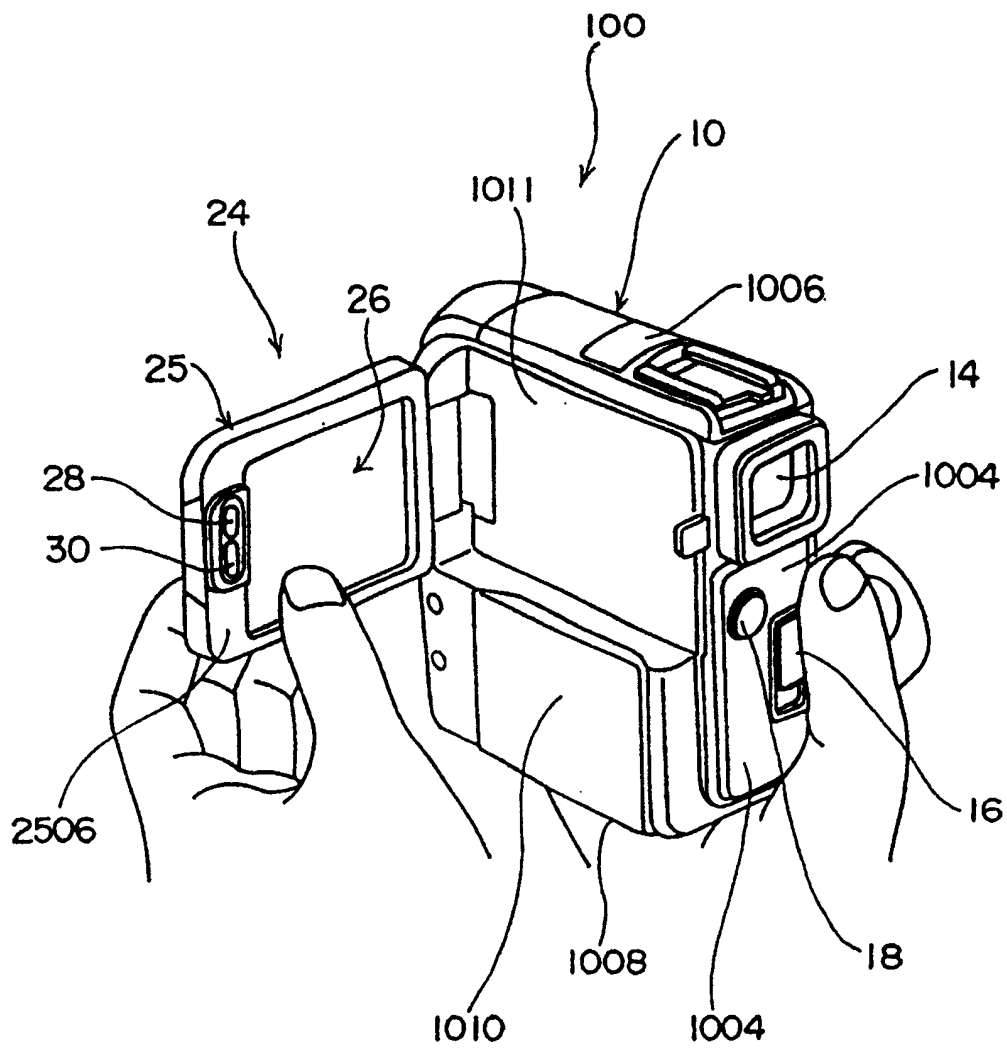


图14