

接口单元，所述接口单元在检测所述复介电常数的空间变化的设备和所述读取器 / 写入器单元之间进行所述电磁波信号的交换；以及

显示单元，所述显示单元显示所述读取器 / 写入器单元执行的所述读取操作的结果，其中，

所述检测复介电常数的空间变化的设备包括：

所述 RFID 标签，所述 RFID 标签通过使用 UHF 频带中的所读取电磁波信号和所述响应电磁波信号来执行通信；

电极单元，所述电极单元通过使用所读取的电磁波信号和所述响应电磁波信号来与所述 RFID 标签进行通信；以及

第一电介质层，所述第一电介质层被设置在 RFID 标签和电极单元之间，并且使所述 RFID 标签与所述电极单元隔离。

检测复介电常数的空间变化的设备和检测物品的存在 / 不存在的系统

技术领域

[0001] 本发明涉及检测复介电常数的空间变化的设备以及检测物品的存在 / 不存在的系统。

背景技术

[0002] 近年来,例如,为了物品的有效库存管理,已经利用使用 RFID(射频识别) 标签的物品管理系统。

[0003] 作为物品存在 / 不存在检测系统,例如,提出了这样的技术 : 与电磁感应干扰的干扰单元被附接到每个物品的底部并且每个物品直接置于 RFID 标签的上方。在此技术中,通过电磁感应从直接置于相应 RFID 标签下方的线圈单元读取每个 RFID 标签的识别信号。此时,可以基于干扰单元的存在或不存在,即,基于读取 RFID 标签的比率的变化,检测物品的存在或不存在。因此,通过将干扰单元附接到每个物品的底部,可以以低于将 RFID 标签附接到所有物品的成本构建此物品存在或不存在检测系统。在一个比较大的金属体,诸如饮料罐,用作物品的情况下,可以不将干扰单元附接到物品而对物品的存在或不存在进行检测。这是因为读取每个 RFID 标签的比率变化。

[0004] 引文列表

[0005] 专利文献

[0006] [专利文献 1] 公开号的 2010-207376 日本未审查专利申请

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 然后,本发明的发明人已经发现上述物品存在 / 不存在检测系统具有下述问题。上述物品存在 / 不存在检测系统使用线圈引起的电磁感应读取每个 RFID 标签,并且因此假设能够通过电磁感性读取每个 RFID 标签的 HF(高频) 频带 RFID 标签。在此情况下,如上所述,为了可靠地检测待检测的物品,有必要执行提供干扰单元的处理,这样导致管理处理的附加成本。为了解决此问题,期望在 UHF(超高频) 频带使用 RFID 标签。然而,上述情况仅假设在 HF 频带使用 RFID 标签,而不能使用 UHF 频带的 RFID 标签。本发明的发明人尝试通过使用 UHF 频带的 RFID 标签代替专利文献 1 公开的 HF 频带的 RFID 标签来检测物品,但是失败了。因此,不能实现使用小且低成本 RFID 标签的物品存在 / 不存在检测系统。

[0009] 本发明是鉴于上述情况做出的,并且本发明的目的是提供一种检测复介电常数的空间变化的设备以及检测物品的存在 / 不存在的系统,其能够通过使用 UHF 频带的 RFID 标签检测物品的存在或不存在。

[0010] 技术方案

[0011] 本发明的示例性方面是一种检测复介电常数的空间变化的设备,包括 :RFID 标签,使用 UHF 频带的电磁波执行通信;电极单元,通过使用 UHF 频带的电磁波与 RFID 标签通

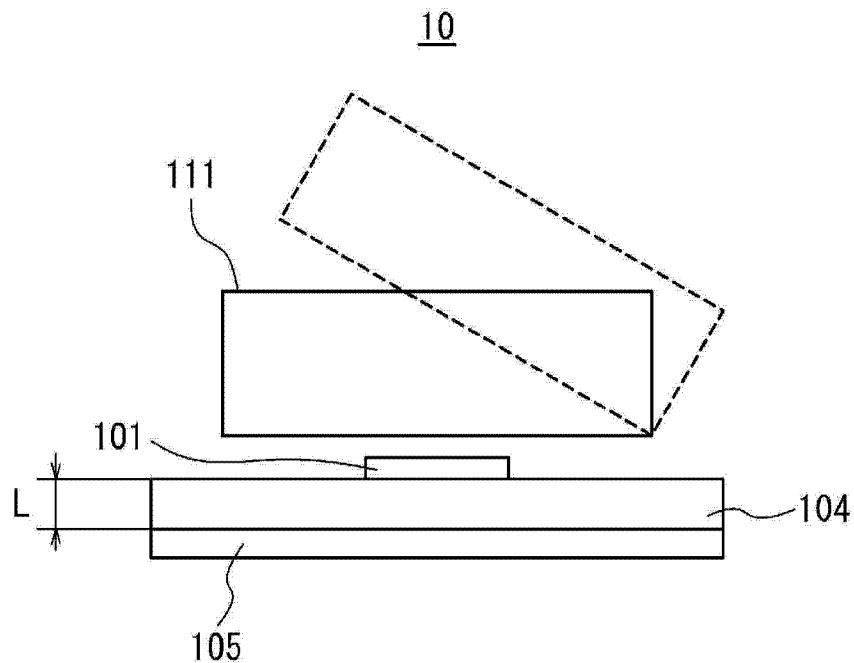


图 1A

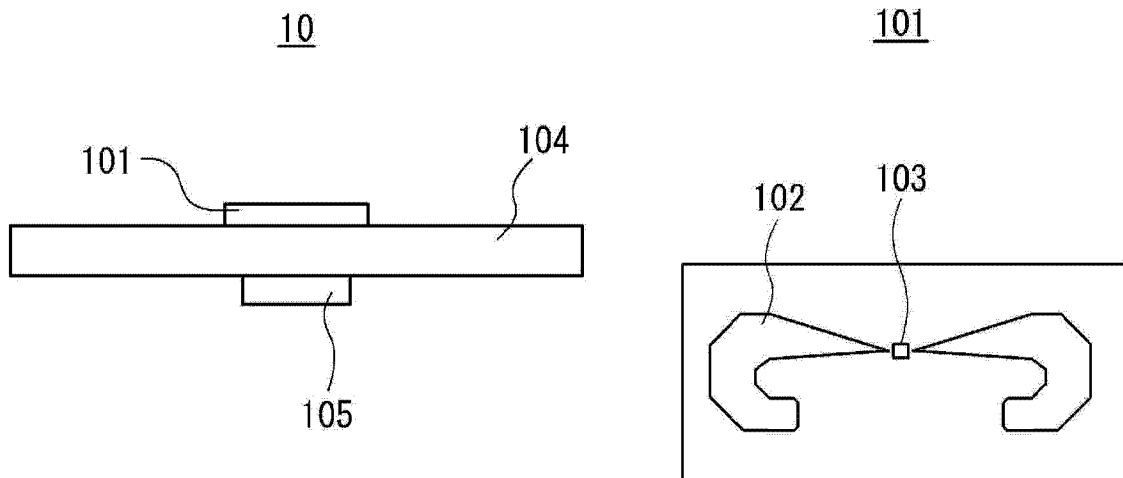


图 1B

图 1C

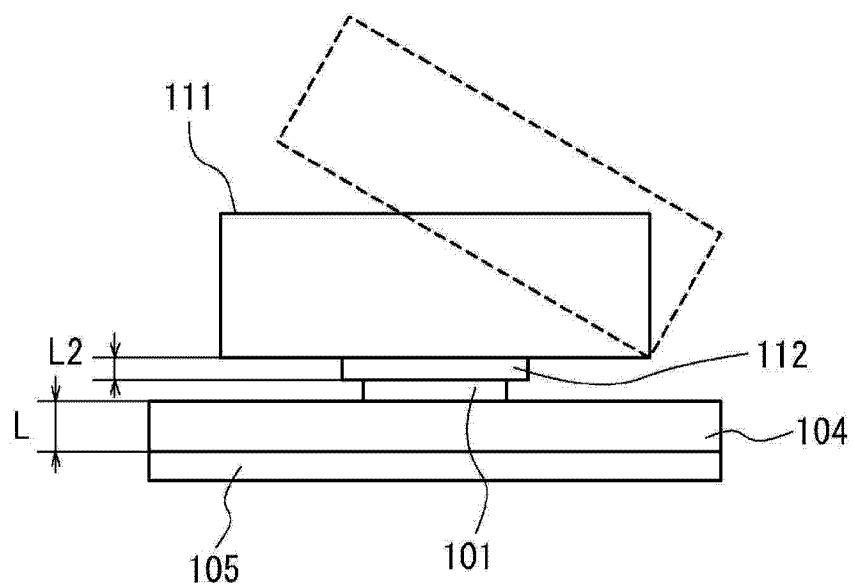
10

图 1D

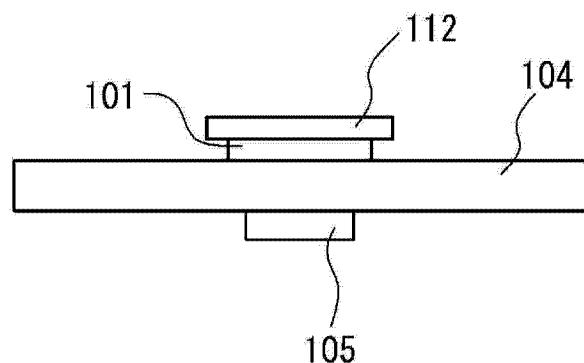
10

图 1E

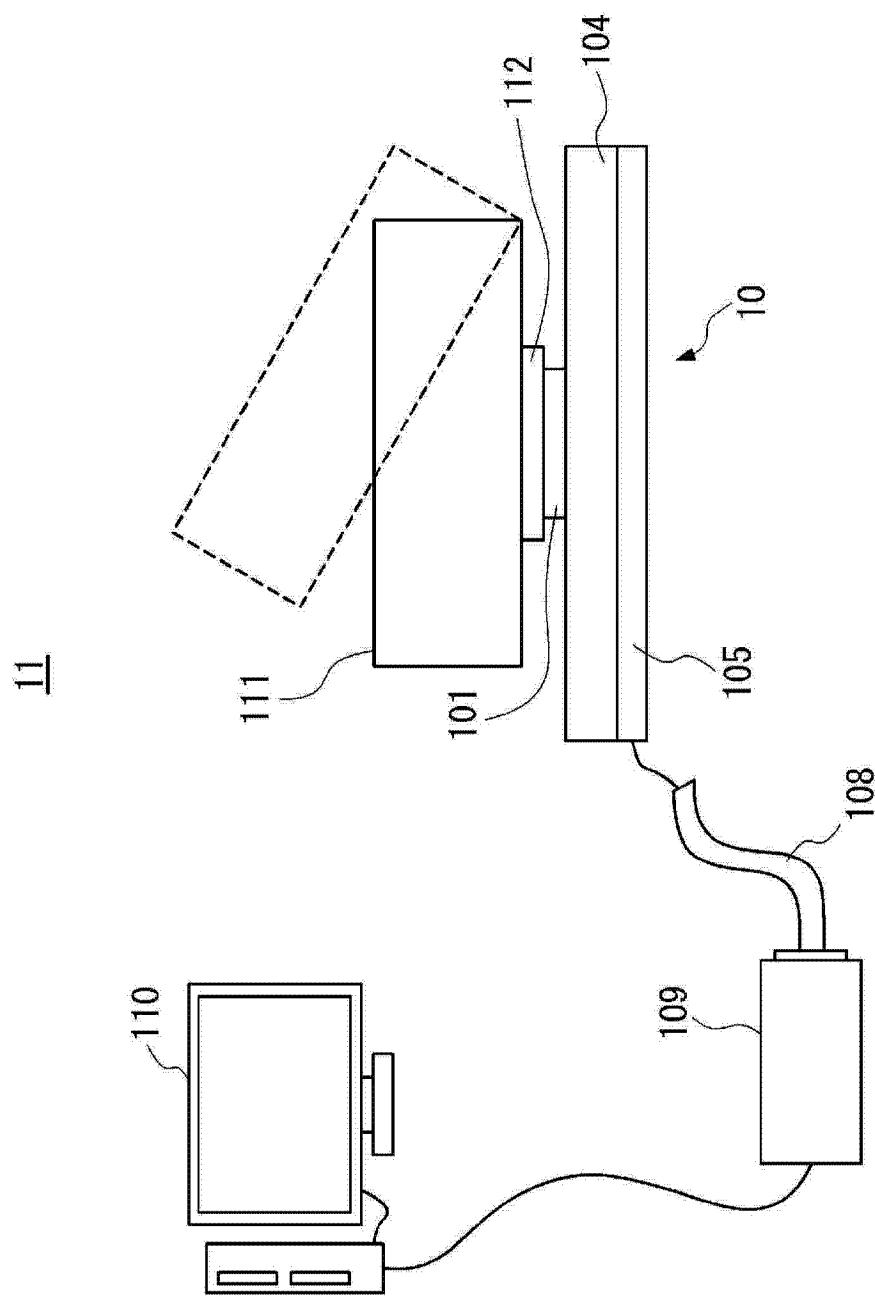


图 2

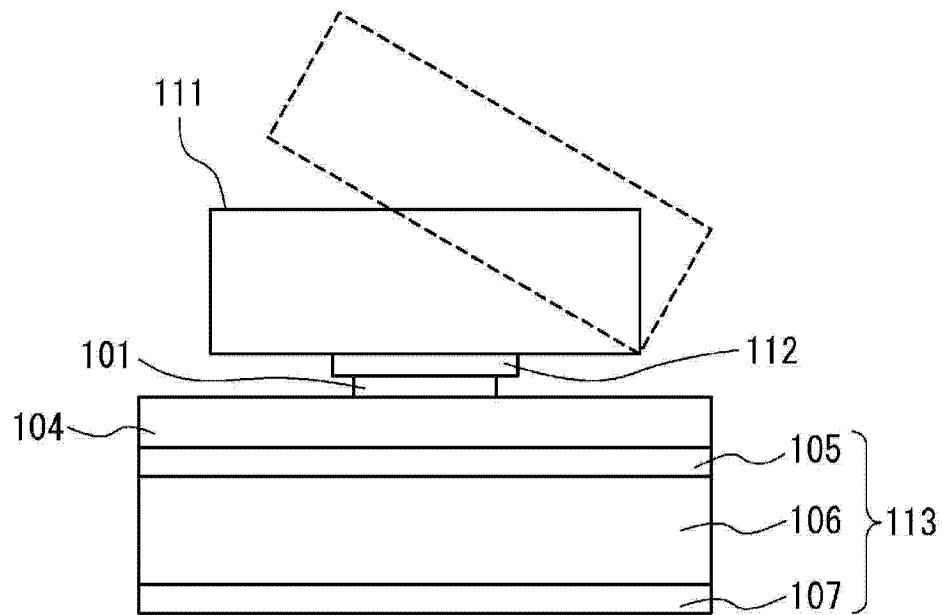
20

图 3A

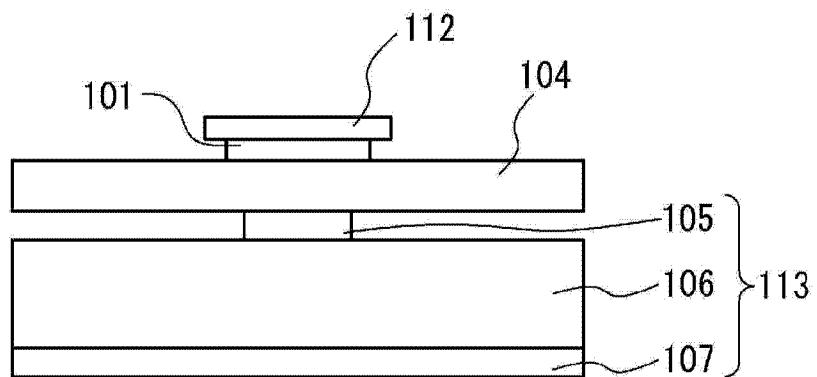
20

图 3B

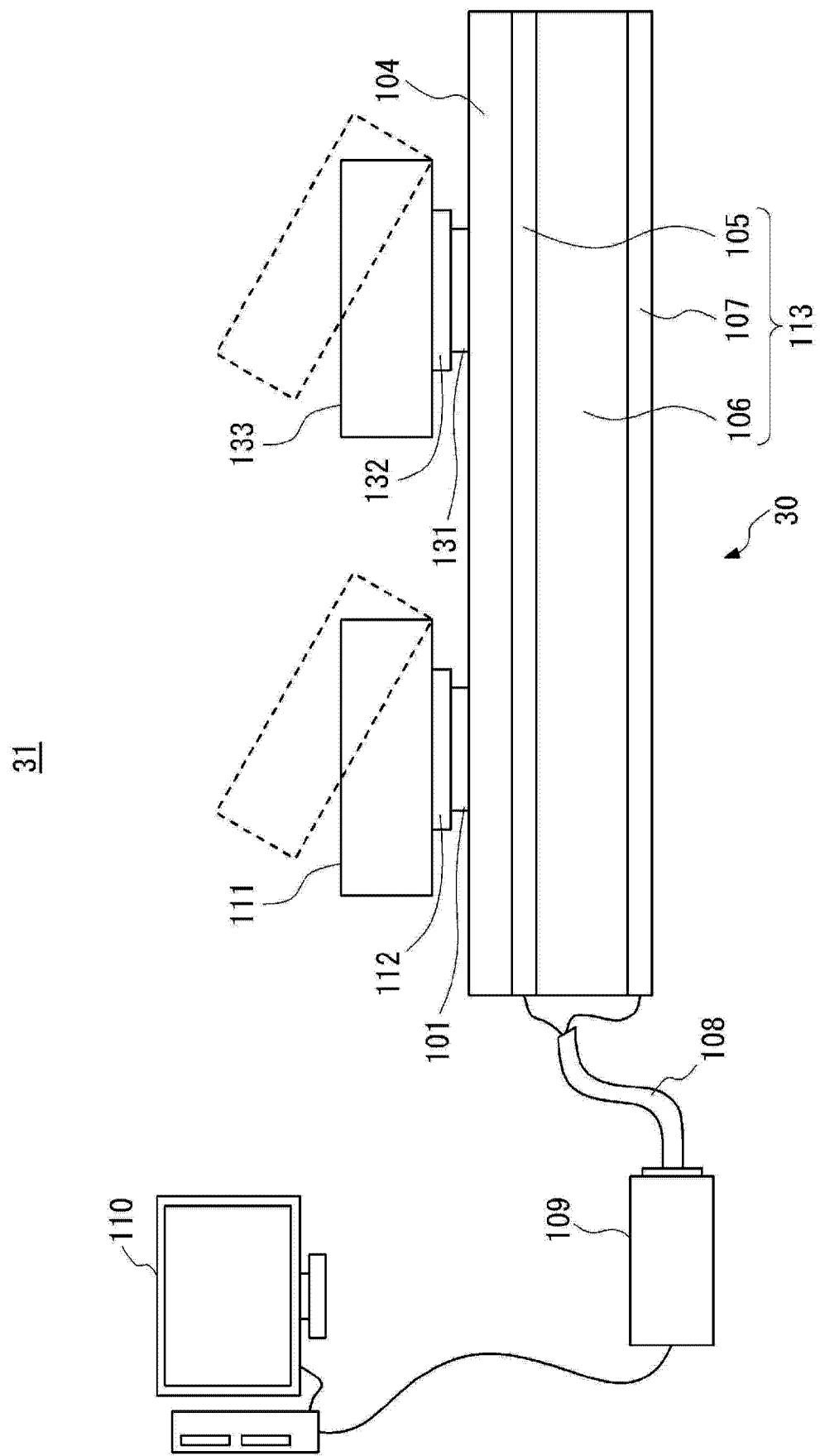


图 4

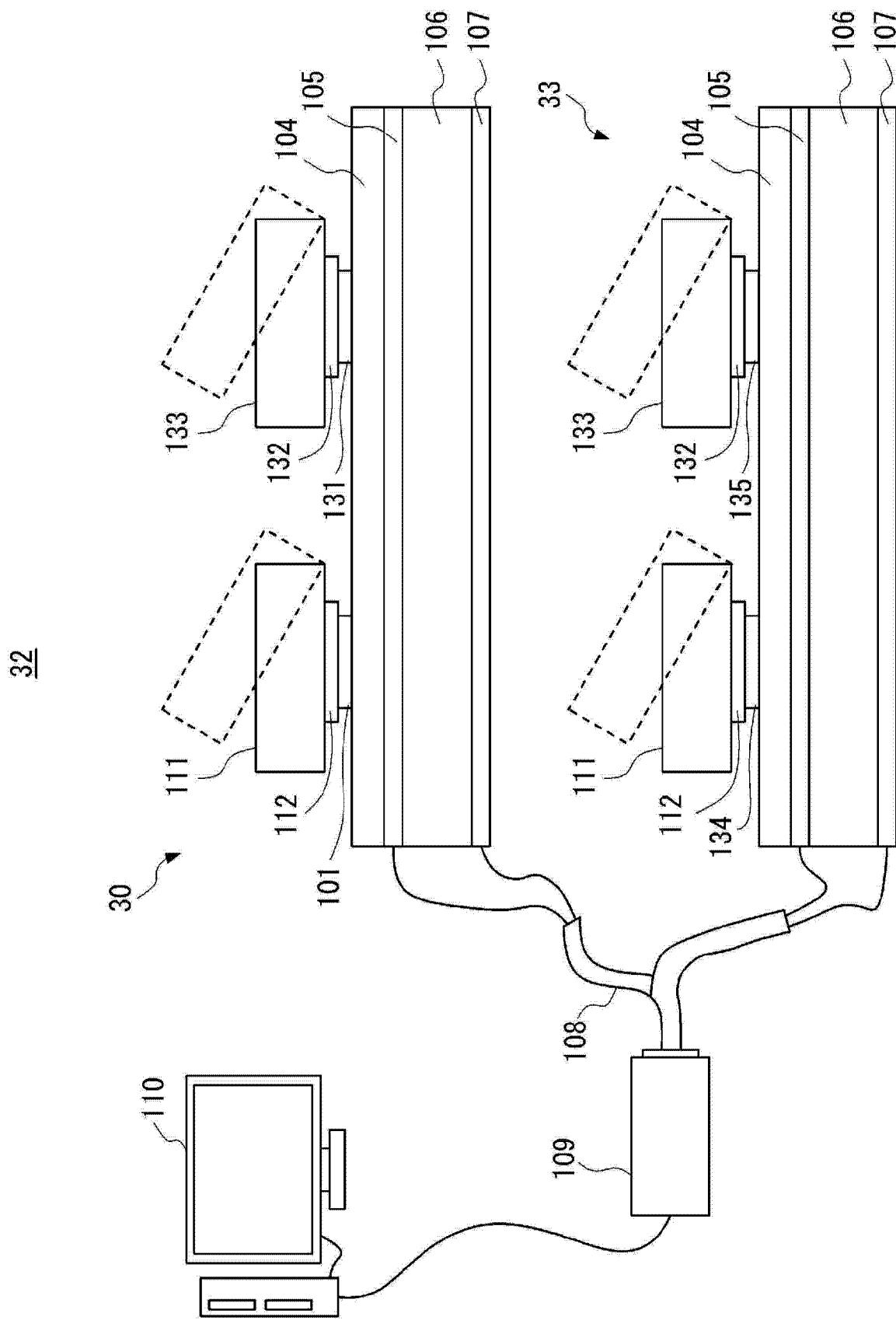


图 5

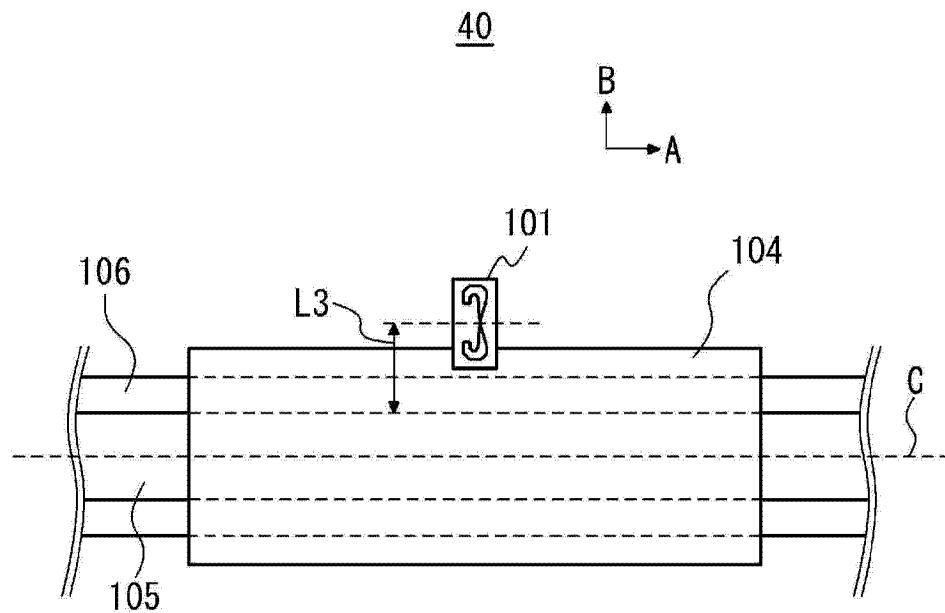


图 6A

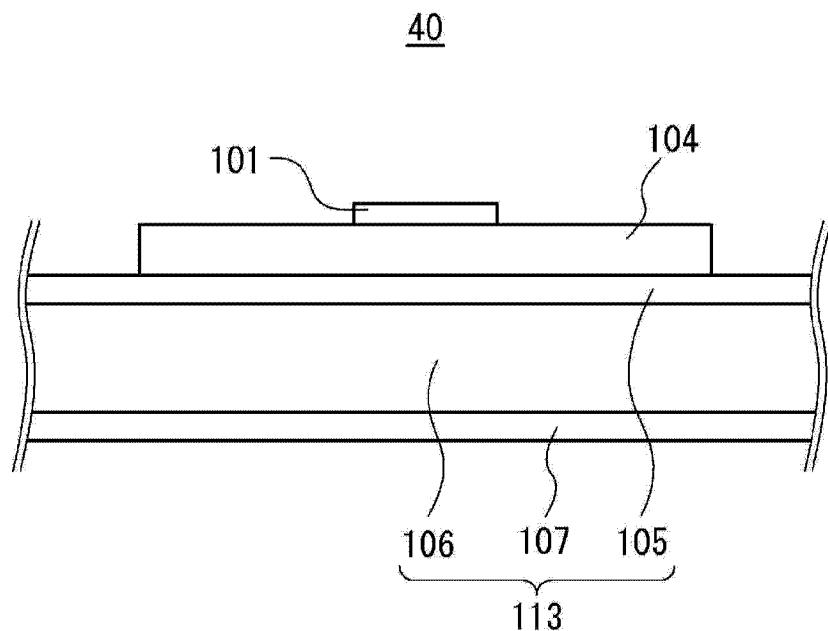


图 6B

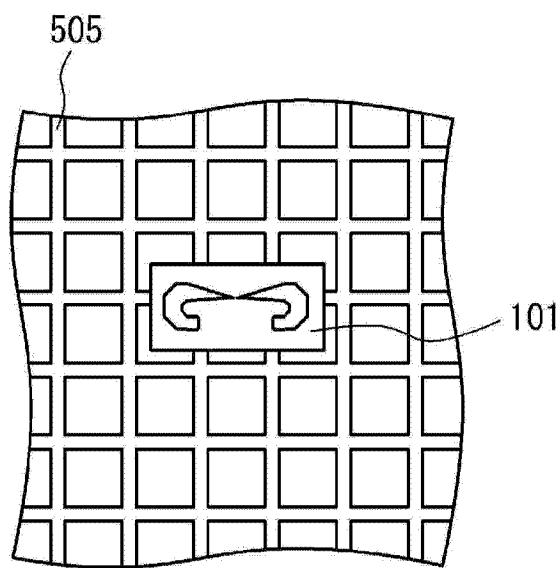
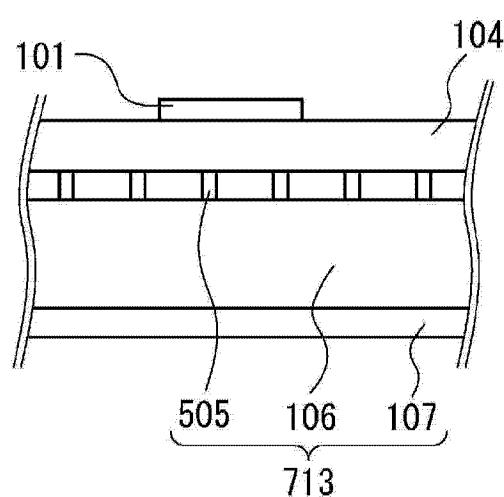
5050

图 7B

图 7A

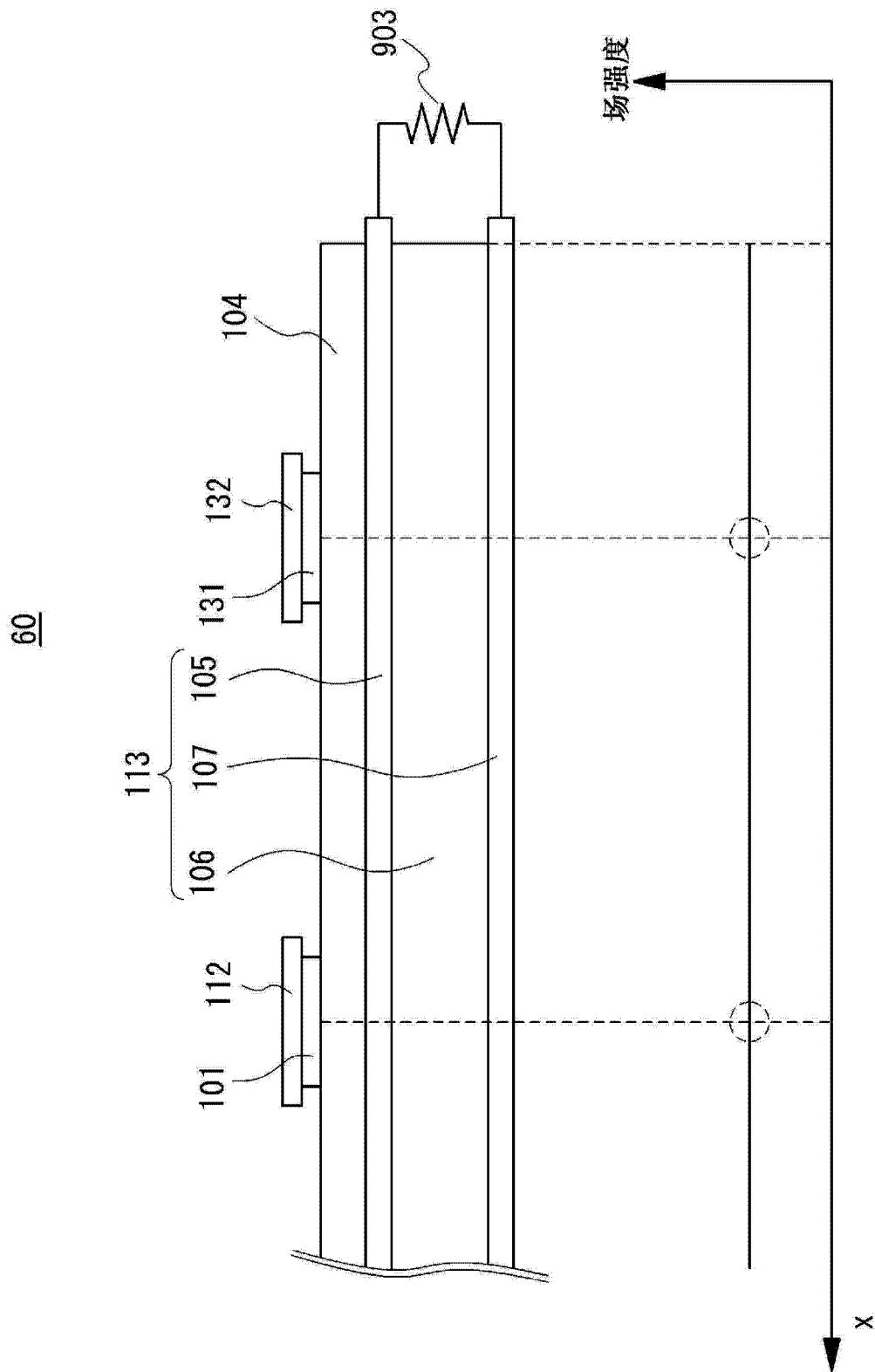


图 8

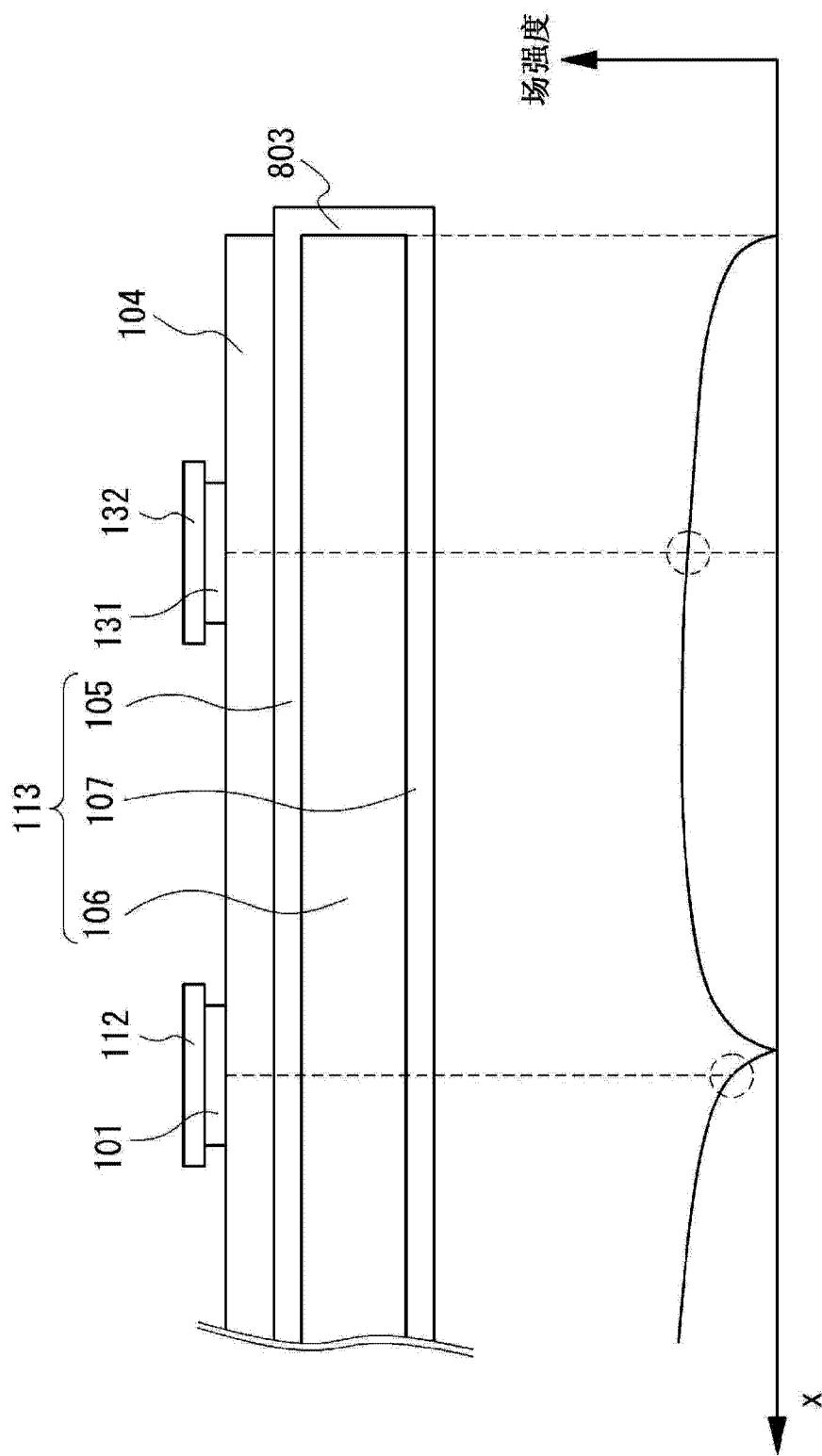


图 9