



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105589310 B

(45)授权公告日 2018.11.09

(21)申请号 201510725115.1

(22)申请日 2015.10.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105589310 A

(43)申请公布日 2016.05.18

(30)优先权数据

JP2014-227607 2014.11.08 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30-2

(72)发明人 山本祐一

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 迟军

(51)Int.Cl.

G03G 15/00(2006.01)

(56)对比文件

US 5500725 A, 1996.03.19,

CN 101071260 A, 2007.11.14,

JP 特开2000-200014 A, 2000.07.18,

US 2004/0165223 A1, 2004.08.26,

CN 101834972 A, 2010.09.15,

US 2010/0103479 A1, 2010.04.29,

审查员 梁勇

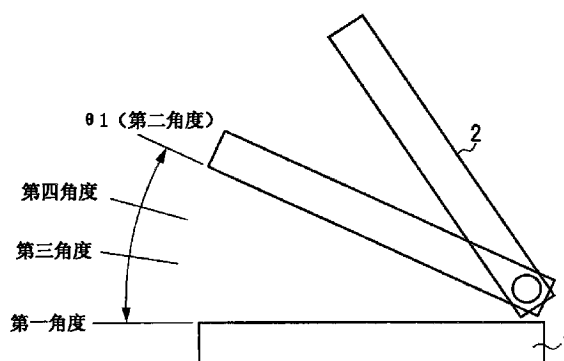
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

图像读取装置及图像形成装置

(57)摘要

本发明提供一种图像读取装置及图像形成装置。在用户更换稿台玻璃上放置的原稿而未充分打开自动原稿给送设备的情况下,将不重置片材尺寸信息,并且可以基于不正确的尺寸信息来读取图像。因此,重置尺寸信息的角度被设置为在闭合自动原稿给送设备的第一角度与移动从由保持单元引起的保持状态解除的自动原稿给送设备以自动打开的第二角度之间。



1. 一种图像读取装置,所述图像读取装置包括:

读取单元,所述读取单元包括片材定位板和被配置为读取片材定位板上放置的片材的图像的片材图像读取部;

开闭单元,其被构造为打开或关闭所述片材定位板;

包括推压部的支承单元,其被构造为可旋转地支承所述开闭单元,其中,所述开闭单元能够位于开闭单元关闭片材定位板的第一打开角度、打开角度大于第一打开角度的第二打开角度以及打开角度位于第一打开角度和第二打开角度之间的第三打开角度,其中,打开角度被限定为开闭单元相对于片材定位板的角度;

保持单元,其被构造为将所述开闭单元维持在第一打开角度;

尺寸检测单元,其被构造为检测放置在所述片材定位板上的片材的尺寸;以及

存储单元,其被构造为存储关于由所述尺寸检测单元检测到的片材尺寸的信息,其中,在所述开闭单元从第一打开角度移动到第二打开角度的情况下,重置存储的关于片材尺寸的信息;

其中,在保持部维持开闭单元在第一打开角度的状态解除的情况下,推压部将开闭单元从第一打开角度通过第二打开角度移动到第三打开角度,而无需用户用力。

2. 根据权利要求1所述的图像读取装置,其中,当所述开闭单元位于第四打开角度时,开始对放置在所述片材定位板上的片材的尺寸检测,第四打开角度是在第三打开角度和第二打开角度之间的打开角度。

3. 根据权利要求1所述的图像读取装置,其中,当所述开闭单元位于第五打开角度时,开始对放置在所述片材定位板上的片材的尺寸检测,第五打开角度是大于第二打开角度的打开角度。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的图像读取装置,

其中,推压所述开闭单元,使得在相对于所述图像读取装置的主体在所述第一打开角度与所述第二打开角度之间的幅度内打开所述开闭单元的情况下,所述推压部生成比由所述开闭单元的自重产生的力矩更大的力矩,而在将所述开闭单元打开比所述第二打开角度更大的打开角度时,生成与由所述开闭单元的自重产生的力矩平衡的力矩。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的图像读取装置,其中,所述开闭单元包括用于将待读取图像的片材运送到图像读取位置的片材运送单元。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的图像读取装置,其中,所述尺寸检测单元包括具有发光部和光接收部的光学传感器。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的图像读取装置,其中,所述保持单元包括布置在读取单元与所述开闭单元中任意一者上的磁铁、以及布置在读取单元与所述开闭单元中的另一者上的磁性体。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的图像读取装置,所述图像读取装置还包括:

角度检测单元,其被构造为检测所述开闭单元的打开角度。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的图像读取装置,所述图像读取装置还包括:

抓握部,其被构造为当进行所述开闭单元的开闭操作时,由用户抓握,

其中,当由用户抓握所述抓握部时,解除所述保持单元的保持状态。

10. 一种图像形成装置,所述图像形成装置包括:

根据权利要求1至3中任一项所述的图像读取装置;以及
图像形成单元,其被构造为基于由所述图像读取装置读取的图像信息,来在记录介质上形成图像。

图像读取装置及图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及图像读取装置和图像形成装置,该图像读取装置包括开关单元和尺寸检测单元,该开关单元以可开/闭的状态布置在装置主体上,该尺寸检测单元用于检测片材尺寸。

背景技术

[0002] 已知诸包括在图像形成单元的上方安装的图像读取装置的图像形成装置(例如复印机)。图像读取装置自动读取片材(下文中称为“原稿”)上形成的、被视作读取目标的图像。图像读取装置包括读取单元和自动原稿给送设备。以相对于配设在读取单元的主体的上方的透明玻璃(下文中称为“稿台玻璃”)可打开/闭合的状态布置自动原稿给送设备。用于读取图像的图像读取单元布置在稿台玻璃下方。

[0003] 通过诸如给送读取方法和固定读取方法这两种读取方法中的任意一者,来读取原稿上的图像。在给送读取方法中,在自动原稿给送设备闭合的状态下,自动原稿给送设备依次并且逐张地将原稿运送到配设有图像读取单元的稿台玻璃,使得图像读取单元逐张地自动读取原稿上的图像。在固定读取方法中,用户打开自动原稿给送设备以暴露稿台玻璃,并且将原稿放置在稿台玻璃上。其后,用户闭合自动原稿给送设备,使得图像读取单元读取原稿上的图像。

[0004] 为了自动地运送原稿,自动原稿给送设备包括诸如各种辊和电机等的大量内置组件。因此,自动原稿给送设备具有从数千克至数十千克的重量,因此按原样打开或闭合自动原稿给送设备对用户而言是不易的。因此,自动原稿给送设备一般配设有具有枢转部的开闭单元支承单元(下文中称为“枢转单元”)。

[0005] 枢转单元具有内置弹簧,以在作为自动原稿给送设备的重量(下文中称为“自重”)被取消的方向的打开方向上推压自动原稿给送设备。因此,弹簧与其自重相互平衡,使得用户能够以小的力打开并提起自动原稿给送设备,并能够安静地闭合自动原稿给送设备。上述结构使得用户能够容易地将原稿放置在稿台玻璃上,或从稿台玻璃移除原稿。

[0006] 为了使用户能够容易地将原稿放置在稿台玻璃上或从稿台玻璃上移除原稿,日本特开3-184059号公报讨论了一种良好地设置弹簧与自重之间的平衡的结构。此外,为了读取放置在稿台玻璃上的原稿,美国专利8861047号公报讨论了一种自动检测稿台玻璃上放置的原稿的尺寸的结构。在上述技术中,图像读取单元根据检测到的原稿尺寸来读取原稿的图像。然后,当自动原稿给送设备被打开至预定位置时,重置关于检测的原稿尺寸的信息。

[0007] 当要更换放置在稿台玻璃上的原稿时,自动原稿给送设备打开的角度可能依据用户而变化。当用户更换原稿时,在自动原稿给送设备未打开至重置尺寸信息的位置的情况下,将不重置针对先前的原稿读取操作而设置的尺寸信息。因此,发生如下问题:即使用户放置了尺寸与针对前一原稿读取操作而设置的尺寸不同的原稿,也基于针对前一原稿读取操作而设置的尺寸信息来执行原稿读取操作。此外,为了解决上述问题,提供了如下结构:

当自动原稿给送设备被打开一点时,重置尺寸信息。然而,通过该结构,存在当用户轻微触摸自动原稿给送设备时就可能重置尺寸信息的风险。

发明内容

[0008] 本发明旨在提供一种能够防止由于在重置片材尺寸信息失败而基于不正确的尺寸信息来读取图像的问题的图像读取装置。

[0009] 根据本发明的图像读取装置包括:读取单元,所述读取单元包括片材定位板和被配置为读取片材定位板上放置的片材的图像的片材图像读取部;开闭单元,其被构造为打开或关闭所述片材定位板;包括推压部的支承单元,其被构造为可旋转地支承所述开闭单元,其中,所述开闭单元能够位于开闭单元关闭片材定位板的第一打开角度、打开角度大于第一打开角度的第二打开角度以及打开角度位于第一打开角度和第二打开角度之间的第三打开角度,其中,打开角度被限定为开闭单元相对于片材定位板的角度;保持单元,其被构造为将所述开闭单元维持在第一打开角度;尺寸检测单元,其被构造为检测放置在所述片材定位板上的片材的尺寸;以及存储单元,其被构造为存储关于由所述尺寸检测单元检测到的片材尺寸的信息,其中,在所述开闭单元从第一打开角度移动到第二打开角度的情况下,重置存储的关于片材尺寸的信息。

[0010] 根据以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0011] 图1是示意性例示图像形成装置的结构图。

[0012] 图2是示意性例示图像读取装置的结构图。

[0013] 图3是例示图像读取装置的电路结构和图像信号控制单元的框图。

[0014] 图4是图像处理单元的控制框图。

[0015] 图5是例示自动原稿给送设备的自重与枢转部弹簧力之间的关系图。

[0016] 图6是示意性例示枢转单元的内部组件图。

[0017] 图7是示意性例示枢转单元被自由停止的状态图。

[0018] 图8是示意性例示枢转单元被提升的状态图。

[0019] 图9A是例示把手部分的结构图。

[0020] 图9B是例示把手部分的结构放大图。

[0021] 图10A是示意性例示保持单元的保持状态图。

[0022] 图10B是示意性例示保持单元的解除状态图。

[0023] 图11是例示根据本发明的尺寸检测方法的说明图。

[0024] 图12是例示用于执行尺寸检测的光学传感器的结构图。

[0025] 图13是例示根据第一示例性实施例的自动原稿给送设备2的打开角度、尺寸信息重置角度以及尺寸信息检测开始角度之间的关系图。

[0026] 图14是例示根据第二示例性实施例的自动原稿给送设备2的打开角度、尺寸信息重置角度以及尺寸信息检测开始角度之间的关系图。

具体实施方式

[0027] 下文中,将参照附图1至图13描述本发明的示例性实施例。

[0028] 将描述第一示例性实施例。图1和图2是示意性例示根据本示例性实施例的图像形成装置的结构图。

[0029] 图1例示的图像形成装置1由图像形成装置主体100(下文中称为“主体100”)和安装在主体100的上面的图像读取装置200构成。

[0030] 图像形成单元100a布置在主体100的近似中央部,并且片材供给单元布置在其下方。此外,用于读取原稿图像的图像读取装置200布置在主体100的最上部。然后,在图像读取装置200与图像形成单元100a之间的空间形成片材排出空间部34。图像读取装置200由具有用作图像读取单元的扫描单元103的读取单元20、以及用于自动将原稿给送到读取单元20的自动原稿给送设备2构成。图像形成单元100a能够基于由图像读取装置200读取的图像信息,在诸如片材等的记录介质上形成图像。

[0031] 在主体100中,图像形成单元100a被构造为包括图1未例示的激光写入单元、电子照相处理单元以及定影单元的已知电子照相型打印引擎。图像形成单元100a在片材上形成图像。片材供给单元包括片材供给盒33,并且通过诸如片材给送辊等的片材给送单元,将片材供给盒33上堆叠的片材供给到图像形成单元100a。

[0032] 读取单元20包括布置在框架构件102的上面的、由透明玻璃构成的稿台玻璃101(即,片材定位板)、以及布置在稿台玻璃101下方的扫描单元103(即,图像读取单元)。自动原稿给送设备2通过布置在自动原稿给送设备2的后侧的、用作打开/闭合单元支承单元的枢转单元10,安装在主体101的上部的框架构件102上。稍后将描述枢转单元10的结构。自动原稿给送设备2被枢转单元10可旋转地支承在用作图像读取装置200的装置主体的、读取单元20的框架构件102上。自动原稿给送设备2被布置为能够遮盖或暴露稿台玻璃101。形成有被视为读取目标的图像的原稿(片材)被设置在原稿定位板31上。设置的原稿束被诸如运送辊等的片材运送单元,从最上面的原稿起逐张运送到稿台玻璃101上,使得在图像读取位置由扫描单元103读取图像。在由扫描单元103读取图像之后,原稿被依次排出到原稿排出板32上。自动原稿给送设备2的构造和机制与公知技术中描述的相同,因此将省略对其详细说明。

[0033] 在从诸如无法自动给送的书或笔记本等的原稿读取图像的情况下,自动原稿给送设备2能够被用作压板。换言之,用户将书或笔记本打开并放置在稿台玻璃101的上面,并利用自动原稿给送设备2从上方按压书或笔记本以读取其图像。

[0034] 接下来,将参照图2描述根据本示例性实施例的读取单元20的示意性结构。

[0035] 读取单元20包括放置有原稿的稿台玻璃101、用于支承稿台玻璃101的框架构件102、用于扫描原稿的扫描单元(即,图像读取单元)103、用于移动扫描单元103的带104、用于驱动带104的皮带轮105、以及用于旋转皮带轮105的电机106。

[0036] 扫描单元(即,图像读取单元)103包括厢框架(carriage frame)构件107。用于照明原稿的照明单元108、用于导引从原稿散射的光的反射镜109、110和111、用于聚光以形成图像的透镜112、用于执行光电转换以读取形成图像的光的电荷耦合器件(CCD)113、以及用于驱动CCD 113的电极板114被一体化地安装在厢框架构件107上。

[0037] 为了读取原稿上的图像,在由照明单元108照明原稿的同时,电机106旋转皮带轮105以驱动带104,以使扫描单元103沿原稿移动以进行扫描操作。到达原稿的光从原稿的表

面散射,并被反射镜109、110及111导引至透镜112以形成图像。其后,形成图像的光被CCD 113光电转换并电读取。

[0038] 白色基准构件301、302和303构成提供用于执行阴影校正的白色基准数据的单元。在读取原稿上的图像之前,将扫描单元103移动到白色基准构件301、302及303以执行阴影校正。

[0039] 给送读取玻璃(透明玻璃)115被用作在使用自动原稿给送设备2的给送读取模式下的读取位置。从自动原稿给送设备2的片材供给部(未示出)供给的原稿经过给送读取玻璃115,使得在给送读取玻璃115的下方停止并待机的扫描单元103读取原稿上的图像。倾斜导引116是将经过给送读取玻璃115的原稿的前端提起以将原稿再次导引到自动原稿给送设备的导引构件。

[0040] 接下来,将参照图2和图4描述阴影校正。

[0041] 如图2所示,为了执行阴影校正,将扫描单元103移动至与稿台玻璃101一起配设的阴影白板302的下方。

[0042] 当图像处理单元210获取图像数据时,模拟信号处理单元211对图像数据进行诸如灵敏度校正等的各种校正,并且模拟数字(A/D)转换单元212将图像数据转换为数字图像信号。然后,增益控制单元213、阴影校正单元214以及色调控制单元215还对图像数据进行各种校正。其后,图像数据被作为数字数据发送到图像形成装置1的图像形成单元100a。

[0043] 接下来,将参照图3的框图描述用于控制上述单元的结构。

[0044] 中央处理单元(CPU)电路单元400包括CPU 401。基于只读存储器(ROM)402中存储的程序,根据通过操作单元300设置的设定,CPU电路单元400控制读取控制单元201、图像信号控制单元405以及外部接口(I/F)406。随机存取存储器(RAM)403用作临时存储控制数据的区,或者执行与控制处理相关的计算的工作区。外部I/F 406用作计算机407的接口,并且将打印数据光栅化为图像数据,以将图像数据输出到图像信号控制单元405。

[0045] 图像处理单元410执行图像校正处理以及根据通过操作单元300设置的设定的编辑处理。线存储器411执行镜像处理以将主扫描方向与副扫描方向互换。线存储器411中存储的图像被经由页存储器输出。为了改变页序,根据需要使用硬盘413。

[0046] 接下来,将参照图5至图10,描述枢转单元10的结构。

[0047] 图5是例示当使用根据本示例性实施例的枢转单元10时,由于自动原稿给送设备2的自重与布置在枢转单元10上的弹簧的力(下文中称为“枢转部弹簧力”)而在自动原稿给送设备2中产生的力矩之间的关系的图。横轴表示自动原稿给送设备2相对于稿台玻璃101的打开角度,纵轴表示力矩。当自动原稿给送设备2的打开角度是0度时,自动原稿给送设备2遮盖稿台玻璃101。图5中的虚线表示施加在自动原稿给送设备2闭合的方向上的、由自动原稿给送设备2的自重产生的力矩。图5中的实线表示施加在自动原稿给送设备2打开方向上的、由枢转部弹簧力产生的力矩。在等于或小于预定角度 θ_1 的打开角度处,由枢转部弹簧力产生的力矩被设置为大于由自动原稿给送设备2的自重产生的力矩。在大于预定角度 θ_1 的打开角度处,由自动原稿给送设备2的自重产生的力矩和由枢转部弹簧力产生的力矩被设置为相互平衡。因此,能够以小的力打开自动原稿给送设备2,并且当打开角度等于或大于预定角度 θ_1 时,用户能够将自动原稿给送设备2停止在期望的位置。

[0048] 图6是根据本示例性实施例的枢转单元10的截面图。自动原稿给送设备2被用作外

部组成构件的盖3遮盖。自动原稿给送设备2经由枢转单元10附装到框架构件102上,以相对于稿台玻璃101可打开或闭合。枢转单元10由提升臂4、提升轴5、弹簧轴6、枢转臂7、高度调节螺钉8、压缩弹簧12(推压单元)、枢转轴13、枢转座14、弹簧保持器15、压缩弹簧16(推压单元)、弹簧保持器17、以及弹簧轴18构成。枢转轴13被枢转座14支承。枢转座14被固定在框架构件102上。此外,枢转座14轴支承枢转臂7,使得枢转臂7相对于枢转座14旋转。

[0049] 此外,枢转臂7经由提升轴5支承提升臂4。提升臂4相对于枢转臂7可旋转。高度调节螺钉8可移动地固定在提升臂4上。高度调节螺钉8的前端与枢转臂7的一部分接触,从而由此能够调整自动原稿给送设备2相对于稿台玻璃101的高度。提升臂4被固定到自动原稿给送设备2(即,盖3)以支承弹簧轴18。弹簧轴18轴支承弹簧保持器17。弹簧保持器17保持压缩弹簧12和16的各端部,布置在其相对侧上的弹簧保持器15保持压缩弹簧12和16的另一端部。弹簧保持器15由弹簧轴6轴支承。由于弹簧轴6被固定到枢转座14,当打开或闭合自动原稿给送设备2时弹簧轴18与6之间的空间改变,并且压缩弹簧12和16相应地伸展或压缩。

[0050] 接下来,图7和图8是例示在自动原稿给送设备2分别从水平位置打开角度 θ_2 和 θ_1 的状态的枢转单元10的截面图。当打开自动原稿给送设备2时,弹簧轴6与18之间的空间增大,并且与空间的增大连动地,弹簧保持器17与15之间的空间因接收压缩弹簧12和16的反作用力而增大。如图7和图8所示,在打开角度 θ_1 和 θ_2 中任一者处,压缩弹簧16的两端部与弹簧保持器17和15接触。另一方面,在大于打开角度 θ_1 的打开角度 θ_2 处,压缩弹簧12与弹簧保持器17完全分离。换言之,在打开角度等于或小于压缩弹簧12作用的打开角度 θ_1 处,由枢转部弹簧力产生的力矩被设置为大于由自动原稿给送设备2的自重产生的力矩,以减少自动原稿给送设备2的开闭力。然后,在打开角度大于压缩弹簧12不作用的打开角度 θ_1 处(即,打开角度 θ_2),由自动原稿给送设备2的自重产生的力矩与由枢转部弹簧力产生的力矩被设置为相互平衡,以将自动原稿给送设备2自由地可停止在任意打开角度处。

[0051] 图9A和图9B是提取配设在自动原稿给送设备2的前面的基本中央部的把手部50附近的图。图9A是正面图,图9B是将自动原稿给送设备2保持在自动原稿给送设备2遮盖稿台玻璃101的位置处的保持单元的放大图。各保持单元由以下描述的磁铁(magnet)和磁性体(magnetic body)构成。图10A和图10B是沿图9A中的线A-A的截面图。图10A是例示相对于框架构件102自动原稿给送设备2被保持单元保持的状态(即,闭合状态)的图,而图10B是例示由保持单元产生的保持状态被解除的状态的截面图。

[0052] 把手部(抓握部)50包括用作当用户打开或闭合自动原稿给送设备2时的抓手的把手51。把手51通过旋转轴56可旋转地附装到自动原稿给送设备2。旋转的把手51由复位弹簧57返回到原始位置。

[0053] 磁铁52和53分别布置在把手51的两端部。在磁铁52和53的相对侧位置处,诸如金属板等的磁性体54和55布置在框架构件102上。由于磁铁52、53与磁性体54、55的磁耦合力,相对于框架构件102,自动原稿给送设备2被保持在闭合状态。保持单元布置在把手51的两端,把手51在保持单元之间,以将自动原稿给送设备2保持为与框架构件102和稿台玻璃101平行。进行磁铁52(53)的安装位置(即,高度)的调整的单元(未示出)被配设在磁铁52(53)上,使得能够将自动原稿给送设备2保持在平行状态。

[0054] 用户在由图10B的箭头B指示的方向上按压把手51,以打开或闭合自动原稿给送设备2。通过该操作,把手51绕旋转轴56旋转以使附装到把手51的磁铁52和53从附装到框架构

件102的磁性体54和55分离,从而取消其磁耦合力。当取消了磁耦合力时,仅通过枢转单元10的弹簧力,将自动原稿给送设备2从保持状态解除,并自动提起(即,提升)以打开至打开角度 θ_1 。

[0055] <把手51、保持单元以及旋转轴56的位置>

[0056] 在自动原稿给送设备2在半开状态下不完全安放在稿台玻璃101上的情况下,施加到放置在稿台玻璃上的原稿的按压力变弱,引起了图像的读取失败。一般地,为了相对于框架构件102确实地保持自动原稿给送设备2,需要向把手51施加约2kg至3kg的力。换言之,根据本示例性实施例的保持单元需要具有约2kg至3kg的磁耦合力。根据本示例性实施例,如图10A和图10B所示,保持单元布置在把手51与旋转轴56之间,并且配置在尽可能靠近旋转轴56侧。通过该结构,能够通过应用杠杆原理容易地(平稳地)解除保持力。

[0057] 在本示例性实施例中,磁铁52和53布置在自动原稿给送设备2上,磁性体54和55布置在框架构件102上。然而,磁铁52、53以及磁性体54、55可以被以相对的方式布置。换言之,在框架构件102和自动原稿给送设备2当中,磁铁52和53可以布置在一侧,而磁性体54和55可以布置在另一侧。

[0058] 此外,尽管两个保持单元布置在把手51的两侧,但是保持单元的数量不限于两个。

[0059] 此外,描述了把手51相对于旋转轴56旋转的结构,作为用于解除保持力的结构。然而,可以采用任何结构,只要能够增大保持单元中包括的磁铁与磁性体之间的距离即可。例如,结构可以使得通过滑动并移动把手51增大保持单元中包括的磁铁与磁性体之间的距离。

[0060] 接下来,将参照图11和图12描述放置在稿台玻璃101上的原稿的尺寸检测方法。

[0061] 图11和图12是例示在执行放置在稿台玻璃101上的原稿的图像读取处理之前自动执行的原稿尺寸检测方法的说明图。图11是例示打开自动原稿给送设备2并且原稿被放置在稿台玻璃101上的状态的透视图。图12是检测放置在稿台玻璃101上的原稿的尺寸的光学传感器的截面图。

[0062] 原稿S被放置并设置到稿台玻璃101的左端部的定位部120。

[0063] 由配置在副扫描方向上的光学传感器35和36中的至少一者来检测原稿的副扫描方向(即,图11中的横向)的尺寸。如图12所示,光学传感器35(36)由反射式传感器构成。由于光学传感器35和36的结构相互共通,因此在图12中仅例示了光学传感器35和36中的一者。从发光传感器(发光部)37发出的光被放置在稿台玻璃101上的原稿S反射,并且入射到光接收传感器(光接收部)38。基于光接收传感器38上的入射光的有无,光学传感器35(36)能够检测原稿S在副扫描方向的区域中存在的位置。

[0064] 扫描单元103检测原稿的主扫描方向(即,纵向)的尺寸。图2例示了扫描单元103的结构。从照明单元108发出的光从原稿S散射,并且经由反射镜109、110、111和透镜112入射到CCD 113。基于入射到CCD 113的光的范围,扫描单元103能够检测原稿S在主扫描方向的区域中存在的位置。

[0065] 然后,基于在副扫描方向(即,横向)和主扫描方向(即,纵向)上的检测结果,综合确定原稿S的尺寸。光学传感器35、36以及扫描单元103构成用于检测原稿S的尺寸的尺寸检测单元。

[0066] 放置在稿台玻璃101上的原稿S被白色原稿保持构件121按压在稿台玻璃101上,该

白色原稿保持构件121配设在自动原稿给送设备2的下面以遮盖稿台玻璃101的整个表面。因此,当自动原稿给送设备2闭合时,由于原稿保持构件121和原稿S两者都是白色而无法相互区分,因此无法检测原稿S。另一方面,当大幅打开自动原稿给送设备2时,存在与从光学传感器35、36或扫描单元103发出的光不同的外部光入射到其上的风险。

[0067] 因此,在本示例性实施例中,当要检测原稿尺寸时,在自动原稿给送设备2按预定角度打开的状态下执行两次检测。具体而言,当自动原稿给送设备2按25度到35度的角度打开时(即,第一次检测)和当自动原稿给送设备2在大于0度且小于等于5度的角度处几乎闭合时(即,第二次检测),进行两次检测。

[0068] 关于不存在原稿S的区域,在第一次检测中,反射光未入射到光学传感器35、36以及CCD 113。另一方面,在第二次检测中,尽管原稿S上未反射光,但是由原稿保持构件121反射的光入射到其上。基于在第一和第二次检测中入射到各传感器上的反射光的有无的改变,通过确定原稿S不存在的区域来确定原稿S的尺寸。在检测单元无法确定原稿S的尺寸的情况下,用户可以通过操作单元300输入与尺寸相关的信息。

[0069] 此外,可以仅基于第一次检测结果(当自动原稿给送设备2按25度至35度角度打开时的检测结果)来确定原稿S的尺寸。

[0070] 由角度检测传感器(角度检测单元)30检测自动原稿给送设备2的打开角度。角度检测传感器30布置为能够与自动原稿检测设备2接触,并且由接触产生的推入量根据自动原稿给送设备2的打开角度而改变。角度检测传感器30基于推入量检测自动原稿给送设备2的打开角度。基于由角度检测传感器30检测到的自动原稿给送设备2的打开角度,重置以下描述的原稿S的尺寸信息,并且开始尺寸信息的检测。

[0071] 在检测到原稿尺寸的情况下,与检测到的原稿尺寸相关的信息(例如A4尺寸或A3尺寸)被存储在用作存储单元的RAM 403中。当用户按下操作单元300上的开始键以开始图像读取操作时,读取控制单元201从RAM 403获取尺寸信息,并控制扫描单元103基于尺寸信息来读取区域的图像。

[0072] 当自动原稿给送设备2从闭合状态到按(以下描述的)第三角度打开时,重置RAM 403中存储的尺寸信息。在此,“重置”是指RAM 403中存储的尺寸信息被删除的状态。可选地,“重置”是指指示无尺寸信息的标志被存储在RAM 403中的状态。当下一次尺寸检测单元检测原稿尺寸时,删除指示无尺寸信息的标志。

[0073] <尺寸信息重置角度及尺寸信息检测开始角度>

[0074] 图13是例示自动原稿给送设备2的打开角度、尺寸信息重置角度以及尺寸信息检测开始角度之间的关系的图。

[0075] 重置尺寸信息的第三角度被设置为在闭合自动原稿给送设备2的角度(即,第一角度)与移动从由保持单元引起的保持状态解除的自动原稿给送设备2以自动打开的角度(即,第二角度)之间。此外,开始尺寸检测的第四角度被设置为在移动自动原稿给送设备2以自动打开的第二角度与重置尺寸信息的第三角度之间。

[0076] 在本示例性实施例中,如下设置各角度。

[0077] 闭合自动原稿给送设备的第一角度被设置为0度。

[0078] 移动从由保持单元引起的保持状态解除的自动原稿给送设备2以自动打开的第二角度被设置为40度。

[0079] 重置尺寸信息的第三角度被设置为10度。

[0080] 开始尺寸检测的第四角度被设置为25度。

[0081] 当将自动原稿给送设备2从第一角度移动以按在第一角度与第二角度之间的第三角度打开时, RAM 403中存储的片材尺寸信息被重置。

[0082] 当用户从保持状态解除自动原稿给送设备2以更换原稿S时, 移动自动原稿给送设备2以在打开方向上按比重置前一图像读取操作的尺寸信息的角度打开更大的角度打开。因此, 能够防止尽管用户更换了原稿S但是仍基于针对前一图像读取操作而设置的尺寸信息来读取图像的麻烦。

[0083] 当在打开自动原稿给送设备2更换原稿S之后用户在闭合方向上移动自动原稿给送设备2时, 移动自动原稿给送设备2以按开始尺寸检测的第四角度打开。因此, 能够执行更换的原稿S的尺寸检测, 由此能够基于更换的原稿S的尺寸信息来读取图像。

[0084] 在第二示例性实施例中, 按与在第一示例性实施例中描述的角度不同的角度开始尺寸检测。诸如自动原稿给送设备2的结构等的其他结构以及尺寸检测方法与在第一示例性实施例中描述的相同, 因此将省略对其描述。

[0085] 图14是例示自动原稿给送设备2的打开角度、尺寸信息重置角度以及尺寸信息检测开始角度之间的关系的图。

[0086] 重置尺寸信息的第三角度被设置在闭合自动原稿给送设备2的角度(即, 第一角度)与移动从由保持单元引起的保持状态解除的自动原稿给送设备2以自动打开的角度(即, 第二角度)之间。此外, 开始尺寸检测的第五角度被设置为在打开方向上比移动自动原稿给送设备2以自动打开的第二角度更大的角度处打开。

[0087] 在本示例性实施例中, 如下设置各角度。

[0088] 闭合自动原稿给送设备2的第一角度被设置为0度。

[0089] 移动从由保持单元引起的保持状态解除的自动原稿给送设备2以自动打开的第二角度被设置为30度。

[0090] 重置尺寸信息的第三角度被设置为10度。

[0091] 开始尺寸检测的第五角度被设置为40度。

[0092] 当从第一角度移动自动原稿给送设备2以按在第一角度与第二角度之间的第三角度打开时, RAM 403中存储的片材尺寸信息被重置。

[0093] 当用户为了更换原稿S而将自动原稿给送设备2从保持状态解除时, 移动自动原稿给送设备2以在打开方向上按比重置前一图像读取操作的尺寸信息的角度打开更大的角度打开。因此, 能够防止尽管用户更换了原稿S但是仍基于针对前一图像读取操作而设置的尺寸信息来读取图像的麻烦。

[0094] 在自动原稿给送设备2被自动打开的第二角度在打开方向上太大的情况下, 将自动原稿给送设备2的把手部50移动至高处, 使得对于身高矮的用户而言难以闭合自动原稿给送设备2。因此, 在本示例性实施例中, 自动原稿给送设备2自动打开的角度被设置为更小。由于开始尺寸检测的第五角度被设置为在打开方向上比自动打开自动原稿给送设备2的第二角度打开了更大, 因此当用户仅闭合自动原稿给送设备2时将不开始尺寸检测。然而, 即使用户仅闭合自动原稿给送设备2, 也能够从操作单元300输入原稿S的尺寸信息。此外, 当用户将自动原稿给送设备2在开始尺寸检测的第五角度打开时, 能够执行尺寸检测。

[0095] 因此,在本示例性实施例中,能够防止尽管用户更换了原稿S但是仍基于针对前一图像读取操作而设置的尺寸信息来读取图像的麻烦。此外,能够抑制身高矮的用户难以闭合自动原稿给送设备2的情形。

[0096] <其他>

[0097] 在上述示例性实施例中,以配设在电子照相图像形成装置上的图像读取装置作为示例。然而,根据本示例性实施例的图像读取装置也可以应用于通过将墨排出到片材来形成图像的喷墨打印机。

[0098] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明不限于这些公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构和功能。

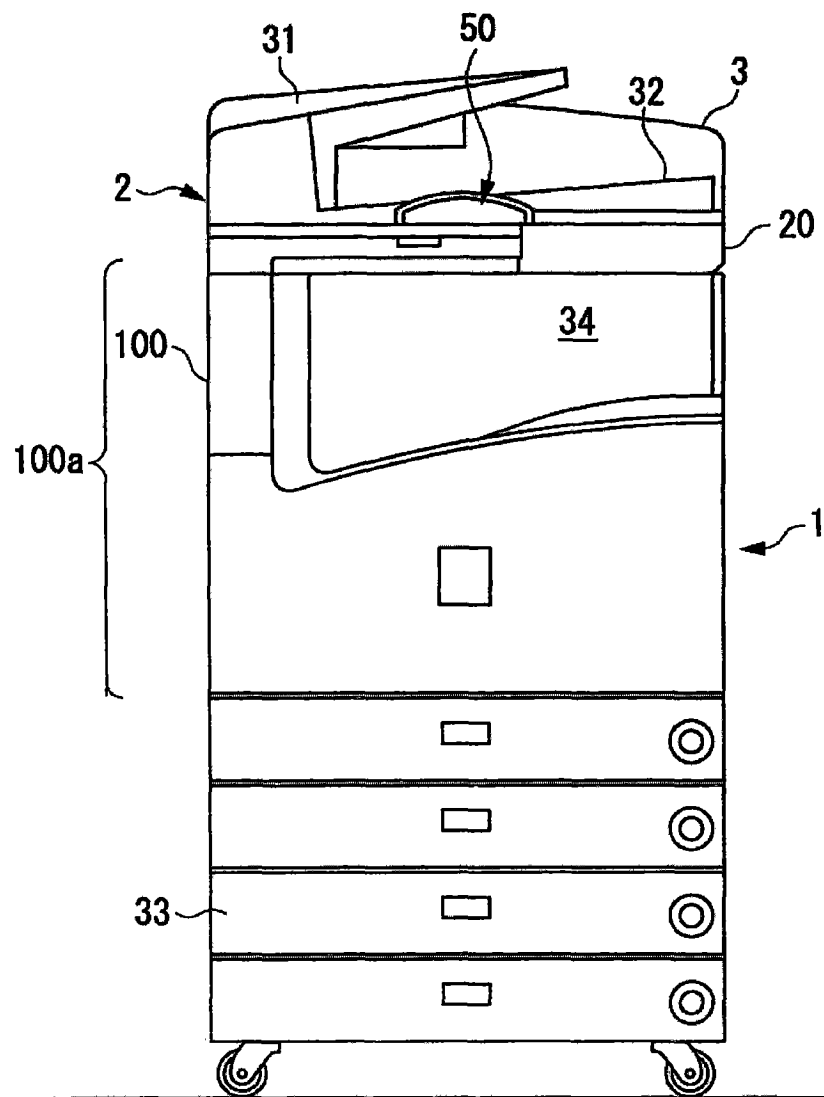


图1

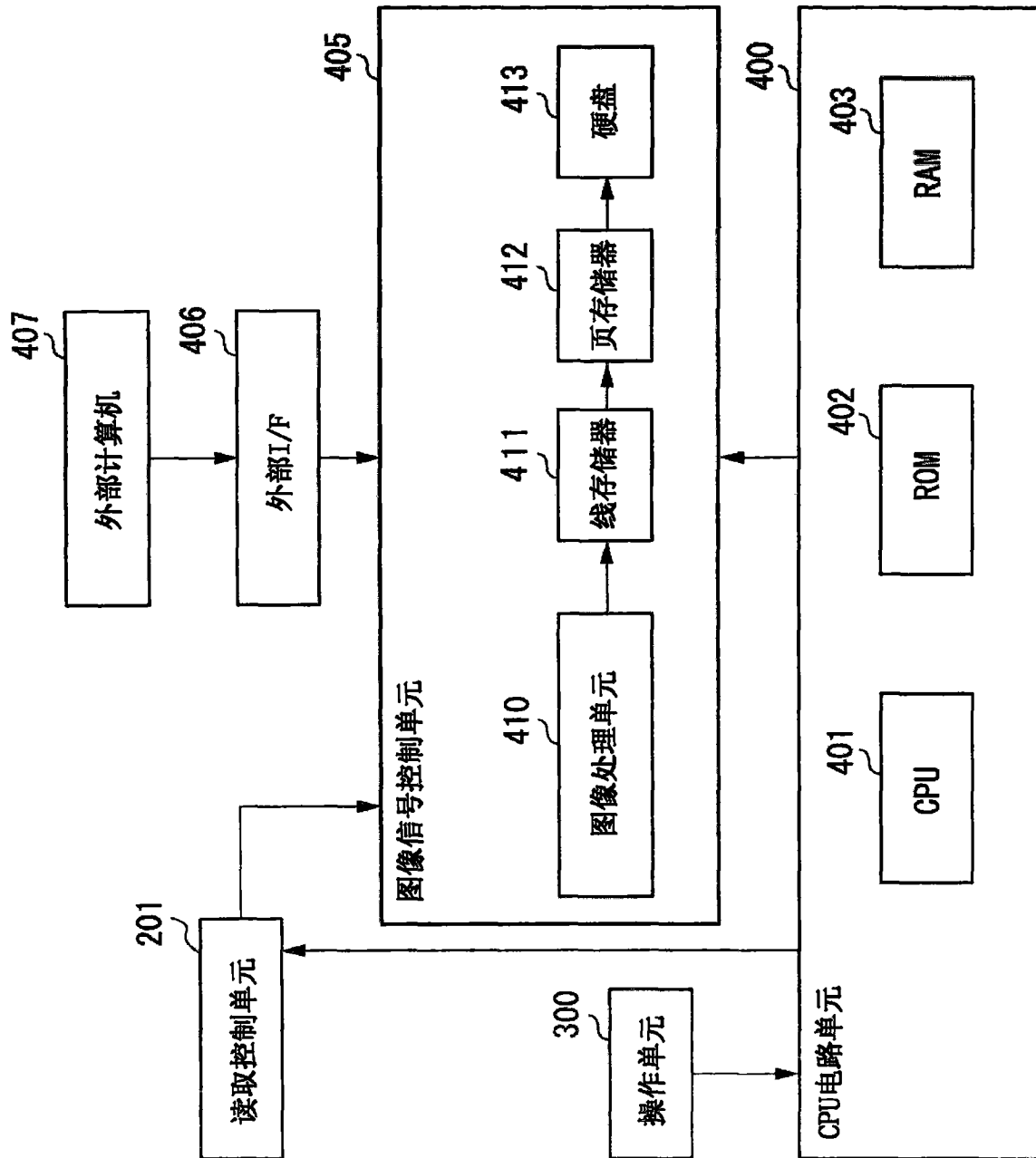


图3

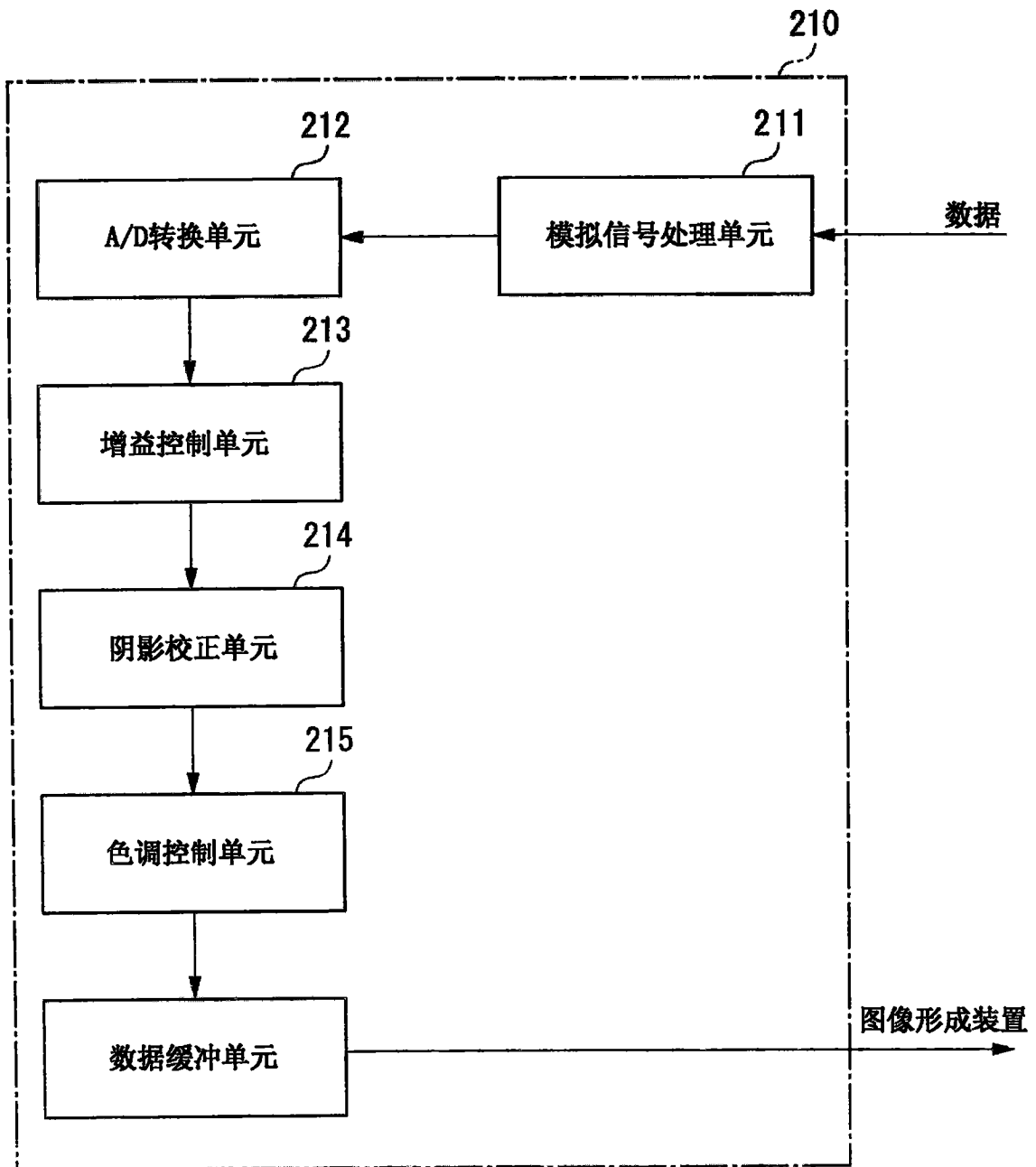


图4

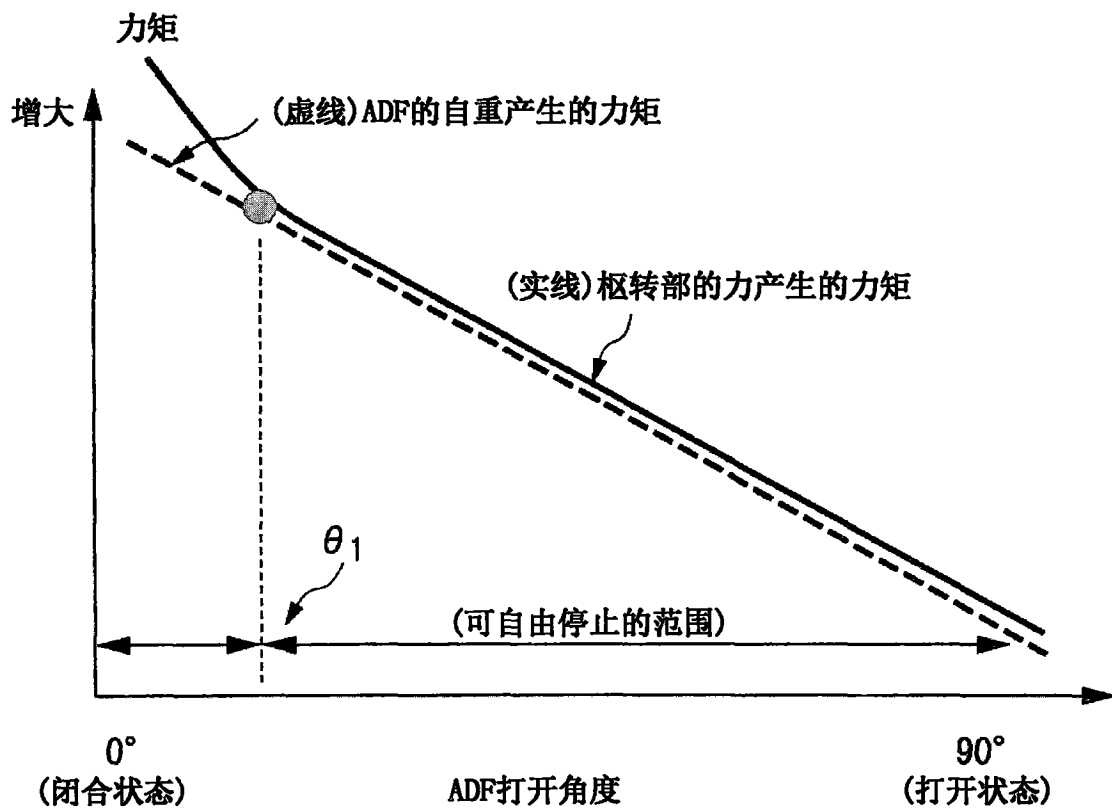


图5

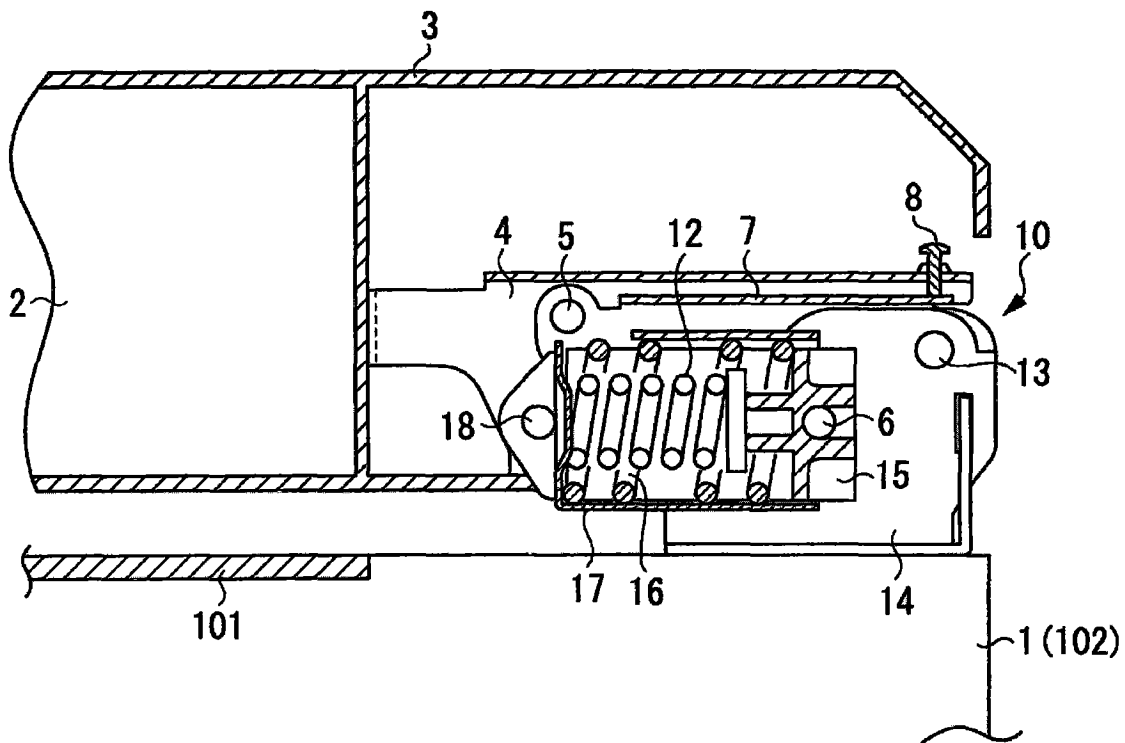


图6

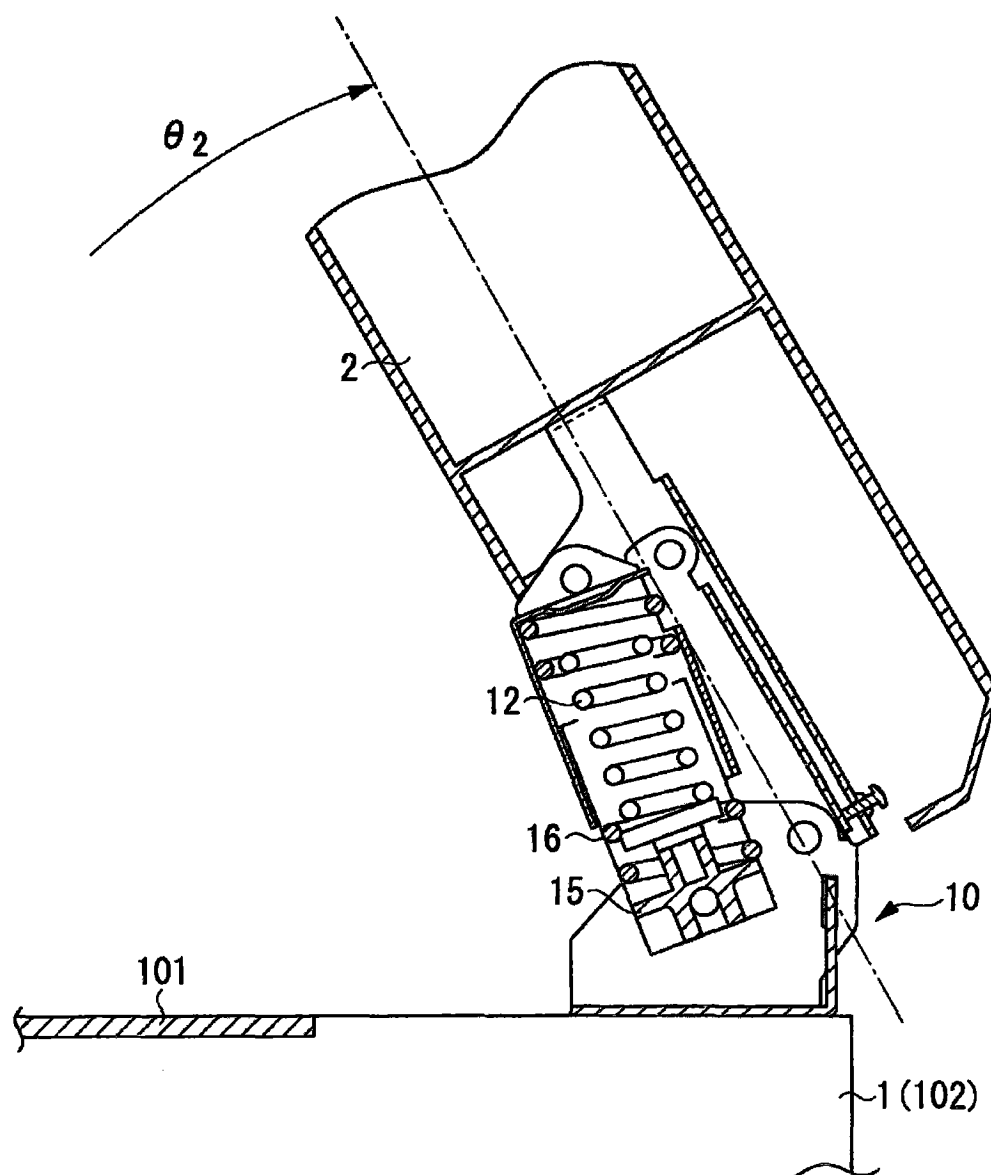


图7

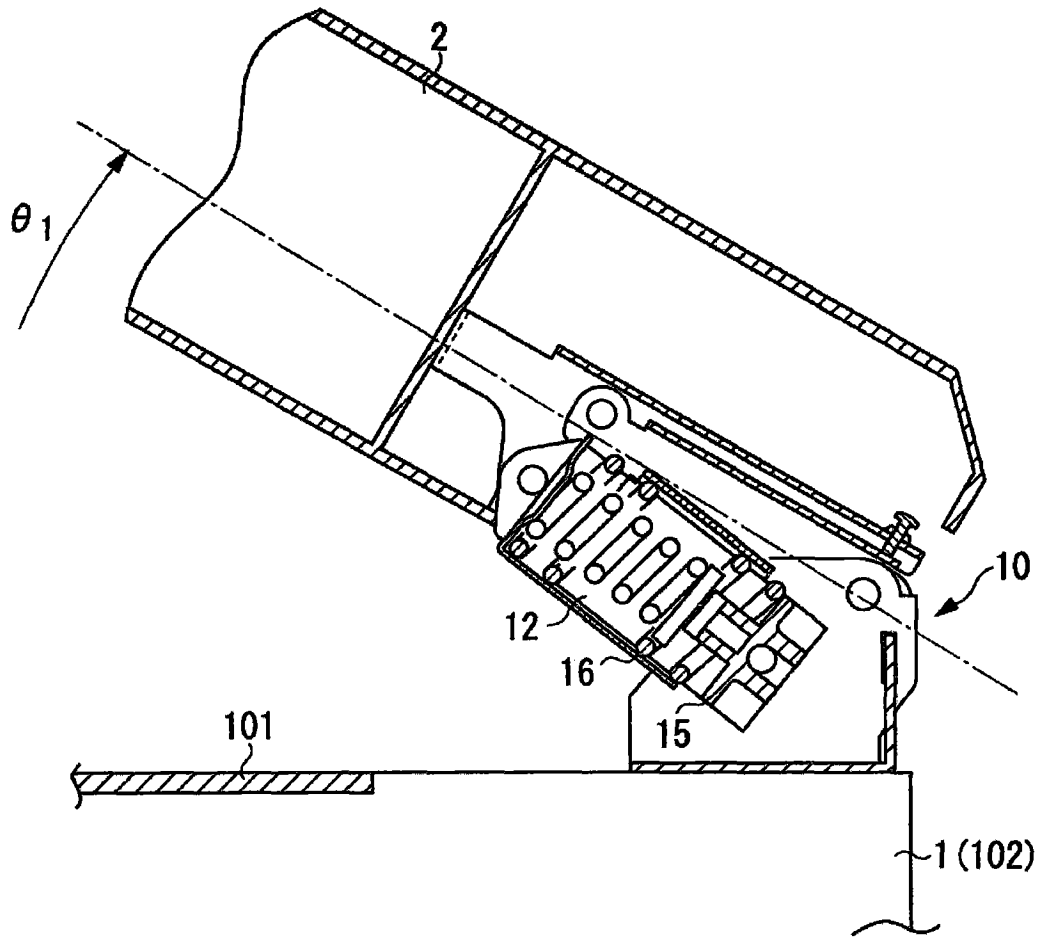


图8

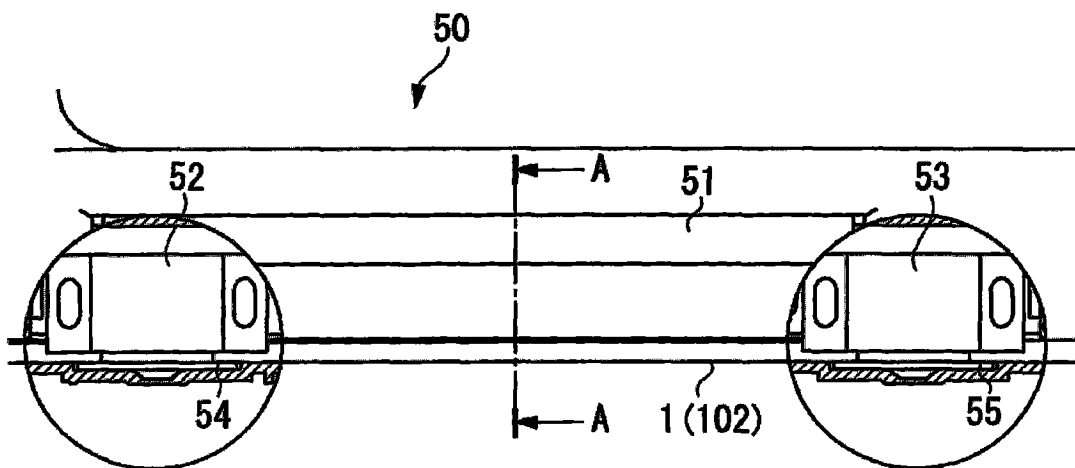


图9A

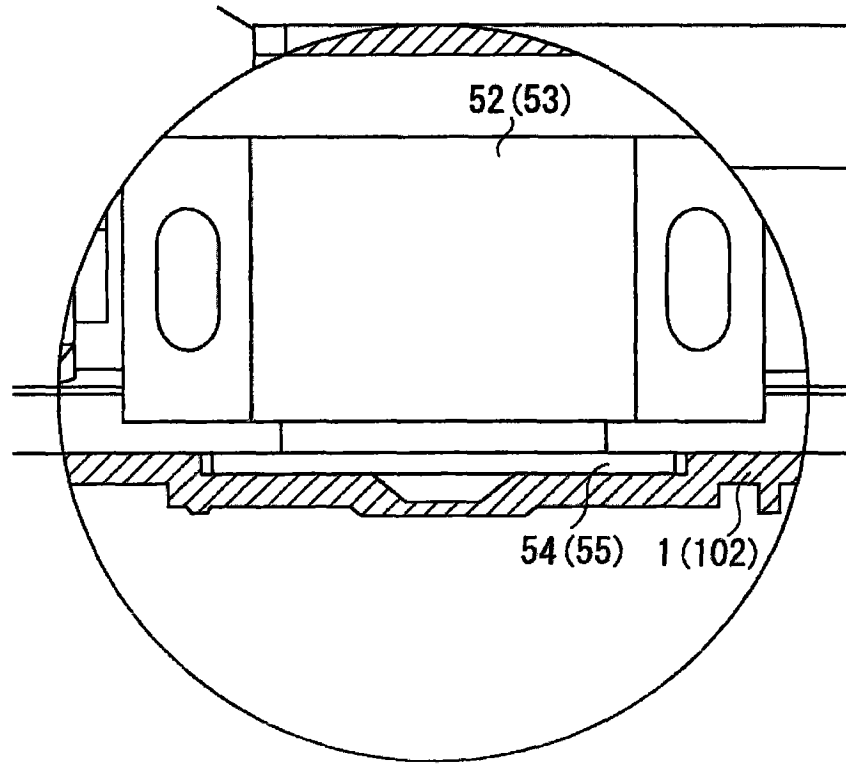


图9B

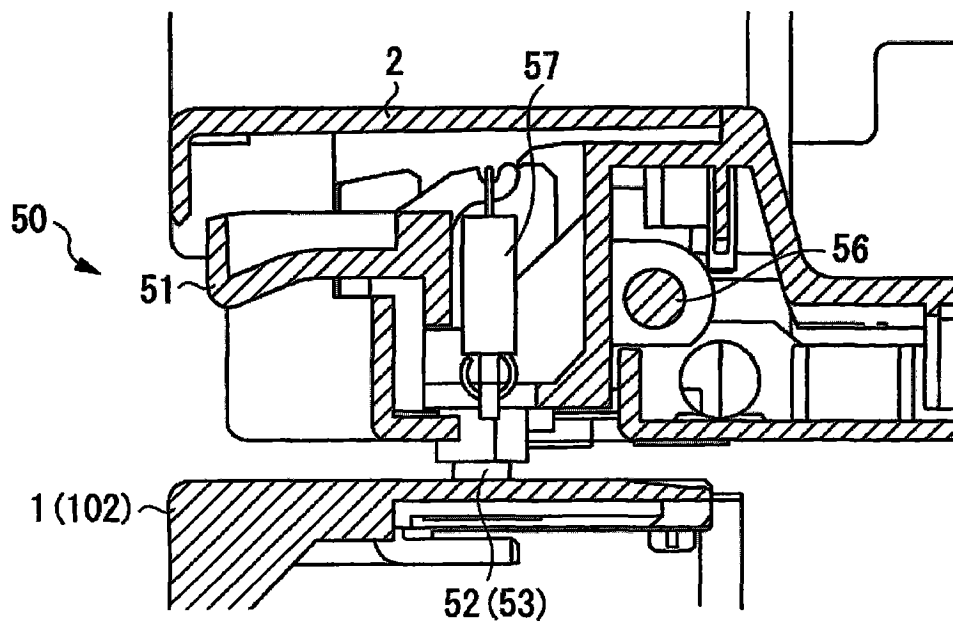


图10A

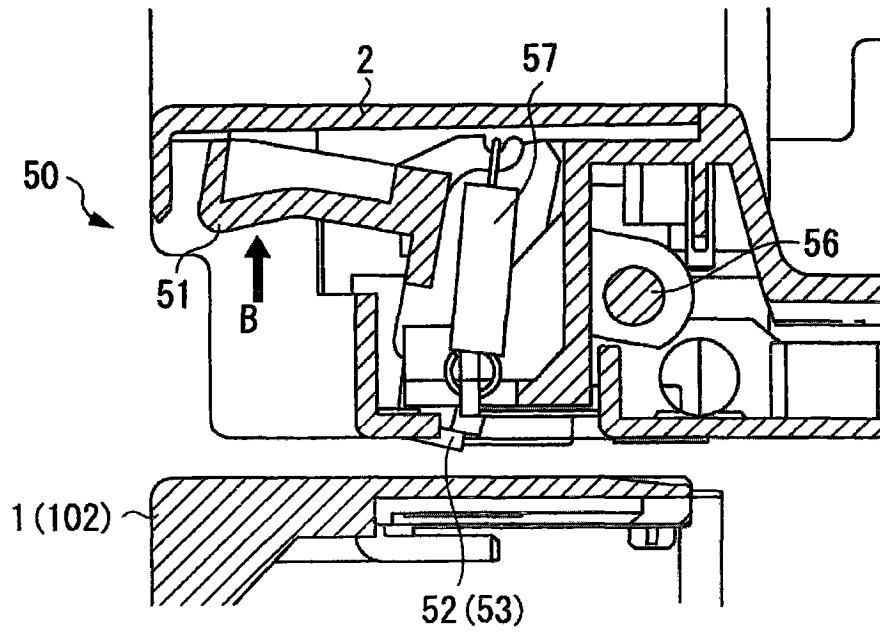


图10B

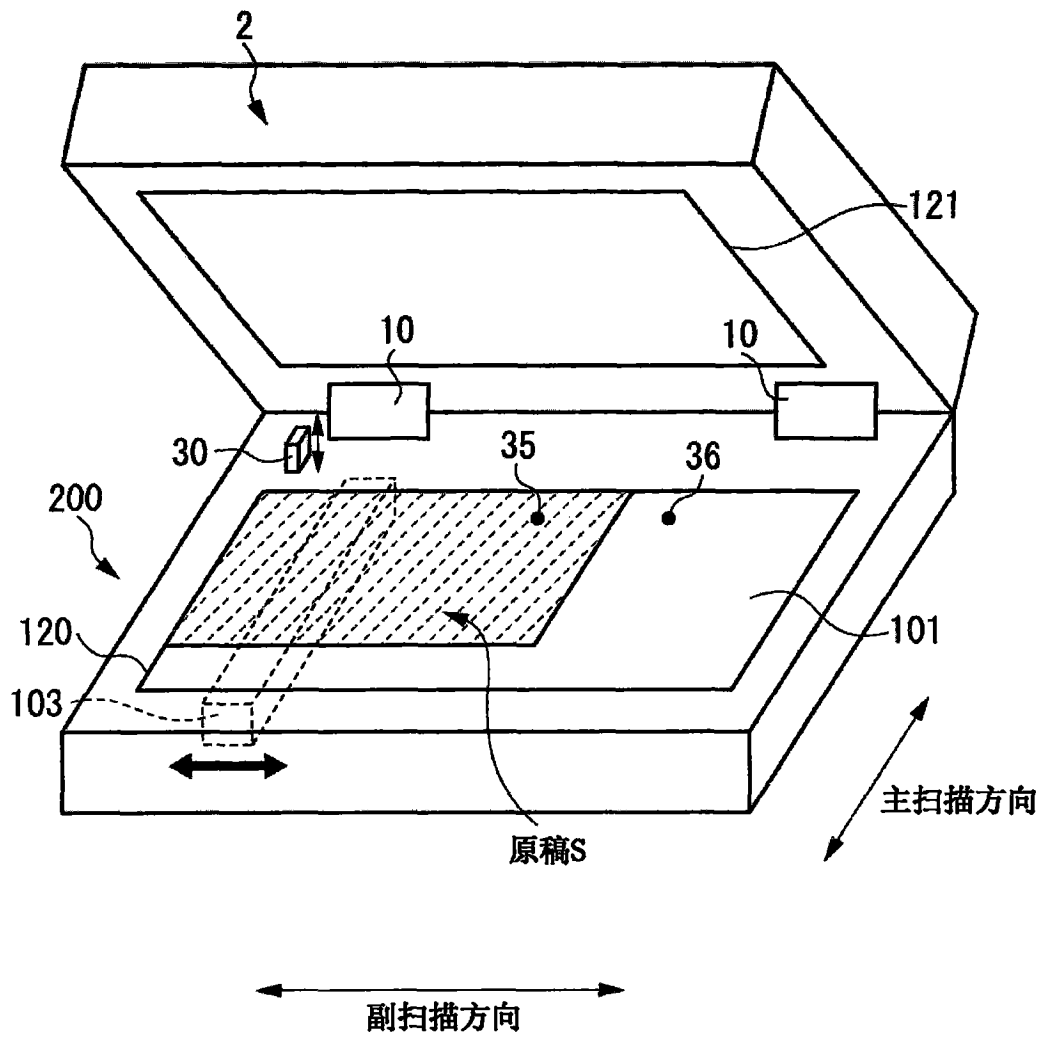


图11

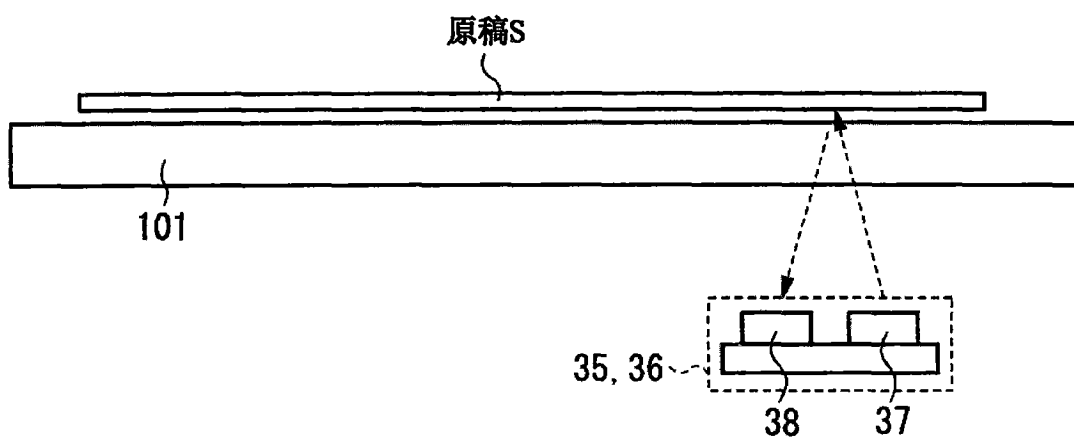


图12

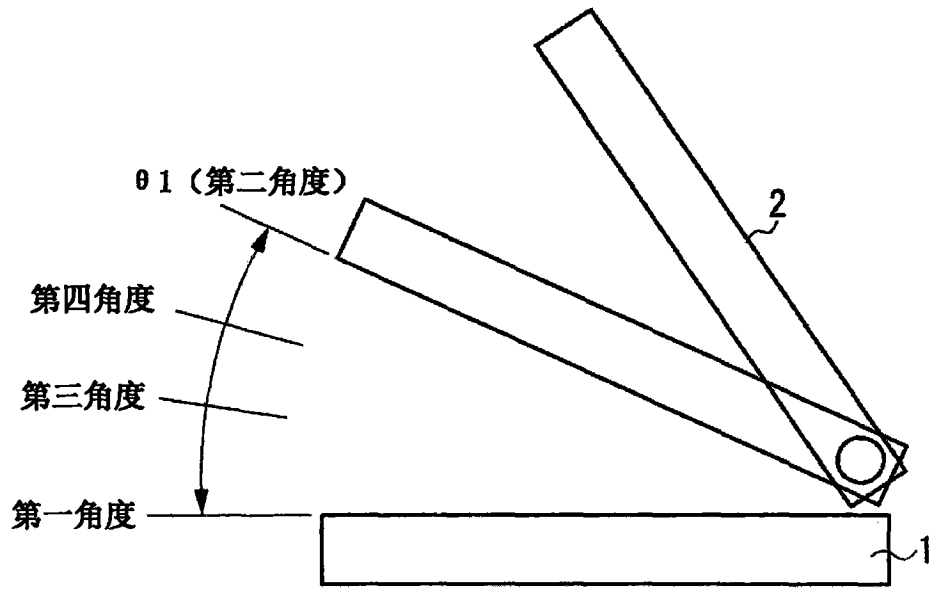


图13

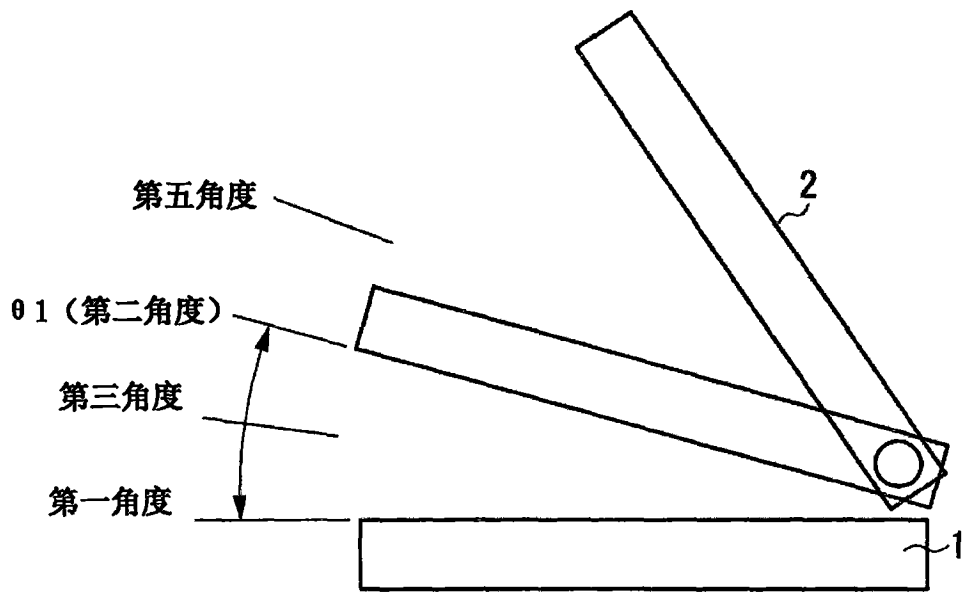


图14