



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104210866 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201410230679. 3

(22) 申请日 2014. 05. 28

(30) 优先权数据

2013-115509 2013. 05. 31 JP

(71) 申请人 京瓷办公信息系统株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 面屋慎一

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 李雪春 王维玉

(51) Int. Cl.

B65H 7/14(2006. 01)

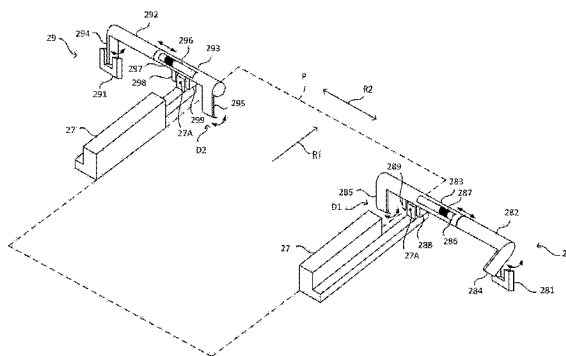
权利要求书2页 说明书13页 附图6页

(54) 发明名称

薄片体输送装置、图像读取装置和图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供薄片体输送装置、图像读取装置和图像形成装置，能用两个检测部检测出薄片体的倾斜和盖构件的打开状态。所述薄片体输送装置的第一检测部在薄片体放置部的预定的第一检测位置不存在薄片体时、输出第一检测信号，在所述第一检测位置存在薄片体时输出第二检测信号。此外，第二检测部当在垂直薄片体的输送方向的宽度方向上、与所述第一检测位置分开的第二检测位置不存在薄片体时输出所述第二检测信号，在所述第二检测位置存在薄片体时输出所述第一检测信号。检测控制部对应所述第一检测信号和所述第二检测信号的组合、检测多个状态。



1. 一种薄片体输送装置,其特征在于包括:

放置薄片体的薄片体放置部;

输送构件,输送所述薄片体放置部上放置的薄片体;

覆盖所述输送构件的、能开闭的盖构件;

第一检测部,当所述薄片体放置部的预定的第一检测位置不存在薄片体时输出第一检测信号,当所述第一检测位置存在薄片体时输出第二检测信号,并对应所述盖构件的打开状态、输出所述第一检测信号;

第二检测部,当在垂直所述薄片体的输送方向的宽度方向上与所述第一检测位置分开的第二检测位置不存在薄片体时、输出所述第二检测信号,当所述第二检测位置存在薄片体时输出所述第一检测信号,并对应所述盖构件的打开状态、输出所述第一检测信号;以及

检测控制部,根据从所述第一检测部和所述第二检测部输出的所述第一检测信号和所述第二检测信号的组合,检测由所述输送构件输送的所述薄片体的倾斜和所述盖构件的打开状态。

2. 根据权利要求1所述的薄片体输送装置,其特征在于,

所述第一检测部包括:

第一光传感器,配置在所述薄片体放置部和所述盖构件的某一方上;以及第一驱动部,配置在所述薄片体放置部和所述盖构件的另一方上,通过接触所述第一检测位置上放置的所述薄片体而位移,并遮蔽所述第一光传感器的光,

所述第二检测部包括:

第二光传感器,配置在所述薄片体放置部和所述盖构件的某一方上;以及第二驱动部,配置在所述薄片体放置部和所述盖构件的另一方上,通过接触所述第二检测位置上放置的所述薄片体而位移,并解除对所述第二光传感器的光的遮蔽。

3. 根据权利要求1或2所述的薄片体输送装置,其特征在于,当从所述第一检测部输出所述第二检测信号、从所述第二检测部输出所述第一检测信号时,所述检测控制部判断所述薄片体被正常放置在所述薄片体放置部上。

4. 根据权利要求1或2所述的薄片体输送装置,其特征在于,根据所述输送构件开始所述薄片体的输送后、所述第一检测部和所述第二检测部各自检测信号变化的时机的偏移量,所述检测控制部检测所述薄片体的倾斜。

5. 根据权利要求4所述的薄片体输送装置,其特征在于,所述输送构件开始所述薄片体的输送后、从所述第一检测部和所述第二检测部分别输出了所述第一检测信号后,当预先设定的时间内所述第一检测部和所述第二检测部任意一方的检测信号都未变化时,所述检测控制部检测为盖构件处于打开状态。

6. 根据权利要求1或2所述的薄片体输送装置,其特征在于,还包括:

导向构件,在所述薄片体放置部中能在所述薄片体的宽度方向上移动,并引导由所述输送构件输送的所述薄片体;以及

连接部,通过与所述导向构件联动,使所述第一驱动部和所述第二驱动部的一方或双方中的、与所述薄片体接触的接触部的位置在所述薄片体的宽度方向上移动。

7. 一种图像读取装置,其特征在于包括:权利要求1~6中任意一项所述的薄片体输送装置;以及从由所述薄片体输送装置输送的薄片体读取图像数据的图像读取部。

8. 一种图像形成装置,其特征在于包括:权利要求1~6中任意一项所述的薄片体输送装置;根据图像数据形成图像的图像形成部。

9. 一种薄片体输送装置,其特征在于包括:

放置薄片体的薄片体放置部;

输送构件,输送所述薄片体放置部上放置的薄片体;

第一检测部,当所述薄片体放置部的预定的第一检测位置不存在薄片体时输出第一检测信号,当所述第一检测位置存在薄片体时输出第二检测信号;

第二检测部,当在垂直所述薄片体的输送方向的宽度方向上与所述第一检测位置分开的第二检测位置不存在薄片体时、输出所述第二检测信号,当所述第二检测位置存在薄片体时输出所述第一检测信号;以及

检测控制部,对应从所述第一检测部和所述第二检测部输出的所述第一检测信号和所述第二检测信号的组合、检测多个状态。

10. 一种图像读取装置,其特征在于包括:权利要求9所述的薄片体输送装置;以及从由所述薄片体输送装置输送的薄片体读取图像数据的图像读取部。

11. 根据权利要求10所述的图像读取装置,其特征在于,还包括旋转修正部,所述旋转修正部将所述图像读取部读取的所述图像数据的内容根据所述检测控制部检测的所述薄片体的倾斜、进行旋转。

12. 一种图像形成装置,其特征在于包括:权利要求9所述的薄片体输送装置;以及根据图像数据形成图像的图像形成部。

## 薄片体输送装置、图像读取装置和图像形成装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及能检测薄片体的倾斜的薄片体输送装置、图像读取装置和图像形成装置。

### 背景技术

[0002] 具备输送原稿的薄片体输送装置、从薄片体输送装置输送的原稿读取图像数据的图像读取装置已被公众所知。在这种图像读取装置中,有时薄片体输送装置在原稿相对输送方向倾斜的状态下进行输送。此时,从原稿读取的图像数据的内容也产生倾斜。

[0003] 另一方面,通过在垂直原稿输送方向的方向上分开配置的两个传感器,对应有无原稿的检测时机的差来检测原稿的倾斜的技术已被公众所知。

[0004] 可是,以往用于检测原稿的倾斜的两个传感器并未用于其他的用途。因此,例如为了检测薄片体输送装置上设置的盖构件的打开状态,需要在上述两个传感器以外单独设置传感器。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种能用两个检测部检测出薄片体的倾斜和盖构件的打开状态的薄片体输送装置、以及图像读取装置和图像形成装置。

[0006] 本发明的一个方式的薄片体输送装置包括:放置薄片体的薄片体放置部;输送构件,输送所述薄片体放置部上放置的薄片体;覆盖所述输送构件的、能开闭的盖构件;第一检测部,当所述薄片体放置部的预定的第一检测位置不存在薄片体时输出第一检测信号,当所述第一检测位置存在薄片体时输出第二检测信号,并对应所述盖构件的打开状态、输出所述第一检测信号;第二检测部,当在垂直所述薄片体的输送方向的宽度方向上与所述第一检测位置分开的第二检测位置不存在薄片体时、输出所述第二检测信号,当所述第二检测位置存在薄片体时输出所述第一检测信号,并对应所述盖构件的打开状态、输出所述第一检测信号;以及检测控制部,根据从所述第一检测部和所述第二检测部输出的所述第一检测信号和所述第二检测信号的组合,检测由所述输送构件输送的所述薄片体的倾斜和所述盖构件的打开状态。

[0007] 本发明另一方式的薄片体输送装置包括:输送构件,输送所述薄片体放置部上放置的薄片体;第一检测部,当所述薄片体放置部的预定的第一检测位置不存在薄片体时输出第一检测信号,当所述第一检测位置存在薄片体时输出第二检测信号;第二检测部,当在垂直所述薄片体的输送方向的宽度方向上与所述第一检测位置分开的第二检测位置不存在薄片体时、输出所述第二检测信号,当所述第二检测位置存在薄片体时输出所述第一检测信号;以及检测控制部,对应从所述第一检测部和所述第二检测部输出的所述第一检测信号和所述第二检测信号的组合、检测多个状态。

[0008] 本发明的图像读取装置包括:所述薄片体输送装置;以及从所述薄片体输送装置输送的薄片体读取图像数据的图像读取部。

[0009] 本发明的图像形成装置包括：所述薄片体输送装置；以及根据图像数据形成图像的图像形成部。

[0010] 按照本发明，实现了用两个检测部能够检测出薄片体的倾斜和盖构件的打开状态的薄片体输送装置、图像读取装置和图像形成装置。

[0011] 本说明书适当地参照附图，通过对以下具体说明中记载的概念进行简略化的方式来进行介绍。本说明书的意图并不是限定权利要求中记载的主题的重要特征和本质特征，此外，意图也不是限定权利要求中记载的主题的范围。此外，在权利要求中记载的对象，并不限定于解决本发明中任意部分中记载的一部分或全部缺点的实施方式。

## 附图说明

[0012] 图 1A 是本发明实施方式的复合机的结构示意图。

[0013] 图 1B 是本发明实施方式的复合机的结构示意图。

[0014] 图 2A 是图 1A 所示的复合机具有的 ADF 的平面示意图。

[0015] 图 2B 是图 1A 所示的复合机具有的 ADF 的平面示意图。

[0016] 图 3 是表示图 1A 所示的复合机具有的、第一检测部和第二检测部的一例的示意图。

[0017] 图 4 是表示图 1A 所示的复合机执行的读取控制处理的步骤的一例的流程图。

[0018] 图 5 是表示图 1A 所示的复合机具有的、第一检测部和第二检测部的检测信号的变化例的图。

[0019] 图 6 是表示图 1A 所示的复合机具有的、第一检测部和第二检测部的检测信号的变化例的图。

[0020] 图 7 是表示图 1A 所示的复合机具有的、第一检测部和第二检测部其他的示例的示意图。

## 具体实施方式

[0021] 以下参照附图，说明本发明的实施方式以便于本发明的理解。另外，以下的实施方式为本发明具体化的一例，并非限定本发明的范围。

[0022] （复合机 10 的简要构成）

[0023] 首先，参照图 1A 和图 1B 说明本发明实施方式的复合机 10 的简要结构。另外，图 1A 是所述复合机 10 的断面示意图，图 1B 是图 1A 中的 IB-IB 方向视图。

[0024] 所述复合机 10 是具备图像读取部 1、ADF2、图像形成部 3、供纸盒 4、控制部 5 和操作显示部 6 等的图像形成装置。所述操作显示部 6 是按照来自所述控制部 5 的控制指令显示各种信息、并且接受用户操作以向所述控制部 5 输入各种操作信号的触摸面板等。另外，所述 ADF2 和所述控制部 5 构成本发明的薄片体输送装置，所述图像读取部 1、所述 ADF2 和所述控制部 5 构成本发明的图像读取装置。此外，本发明可以应用于扫描仪、传真机和复印机等图像读取装置或图像形成装置。

[0025] 所述控制部 5 是具有 CPU、ROM、RAM 和 EEPROM 等控制设备的计算机。所述 CPU 是执行各种计算处理的处理器。所述 ROM 是预先存储用于使所述 CPU 执行各种处理的控制程序等信息的非易失性的存储部。并且，所述控制部 5 通过在所述 CPU 执行所述 ROM 中预

先存储的各种控制程序、统一控制所述复合机 10。此外,所述 RAM 是易失性的存储部,所述 EEPROM 是非易失性的存储部。所述 RAM 和所述 EEPROM 被用作所述 CPU 执行的各种处理的临时存储器(作业区域)。另外,所述控制部 5 可以由集成电路(ASIC、DSP)等电子电路构成,也可以是在统一控制所述复合机 10 的主控制部以外单独设置的控制部。

[0026] 特别是,所述控制部 5 的所述 ROM 中预先存储有用于使所述控制部 5 的所述 CPU 执行后述的读取控制处理(参照图 4 的流程图)的图像读取程序。另外,所述图像读取程序记录在 CD、DVD、闪存器等计算机能读取的记录介质中,也可以从所述记录介质安装到所述控制部 5 的所述 EEPROM 或未图示的硬盘等存储部中。本发明也可以视为所述复合机 10 中执行所述读取控制处理的各处理步骤的方法,用于使所述控制部 5 执行所述读取控制处理的各处理步骤的图像读取程序,或记录有所述图像读取程序的计算机能读取的记录介质。

[0027] 所述图像读取部 1 具备原稿台 11、读取单元 12、镜子 13、14、光学透镜 15 和 CCD(Charge Coupled Device)16 等,是执行从原稿 P 读取图像数据的图像读取处理的图像读取部。所述原稿 P 是纸张或薄膜等薄片体。

[0028] 如图 1B 所示,所述原稿台 11 设置在所述图像读取部 1 的上表面,具有原稿放置面 111 和输送读取面 112。所述原稿放置面 111 为放置图像数据的读取对象的所述原稿 P 的、具有透光性的放置读取用的玻璃。所述输送读取面 112 是针对由所述 ADF2 输送的所述原稿 P、透过从所述读取单元 12 照射的光的输送读取用的玻璃。

[0029] 所述读取单元 12 具备 LED 光源 121 和镜子 122,通过使用步进电动机等驱动部的、未图示的移动机构能向副扫描方向 71 移动。并且,利用所述驱动部、使所述读取单元 12 在所述副扫描方向 71 上移动时,从所述 LED 光源 121 照射到所述原稿台 11 上的光在所述副扫描方向 71 上扫描。

[0030] 所述 LED 光源 121 具备沿主扫描方向 72(图 1A 中进深方向)排列的多个白色 LED。并且,所述 LED 光源 121 透过所述原稿台 11 的所述原稿放置面 111 或所述输送读取面 112,向所述原稿 P 照射沿所述主扫描方向 72 的 1 行白色光。所述 LED 光源 121 的光的照射位置是利用所述图像读取部 1 的、图像数据的读取位置 12A,所述读取位置 12A 伴随所述读取单元 12 在所述副扫描方向 71 的移动,在所述副扫描方向 71 上移动。具体地,所述读取单元 12 从所述原稿放置面 111 上放置的所述原稿 P 读取图像数据时,被移动到使所述 LED 光源 121 的光通过所述原稿放置面 111 的位置。此外,从所述 ADF2 输送的所述原稿 P 读取图像数据时,所述读取单元 12 移动到使所述 LED 光源 121 的光通过所述输送读取面 112 的位置。

[0031] 所述镜子 122 将从所述 LED 光源 121 向所述读取位置 12A 上的所述原稿 P 照射光时的反射光、朝向所述镜子 13 反射。并且,被所述镜子 122 反射的光,被所述镜子 13 和所述镜子 14 引导向所述光学透镜 15。所述光学透镜 15 将入射的光集中并入射到所述 CCD16。

[0032] 所述 CCD16 是将接收的光转换为与其光量对应的电信号(电压)的光电转换元件。所述 CCD16 把基于从所述 LED 光源 121 照射光时、从所述原稿 P 反射后入射的反射光的电信号,作为所述原稿 P 的图像数据输入所述控制部 5。这样,根据透过所述原稿放置面 111 向所述原稿放置面 111 上放置的所述原稿 P 照射光时的反射光、或透过所述输送读取面 112 向所述 ADF2 输送的所述原稿 P 照射光时的反射光,所述图像读取部 1 从所述原稿 P 读取图像数据。

[0033] 如图 1A 所示,所述 ADF2 是具备箱体 20、薄片体放置部 21、供纸辊 22、多个输送辊 23、原稿按压装置 24、出纸部 25、盖构件 26 和导向构件 27 等的自动原稿输送装置。

[0034] 所述盖构件 26 是覆盖所述供纸辊 22 和所述输送辊 23 等的盖构件,如图 1A 所示能以所述箱体 20 的转轴 26A 为中心开闭。并且,所述盖构件 26 打开时,所述供纸辊 22 和所述输送辊 23 等露出,能处置例如所述 ADF2 中的卡纸。

[0035] 所述薄片体放置部 21 是放置一张或多张所述原稿 P 的托盘。所述薄片体放置部 21 以所述原稿 P 的输送方向 R1 的下游侧成为下方的方式倾斜。用户将所述原稿 P 放置到所述薄片体放置部 21 时,把所述原稿 P 放置在所述原稿 P 和所述供纸辊 22 接触的预定的位置。

[0036] 并且在所述 ADF2 中,通过所述供纸辊 22 和所述输送辊 23 被未图示的电机驱动,所述薄片体放置部 21 上放置的所述原稿 P 通过所述读取位置 12A 并被输送到所述出纸部 25。所述供纸辊 22 和所述输送辊 23 等为输送构件的一例。由此,所述图像读取部 1 通过从所述读取单元 12 透过所述输送读取面 112 向所述 ADF2 输送的所述原稿 P 照射光,能够从所述原稿 P 读取图像数据。

[0037] 另外,所述原稿按压装置 24 设置在所述输送读取面 112 的上方且隔开使所述原稿 P 能通过的间隔的位置上。所述原稿按压装置 24 在所述主扫描方向 72 上形成长条状,其下表面(接触玻璃一侧的面)贴有白色薄片体。所述复合机 10 将所述白色薄片体的图像数据作为白色基准数据读取。所述白色基准数据用于公知的图像斑点修正等。另外,所述 ADF2 具体后述。

[0038] 所述图像形成部 3 是根据所述图像读取部 1 读取的图像数据或从外部的个人计算机等信息处理装置输入的图像数据、执行图像形成处理(印刷处理)的电子照相方式的图像形成部。

[0039] 具体地,所述图像形成部 3 具备感光鼓 31、带电装置 32、曝光装置(LSU)33、显影装置 34、转印辊 35、去除电荷装置 36、定影辊 37、加压辊 38 和出纸盘 39 等。并且,所述图像形成部 3 在所述供纸盒 4 供给的纸张上通过以下的步骤形成图像,所述纸张被向所述出纸盘 39 排出。

[0040] 首先,由所述带电装置 32 使所述感光鼓 31 以规定的电位均匀带电。接着,由所述曝光装置 33 对所述感光鼓 31 的表面照射基于图像数据的光。如此,在所述感光鼓 31 的表面形成与图像数据对应的静电潜影。并且,所述感光鼓 31 上的静电潜影被所述显影装置 34 显影(可视化)为调色剂像。另外,从能在所述图像形成部 3 上装拆的调色剂容器 34A 向所述显影装置 34 补充调色剂(显影剂)。而后,所述感光鼓 31 上形成的调色剂像被所述转印辊 35 转印到纸张上。随后,转印到纸张上的调色剂像,在所述纸张通过所述定影辊 37 和所述加压辊 38 之间时被所述定影辊 37 加热后融化定影。另外,所述感光鼓 31 的电位由所述去除电荷装置 36 去除。

[0041] (ADF2 的要部结构)

[0042] 接着,参照图 2A、图 2B 和图 3 说明所述 ADF2 的要部结构。另外,图 2A 表示所述盖构件 26 关闭的状态,图 2B 表示所述盖构件 26 打开的状态。

[0043] 如图 2A 所示,各个所述导向构件 27 能在垂直所述原稿 P 的所述输送方向 R1 的、所述原稿 P 的宽度方向 R2 上移动,引导由所述供纸辊 22 等输送的所述原稿 P。此外,各个

所述导向构件 27 在所述宽度方向 R2 上联动滑动。如此,所述一方导向构件 27 滑动时另一方的所述导向构件 27 联动滑动。用户对应所述薄片体放置部 21 上放置的所述原稿 P 的尺寸、使一方所述导向构件 27 在所述原稿 P 的所述宽度方向 R2 上移动,将所述原稿 P 放置在被所述导向构件 27 包围的区域中。例如,作为各个所述导向构件 27 的联动机构,可以采用公知的联动滑动机构,即由设置在所述薄片体放置部 21 上的小齿轮和设置在各个所述导向构件 27 上的齿条构成。另外,代替一对所述导向构件 27、也可以使用具备固定在所述薄片体放置部 21 上的导向构件以及能与此导向构件接触分离的导向构件的结构。

[0044] 此外,如图 2B 所示,所述 ADF2 具备第一检测部 28 和第二检测部 29,以在所述薄片体放置部 21 中、检测在所述宽度方向 R2 上分开的预定的第一检测位置 D1 和第二检测位置 D2 上有所述原稿 P。但是如后所述,所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29,与检测有所述原稿 P 对应的检测信号彼此相反。另外,所述第一检测位置 D1 和所述第二检测位置 D2 为预定的位置,用于检测所述薄片体放置部 21 上放置的所述原稿 P 的、所述输送方向 R1 的前端是否到达与所述供纸辊 22 接触的位置。此外,所述第一检测位置 D1 和所述第二检测位置 D2 位于平行所述宽度方向 R2 的直线上,在所述输送方向 R1 上处于并列的位置关系。另外,所述第一检测位置 D1 和所述第二检测位置 D2 在所述输送方向 R1 上的位置可以适当变更,例如可以在所述供纸辊 22 和所述输送辊 23 之间。

[0045] (第一检测部 28、第二检测部 29 的具体例)

[0046] 这里,参照图 3 说明所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 的具体例。

[0047] 所述第一检测部 28 具备光传感器 281、转动部 282 和转动部 283 等。在此,所述光传感器 281 为第一光传感器的一例,所述转动部 282 和所述转动部 283 为第一驱动部的一例。所述光传感器 281 配置在所述薄片体放置部 21 上,所述转动部 282 和所述转动部 283 配置在所述盖构件 26 上。

[0048] 所述光传感器 281 具有发光部和受光部,对应从所述发光部照射的光是否被所述受光部接收、所述光传感器 281 输出检测信号。具体地,所述光传感器 281 在所述受光部接收到来自所述发光部的光的情况下输出 ON 信号(第一检测信号的一例),在来自所述发光部的光被遮蔽、所述受光部未接收到光的情况下输出 OFF 信号(第二检测信号的一例)。从所述光传感器 281 输出的检测信号输入所述控制部 5。另外,从所述光传感器 281 输出的 ON 信号和 OFF 信号,根据例如来自所述光传感器 281 的输出电压是否在预先设定的阈值以下向所述控制部 5 传递。

[0049] 所述转动部 282 的一端设有遮蔽部 284,另一端嵌插在所述转动部 283 内。并且,所述转动部 282 被所述盖构件 26 上设置的、图外的转动支承部支承成能转动。所述遮蔽部 284 对应所述转动部 282 的转动位置、切换是否遮蔽所述光传感器 281 的光。另外,所述转动部 282 在所述宽度方向 R2 的移动被所述盖构件 26 的所述转动支承部限制。此外,所述转动部 282 中、嵌插于所述转动部 283 内的位置上设有后述的挡块 287。

[0050] 所述转动部 283 具备接触部 285、开口部 286、加强肋 288 和加强肋 289。所述接触部 285 设置在所述转动部 283 的一端,通过在所述薄片体放置部 21 的所述第一检测位置 D1 上与所述原稿 P 接触、使所述转动部 283 转动。具体地,当所述原稿 P 从所述薄片体放置部 21 被插入所述供纸辊 22 时,所述接触部 285 通过与所述原稿 P 接触、在所述原稿 P 的所述输送方向 R1 上位移,使所述转动部 283 在所述输送方向 R1 上转动。



[0051] 所述开口部 286 在所述原稿 P 的所述宽度方向 R2 上为长条状,所述开口部 286 的开口边缘部与所述转动部 282 上设置的所述挡块 287 抵接。所述挡块 287 在所述开口部 286 内能在所述宽度方向 R2 上移动。如此,所述转动部 283 能相对所述转动部 282、在所述宽度方向 R2 上滑动,所述转动部 282 和所述转动部 283 一体转动。

[0052] 在所述第一检测部 28 中,在所述接触部 285 不接触所述原稿 P 的状态下,以所述遮蔽部 284 处于不遮蔽所述光传感器 281 的光的位置的方式、设定所述转动部 282 和所述转动部 283 的重心。并且,在所述第一检测部 28 中,在所述接触部 285 与所述原稿 P 接触时,所述转动部 282 和所述转动部 283 转动且所述遮蔽部 284 位移,所述光传感器 281 的光被所述遮蔽部 284 遮蔽。另外,所述转动部 282 或所述转动部 283 还可以具有螺旋弹簧等弹性构件,当所述接触部 285 从与所述薄片体放置部 21 上的所述原稿 P 接触的状态向不接触的状态转移时,使所述遮蔽部 284 返回初始位置。

[0053] 所述加强肋 288 和所述加强肋 289 的间隙上,借助规定的间隙嵌插有设置在所述导向构件 27 上的连接部 27A。如此,对应所述原稿 P 的尺寸、由用户将所述导向构件 27 在所述宽度方向 R2 上移动时,所述加强肋 288 或所述加强肋 289 被所述连接部 27A 按压,使所述转动部 283 在所述宽度方向 R2 上移动。因此,所述连接部 27A 通过与所述导向构件 27 联动,使所述薄片体放置部 21 的、与所述原稿 P 接触的所述驱动部 283 的所述接触部 285(所述第一检测位置 D1) 在所述宽度方向 R2 上移动。如此,即使被所述 ADF2 输送的所述原稿 P 的尺寸改变,所述第一检测部 28 也能判断有无所述原稿 P。

[0054] 另外,所述加强肋 288 和所述加强肋 289 及所述连接部 27A 之间,在所述盖构件 26 被打开时,连接被解除,在所述盖构件 26 关闭时再次被连接。因此,分别设有在所述盖构件 26 打开时、限制所述转动部 283 和所述导向构件 27 的移动的未图示的锁定机构。如此,由于在所述盖构件 26 的打开状态下使所述导向构件 27 不能移动,所以能在所述盖构件 26 关闭时使所述加强肋 288 和所述加强肋 289 及所述连接部 27A 连接。

[0055] 并且,在所述第一检测部 28 中,利用对应所述接触部 285 是否与所述原稿 P 接触而位移的所述遮蔽部 284,切换是否遮蔽所述光传感器 281 的光,从所述光传感器 281 输出 ON 信号或 OFF 信号。

[0056] 同样,所述第二检测部 29 具备光传感器 291、转动部 292 和转动部 293 等。在此,所述光传感器 291 为第二光传感器的一例,所述转动部 292 和所述转动部 293 为第二驱动部的一例。所述光传感器 291 配置在所述薄片体放置部 21 上,所述转动部 292 和所述转动部 293 配置在所述盖构件 26 上。

[0057] 所述光传感器 291 具有发光部和受光部,检测所述受光部是否接收到从所述发光部照射的光并输出检测信号。具体地,所述光传感器 291 在所述受光部接收到来自所述发光部的光的情况下输出 ON 信号(第一检测信号的一例),并在所述发光部的光被遮蔽、所述受光部未接收到光时输出 OFF 信号(第二检测信号的一例)。从所述光传感器 291 输出的检测信号,输入到所述控制部 5。另外,从所述光传感器 291 输出的 ON 信号和 OFF 信号,根据例如从所述光传感器 291 的输出电压是否为预先设定的阈值以下、向所述控制部 5 传递。

[0058] 所述转动部 292 的一端设有遮蔽部 294,另一端嵌插在所述转动部 293 内。并且,所述转动部 292 被所述盖构件 26 上设置的、图外的转动支承部支承成能够转动。所述遮蔽部 294 对应所述转动部 292 的转动位置、切换是否遮蔽所述光传感器 291 的光。另外,所述

转动部 292 在所述宽度方向 R2 的移动被所述盖构件 26 的所述转动支承部限制。此外,所述转动部 292 中、嵌插于所述转动部 293 内的位置上设有后述的挡块 297。

[0059] 所述转动部 293 具备接触部 295、开口部 296、加强肋 298 和加强肋 299。所述接触部 295 设置在所述转动部 293 的一端,通过在所述薄片体放置部 21 的所述第二检测位置 D2 上与所述原稿 P 接触、使所述转动部 293 转动。具体地,当所述原稿 P 从所述薄片体放置部 21 被插入所述供纸辊 22 时,所述接触部 295 通过与所述原稿 P 接触、在所述原稿 P 的所述输送方向 R1 上位移,使所述转动部 293 在所述输送方向 R1 上转动。

[0060] 所述开口部 296 在所述原稿 P 的所述宽度方向 R2 上为长条状,所述开口部 296 的开口边缘部与所述转动部 292 上设置的所述挡块 297 抵接。所述挡块 297 在所述开口部 296 内能在所述宽度方向 R2 上移动。如此,所述转动部 293 相对所述转动部 292、能在所述宽度方向 R2 上滑动,所述转动部 292 和所述转动部 293 一体转动。

[0061] 在所述第二检测部 29 中,在所述接触部 295 不接触所述原稿 P 的状态下,以所述遮蔽部 294 处于不遮蔽所述光传感器 291 的光的位置的方式、设定所述转动部 292 和所述转动部 293 的重心。并且,在所述第二检测部 29 中,在所述接触部 295 与所述原稿 P 接触时,所述转动部 292 和所述转动部 293 转动且所述遮蔽部 294 位移,所述遮蔽部 294 对所述光传感器 291 的光的遮蔽被解除。这一点上,所述第二检测部 29 与所述第一检测部 28 结构不同。

[0062] 即,按照所述第一检测部 28,所述第一检测位置 D1 不存在所述原稿 P 时输出 ON 信号,所述第一检测位置 D1 存在所述原稿 P 时输出 OFF 信号。另一方面,按照所述第二检测部 29,所述第二检测位置 D2 不存在所述原稿 P 时输出 OFF 信号,所述第二检测位置 D2 存在所述原稿 P 时输出 ON 信号。另外,所述转动部 292 或所述转动部 293 还可以具有螺旋弹簧等弹性构件,当所述接触部 295 从与所述薄片体放置部 21 上的所述原稿 P 接触的状态向不接触的状态转移时,使所述遮蔽部 294 返回初始位置。

[0063] 所述加强肋 298 和所述加强肋 299 的间隙上,借助规定的间隙嵌插有设置在所述导向构件 27 上的连接部 27A。如此,对应所述原稿 P 的尺寸、由用户将所述导向构件 27 沿所述宽度方向 R2 移动时,所述加强肋 298 或所述加强肋 299 被所述连接部 27A 按压,使所述转动部 293 在所述宽度方向 R2 上移动。因此,所述连接部 27A 通过与所述导向构件 27 联动,使所述薄片体放置部 21 的、与所述原稿 P 接触的所述驱动部 293 的所述接触部 295 (所述第二检测位置 D2) 在所述宽度方向 R2 上移动。如此,即使被所述 ADF2 输送的所述原稿 P 的尺寸改变,所述第二检测部 29 也能判断有无所述原稿 P。

[0064] 另外,所述加强肋 298 和所述加强肋 299 及所述连接部 27A 之间,在所述盖构件 26 被打开时,连接被解除,在所述盖构件 26 关闭时再次被连接。因此,分别设有在所述盖构件 26 打开时、限制所述转动部 293 和所述导向构件 27 移动的未图示的锁定机构。如此,由于在所述盖构件 26 的打开状态下使所述导向构件 27 不能移动,所以能在所述盖构件 26 关闭时使所述加强肋 298 和所述加强肋 299 及所述连接部 27A 连接。

[0065] 并且,在所述第二检测部 29 中,利用对应所述接触部 295 是否与所述原稿 P 接触而位移的所述遮蔽部 294,切换是否遮蔽所述光传感器 291 的光,从所述光传感器 291 输出 ON 信号或 OFF 信号。

[0066] 上述结构的所述复合机 10 如表 1 所示,从所述第一检测部 28 和所述第二检测部

29 输出的检测信号的组合的模式,对应是否放置所述原稿 P 和所述盖构件 26 的打开状态而改变。所述控制部 5 在所述 ROM 或所述 EEPROM 等中,存储表 1 所示的、表示所述检测信号的组合和各种状态的对应关系的信息。

[0067] 表 1

[0068]

	第一检测部	第二检测部
无纸张	ON	OFF
有纸张	OFF	ON
盖构件打开	ON	ON

[0069] 具体如表 1 所示,在所述第一检测部 28 中,当所述薄片体放置部 21 的所述第一检测位置 D1 不存在所述原稿 P 时,从所述光传感器 281 输出 ON 信号。此外,在所述第一检测部 28 中,当所述薄片体放置部 21 的所述第一检测位置 D1 存在所述原稿 P 时,从所述光传感器 281 输出 OFF 信号。并且,在所述第一检测部 28 中,当所述盖构件 26 被打开后,由于所述光传感器 281 和所述遮蔽部 284 分开,所以从所述光传感器 281 输出 ON 信号。即,所述第一检测部 28 对应所述第一检测位置 D1 上有无所述原稿 P、输出 ON 信号和 OFF 信号这两种检测信号,并且对应所述盖构件 26 的打开状态、输出 ON 信号。

[0070] 另一方面如表 1 所示,在所述第二检测部 29 中,当所述薄片体放置部 21 的所述第二检测位置 D2 不存在所述原稿 P 时,从所述光传感器 291 输出 OFF 信号。此外,在所述第二检测部 29 中,当所述薄片体放置部 21 的所述第二检测位置 D2 存在所述原稿 P 时,从所述光传感器 291 输出 ON 信号。而且,在所述第二检测部 29 中,当所述盖构件 26 被打开后,由于所述光传感器 291 和所述遮蔽部 294 分开,所以从所述光传感器 291 输出 ON 信号。即,所述第二检测部 29 对应所述第二检测位置 D2 上有无所述原稿 P、输出 ON 信号和 OFF 信号这两种检测信号,并且对应所述盖构件 26 的打开状态、输出 ON 信号。这样,所述第二检测部 29 对应有无所述原稿 P 而输出的检测信号与所述第一检测部 28 相反,对应所述盖构件 26 的打开状态而输出检测信号与所述第一检测部相同。

[0071] 并且,所述复合机 10 通过由所述控制部 5 执行后述的读取控制处理,根据从所述 ADF2 的所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 输出的检测信号的组合、检测各种状态。特别是所述控制部 5 在所述读取控制处理中,根据从所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 输出的所述检测信号的组合,检测出所述盖构件 26 的打开状态、所述原稿 P 的倾斜以及所述薄片体放置部 21 中是否放置有所述原稿 P。在此,执行所述读取控制处理时的所述控制部 5 相当于检测控制部。

[0072] (读取控制处理)

[0073] 以下,参照图 4 说明由所述控制部 5 执行的读取控制处理的步骤的一例。在此,步骤 S1、S2、……表示由所述控制部 5 执行的处理步骤的识别编号。

[0074] (步骤 S1)

[0075] 在步骤 S1 中,所述控制部 5 判断是否从所述第一检测部 28 输出了 ON 信号。而后,当判断从所述第一检测部 28 输出了 ON 信号时(S1 的“是”一侧),所述控制部 5 将处理转

移到步骤 S11。另一方面,当判断从所述第一检测部 28 输出了 OFF 信号时(S1 的“否”一侧),所述控制部 5 将处理转移到步骤 S2。

[0076] (步骤 S2)

[0077] 在步骤 S2 中,所述控制部 5 判断是否从所述第二检测部 29 输出了 ON 信号。而后,当判断从所述第二检测部 29 输出了 ON 信号时(S2 的“是”一侧),所述控制部 5 将处理转移到步骤 S3。另一方面,当判断从所述第二检测部 29 输出了 OFF 信号时(S2 的“否”一侧),所述控制部 5 将处理转移到步骤 S21。

[0078] (步骤 S21)

[0079] 在步骤 S21 中,所述控制部 5 判断为出错状态并将处理返回所述步骤 S1。此时,由于所述控制部 5 执行的处理不向所述步骤 S4 转移,所以使用所述 ADF2 的所述图像读取处理受到限制。如此,例如当所述原稿 P 以倾斜的状态被放置在所述薄片体放置部 21 上、只有所述第一检测部 28 检测到所述原稿 P 的存在、而所述第二检测部 29 检测不到所述原稿 P 的存在时,采用所述 ADF2 的所述图像读取处理被限制。另外,在所述步骤 S21 中,所述控制部 5 也可以在所述操作显示部 6 上进行出错显示。例如,所述操作显示部 6 上显示“请正确设置原稿”等通知。

[0080] (步骤 S3)

[0081] 在步骤 S3 中,所述控制部 5 判断所述盖构件 26 为关闭状态,所述原稿 P 正常放置在所述薄片体放置部 21 上。即,本实施方式在从所述第一检测部 28 输出 OFF 信号、从所述第二检测部 29 输出 ON 信号时,所述控制部 5 判断所述盖构件 26 为关闭状态,所述原稿 P 正常放置在所述薄片体放置部 21 上。

[0082] (步骤 S4)

[0083] 在步骤 S4 中,所述控制部 5 判断是否请求开始所述图像读取处理。具体地,所述控制部 5 在接收了所述操作显示部 6 的开始键的操作,或从外部的信息处理装置接收了请求开始所述图像读取处理的信号时,判断为请求开始所述图像读取处理。并且,当判断为请求开始所述图像读取处理时(S4 的“是”一侧),所述控制部 5 将处理转移到步骤 S5。另一方面,如果未请求开始所述图像读取处理(S4 的“否”一侧),所述控制部 5 将处理返回所述步骤 S1。

[0084] 另外,在未如所述步骤 S3 那样、去判断所述盖构件 26 为关闭状态、所述薄片体放置部 21 上正常放置了所述原稿 P 的状态下,也会出现请求开始所述图像读取处理。此时,由于不能从使用所述 ADF2 输送的所述原稿 P 读取图像数据,所述控制部 5 也可以执行从例如所述原稿放置面 111 上放置的所述原稿 P 读取图像数据的图像读取处理。

[0085] (步骤 S5)

[0086] 在步骤 S5 中,所述控制部 5 通过控制所述图像读取部 1 和所述 ADF2,使所述图像读取部 1 执行从所述 ADF2 输送的所述原稿 P 读取图像数据的图像读取处理。

[0087] (步骤 S6)

[0088] 在步骤 S6 中,在所述 ADF2 开始所述薄片体的输送后,所述控制部 5 检测所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 的检测结果的、变化时机的偏移量  $dt$ 。具体地,作为所述偏移量  $dt$ ,检测从所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 的某一方的检测结果变化后、到另一方的检测结果变化为止的间隔。

[0089] 在此,图 5 和图 6 是用于说明所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 的检测结果的变化时机的一例。另外,图 5 表示了所述原稿 P 正常输送时的检测结果,图 6 表示了所述原稿 P 在倾斜的状态下输送时的检测结果。

[0090] 如图 5 所示,直到所述原稿 P 正常放置到所述薄片体放置部 21 上为止的期间(时间点  $t_1$  以前),从所述第一检测部 28 输出 ON 信号,从所述第二检测部 29 输出 OFF 信号。另外,此时由于从所述第二检测部 29 输出了 OFF 信号,所以所述盖构件 26 处于被关闭的状态。

[0091] 随后,所述原稿 P 被正常放置到所述薄片体放置部 21 上时(时间点  $t_1$ ),所述第一检测部 28 的检测信号从 ON 信号改变为 OFF 信号,所述第二检测部 29 的检测信号从 OFF 信号改变为 ON 信号。

[0092] 而后,所述图像读取处理开始后由所述 ADF2 正常输送所述原稿 P,所述原稿 P 的后端通过所述接触部 285 和所述接触部 295 时(时间点  $t_4$ ),所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 的检测信号在相同时机变化。具体地,所述第一检测部 28 的检测信号从 OFF 信号改变为 ON 信号,所述第二检测部 29 的检测信号从 ON 信号改变为 OFF 信号。

[0093] 但是,在所述 ADF2 开始执行所述原稿 P 的输送前,如上所述,如果所述盖构件 26 被打开,则从所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 分别输出 ON 信号,从而检测到所述盖构件 26 的打开状态(S12)。另一方面,在所述 ADF2 开始执行所述原稿 P 的输送后,由于所述原稿 P 倾斜、在来自所述第一检测部 28 的检测信号变为 OFF 信号前,来自所述第二检测部 29 的检测信号有可能先成为 ON 信号。因此,在所述 ADF2 开始执行所述原稿 P 的输送后,所述控制部 5 可以在从所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 分别输出 ON 信号后、在预先设定的规定时间内所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 任意一方的检测信号都未变化时,检测出所述盖构件 26 处于打开状态。如此,所述控制部 5 可以区分检测出所述原稿 P 上产生倾斜的状态和所述盖构件 26 处于打开状态。

[0094] 此外,所述原稿 P 以倾斜的状态被输送时,所述原稿 P 的后端通过所述接触部 285 和所述接触部 295 的时机不同。因此,如图 6 所示,所述第一检测部 28 的检测信号从 OFF 信号改变为 ON 信号的时机(时间点  $t_{41}$ ),与所述第二检测部 29 的检测信号从 ON 信号改变为 OFF 信号的时机(时间点  $t_{42}$ )之间产生偏移量  $dt$  的时间差。例如,图 6 所示的示例中,相对所述第二检测部 29 的检测信号的变化时机、所述第一检测部 28 的检测信号的变化时机正好延迟偏移量  $dt$ 。因此,可以判断所述原稿 P 的后端的所述第一检测位置 D1 一侧迟于所述第二检测位置 D2 一侧输送。

[0095] (步骤 S7)

[0096] 在步骤 S7 中,所述控制部 5 判断所述步骤 S6 检测的所述偏移量  $dt$  是否在预先设定的阈值以下。所述阈值是预先设定的指标值,用于判断所述原稿 P 的倾斜是否在预先设定的容许量以下。

[0097] 并且,当判断所述偏移量  $dt$  在所述阈值以下时(S7 的“是”一侧),所述控制部 5 将处理转移到步骤 S8。另一方面,当所述偏移量  $dt$  大于所述阈值时(S7 的“否”一侧),所述控制部 5 将处理转移到步骤 S71。

[0098] (步骤 S8)

[0099] 所述偏移量  $dt$  在所述阈值以下时,所述原稿 P 的倾斜在所述容许量以下。因此,

在步骤 S8 中,所述控制部 5 针对所述图像读取部 1 读取的图像数据执行通常的图像处理,并结束一系列所述读取控制处理。另外,所述通常的图像处理例如是图像斑点修正和  $\gamma$  修正等。

[0100] (步骤 S71)

[0101] 另一方面,当所述偏移量  $dt$  大于所述阈值时,在步骤 S71 中,和所述步骤 S8 同样,所述控制部 5 针对所述图像读取部读取的图像数据执行通常的图像处理,随后,将处理转移到步骤 S72。

[0102] (步骤 S72)

[0103] 当所述偏移量  $dt$  大于所述阈值时,所述原稿 P 上产生超过所述容许量的倾斜。因此,在步骤 S72 中,所述控制部 5 针对所述图像读取部读取的图像数据,基于所述偏移量  $dt$ ,执行倾斜修正处理。在此,执行所述步骤 S72 的倾斜修正处理时的所述控制部 5,相当于旋转修正部。如此,即使在所述 ADF2 上放置的所述原稿 P 被输送时所述原稿 P 产生倾斜的情况下,所述复合机 10 也可以修正所述图像读取部 1 读取的图像数据中的图像的倾斜。

[0104] 具体地,所述控制部 5 根据所述步骤 S6 检测的所述偏移量  $dt$  和所述 ADF2 对所述原稿 P 的输送速度、检测所述原稿 P 的倾斜,并对应所述倾斜、修正所述图像数据中的倾斜。此时,所述输送速度根据预先设定的所述供纸辊 22 和所述输送辊 23 的转速计算,可以预先存储在所述控制部 5 的所述 ROM 或所述 EEPROM 等存储部中。另外,在所述控制部 5 对应由所述 ADF2 输送的所述原稿 P 的种类或尺寸等而变更所述输送速度的结构中,所述控制部 5 每次改变所述步骤 S72 中使用的所述输送速度。

[0105] 此外,在所述复合机 10 中,所述宽度方向 R2 上的所述接触部 285 和所述接触部 295 的距离间隔,即,所述第一检测位置 D1 和所述第二检测位置 D2 的距离间隔,对应所述导向构件 27 的位置为已知。另一方面,根据所述原稿 P 的输送速度和所述偏移量  $dt$ ,所述控制部 5 可以换算出所述原稿 P 与所述第一检测位置 D1 和所述第二检测位置 D2 对应的后端位置在所述输送方向 R1 的距离间隔。如此,通过由未图示的传感器检测所述导向构件 27 的位置,所述控制部 5 可以算出所述原稿 P 的倾斜程度。另外,所述原稿 P 的倾斜的检测手法不限于此,可以采用根据两个传感器的检测信号的变化时机的偏移量来检测薄片体的倾斜的、各种现有方法。

[0106] (步骤 S11)

[0107] 可是,当所述步骤 S1 中判断从所述第一检测部 28 输出了 ON 信号时,在接着的步骤 S11 中,与所述步骤 S2 同样,所述控制部 5 判断是否从所述第二检测部 29 输出了 ON 信号。随后,当判断从所述第二检测部 29 输出了 ON 信号时(S11 的“是”一侧),所述控制部 5 将处理转移到步骤 S12。另一方面,当判断从所述第二检测部 29 输出了 OFF 信号时(S11 的“否”一侧),所述控制部 5 将处理转移到步骤 S111。

[0108] (步骤 S12)

[0109] 在步骤 S12 中,所述控制部 5 判断所述盖构件 26 为打开状态,并将处理返回所述步骤 S1。此时,由于所述控制部 5 执行的处理不会转移到所述步骤 S4,所以使用所述 ADF2 的所述图像读取部受到限制。另外,在所述步骤 S12 中,所述控制部 5 还可以在所述操作显示部 6 上显示所述盖构件 26 处于打开状态的信息。例如,在所述操作显示部 6 显示“顶盖打开”等通知。

[0110] 另外,当所述原稿 P 在倾斜的状态下放置在所述薄片体放置部 21 上时,可能只有所述第二检测部 29 检测到所述原稿 P 的存在,而所述第一检测部 28 检测不到所述原稿 P 的存在。此时,从所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 都输出 ON 信号。可是,此时由于所述原稿 P 未正常放置在所述薄片体放置部 21 上,所以一定会和所述盖构件 26 处于打开状态时同样处理,即,使用所述 ADF2 的所述图像读取处理受到限制。

[0111] (步骤 S111)

[0112] 在步骤 S111 中,所述控制部 5 判断所述盖构件 26 为关闭状态、所述薄片体放置部 21 上未放置所述原稿 P,将处理返回所述步骤 S1。此时,也因为所述控制部 5 执行的处理不会向所述步骤 S4 转移,所以使用所述 ADF2 的所述图像读取处理被限制。

[0113] 如上所述,所述复合机 10 通过使用所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29,除了能够检测所述 ADF2 中的所述原稿 P 的倾斜、还能够检测所述盖构件 26 的打开状态。因此,用于检测所述盖构件 26 的打开状态的传感器与用于检测所述原稿 P 的倾斜的传感器可以兼用,减少了所述复合机 10 的部件数量和制造成本。

[0114] (其他的实施方式)

[0115] 如图 7 所示,作为所述 ADF2 的其他的实施方式,可以将所述转动部 282、283 和所述转动部 292、293 配置在所述薄片体放置部 21 一侧,将所述光传感器 281 和所述光传感器 291 配置在所述盖构件 26 一侧。即使在这种结构中,当所述盖构件 26 被打开时,所述光传感器 281 和所述光传感器 291 也会离开所述遮蔽部 284 和所述遮蔽部 294。而且,上述结构中,所述导向构件 27 的各个所述连接部 27A,保持被嵌插于所述加强肋 288 和所述加强肋 289、所述加强肋 298 和所述加强肋 299 的状态。因此,能省略用于在所述盖构件 26 开闭时、限制所述转动部 283、所述转动部 293 和所述导向构件 27 各自的移动的锁定机构。

[0116] 另外,所述实施方式举例说明了对应所述导向构件 27 的移动、所述第一、第二检测位置 D1、D2 改变的情况,但是不限于此。具体而言,所述第一、第二检测位置 D1、D2 也可以是预定的固定位置。例如,所述第一、第二检测位置 D1、D2 可以处于对应能用所述 ADF2 输送的所述原稿 P 的最小尺寸的、所述宽度方向 R2 的范围内。

[0117] 此外,所述实施方式中作为本发明的薄片体输送装置的一例说明了 ADF2,但是不限于此。例如,本发明也可以应用在输送由所述复合机 10 所具备的所述图像形成部 3 形成图像的纸张或薄膜等薄片体的薄片体输送装置上。更具体而言,用于向所述图像形成部 3 供给薄片体的手动盘相当于本发明的薄片体放置部。此时,所述手动盘和能开闭地设置在所述图像形成部 3 上的盖构件上,设有所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29。如此,所述控制部 5 能够检测从所述手动盘输送的薄片体的倾斜和所述盖构件的打开状态。因此,可以防止例如因所述薄片体的倾斜输送而发生的卡纸。

[0118] 另外,在所述实施方式中,说明了对应所述原稿 P 的后端通过所述接触部 285 和所述接触部 295 的时机的偏移量、检测所述原稿 P 的倾斜的情况,但是不限于此。例如,可以将所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 设置在当所述原稿 P 被正常放置在所述薄片体放置部 21 上时不检测所述原稿 P、而利用所述供纸辊 22 开始所述原稿 P 的输送后检测所述原稿 P 的位置上。此时,所述控制部 5 可以对应所述原稿 P 的前端通过所述接触部 285 和所述接触部 295 的时机的偏移量、检测所述原稿 P 的倾斜。

[0119] 此外,所述实施方式中说明了所述输送方向 R1 上的所述第一检测部 28 和所述第

二检测部 29 的检测对象部位、即所述第一检测部 28 的所述接触部 285 和所述第二检测部 29 的所述接触部 295 在所述输送方向 R1 上的位置,为相同的结构。另一方面,所述第一检测部 28 的所述接触部 285 和所述第二检测部 29 的所述接触部 295 在所述输送方向 R1 上的位置也可以不同。例如,以所述接触部 295 配置在比所述接触部 285 更靠所述输送方向 R1 的上游侧的方式、构成所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29。此时,尽管将所述原稿 P 放置到所述薄片体放置部 21 时暂时会检测到所述盖构件 26 的打开状态,但是随后,对应所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 的检测结果的组合、可以检测所述原稿 P 的倾斜和所述盖构件 26 的打开状态。另外,为了防止将所述原稿 P 放置到所述薄片体放置部 21 时暂时检测到所述盖构件 26 的打开状态,所述控制部 5 可以将持续预先设定的规定时间检测到所述盖构件 26 的打开状态作为条件、判断所述盖构件 26 的打开状态。并且,还能以将所述接触部 285 配置在比所述接触部 295 更靠所述输送方向 R1 的上游侧的方式、构成所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29。此时,从所述原稿 P 的后端通过所述接触部 285 后直到其通过所述接触部 295 为止的期间、检测为所述盖构件 26 处于打开状态。因此,所述控制部 5 可以将所述原稿 P 从所述接触部 285 移动到所述接触部 295 为止的时间持续规定时间作为检测到所述盖构件 26 的打开状态的条件,判断所述盖构件 26 的打开状态,且所述规定时间对应所述 ADF2 的输送速度而预先设定。另外,按照上述结构,当所述第一检测部 28 和所述第二检测部 29 的检测信号都为 OFF 信号时,所述控制部 5 可以不判断为出错。

[0120] 本发明的范围并不限于上述内容,而是由权利要求的记载来定义,所以本说明书记载的实施方式只是举例说明,而并非进行限定。因此,所有不脱离权利要求的范围、界限的更改,以及等同于权利要求的范围、界限的内容都包含在权利要求的范围内。



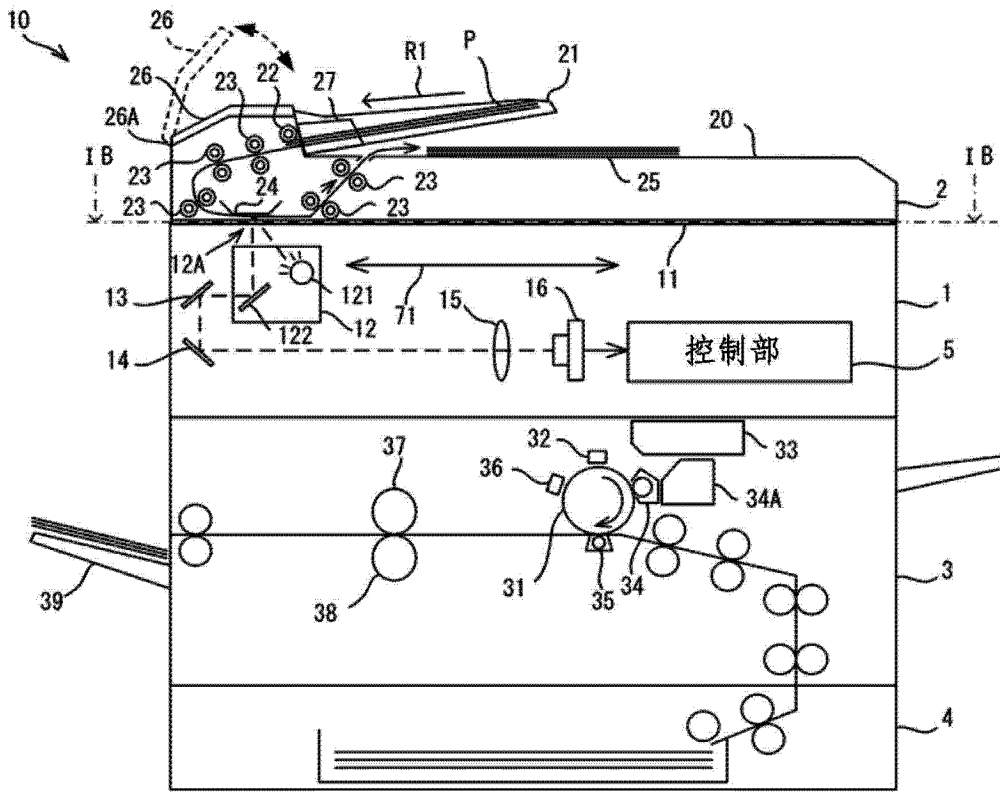


图 1A

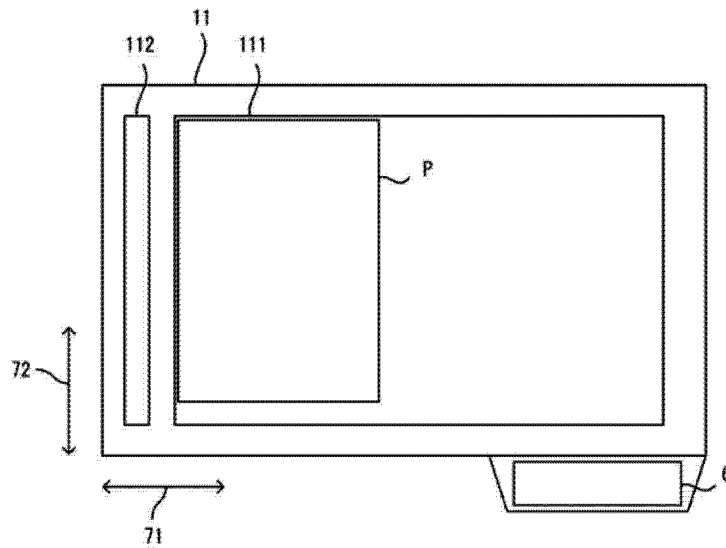


图 1B

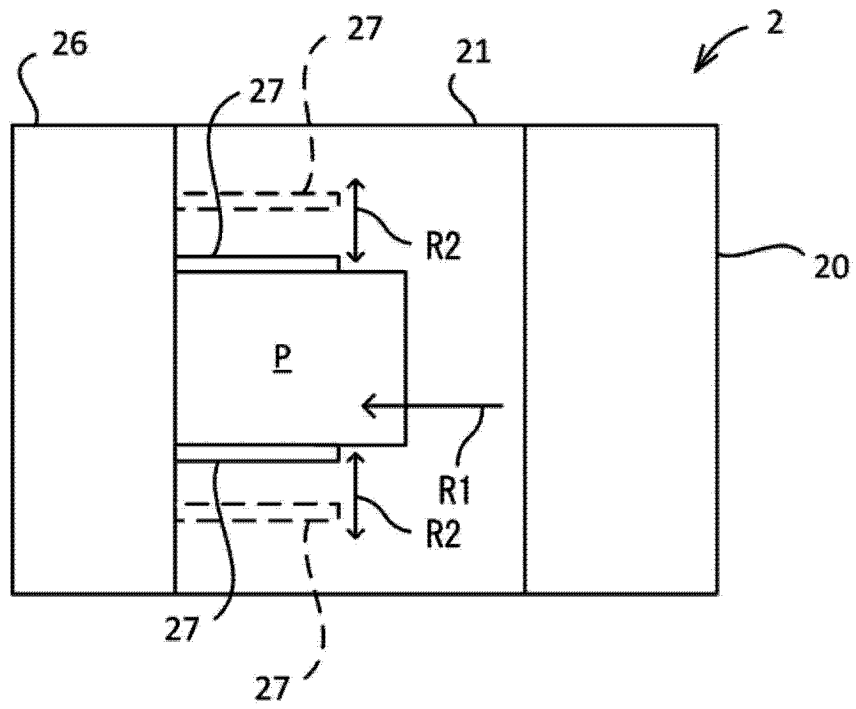


图 2A

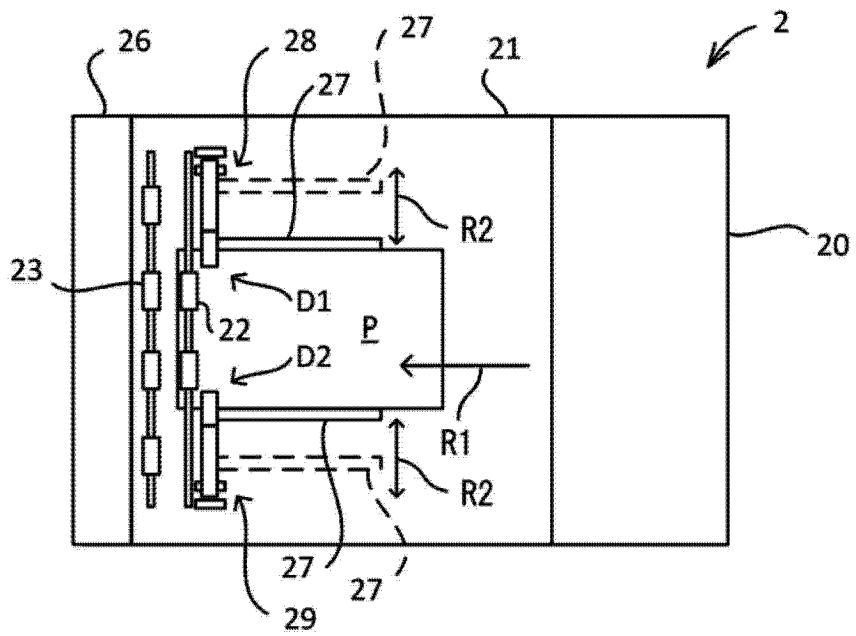


图 2B

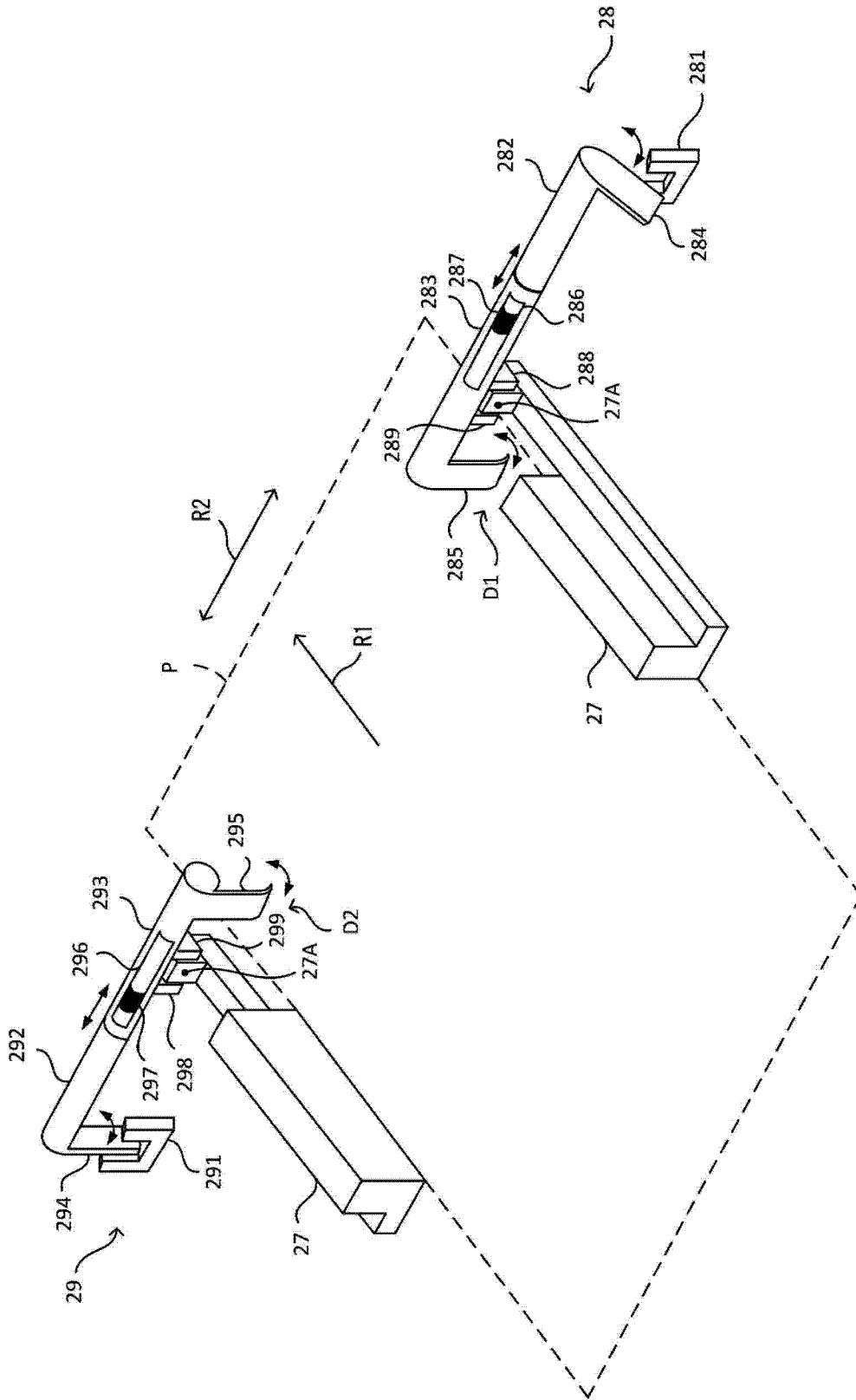


图 3

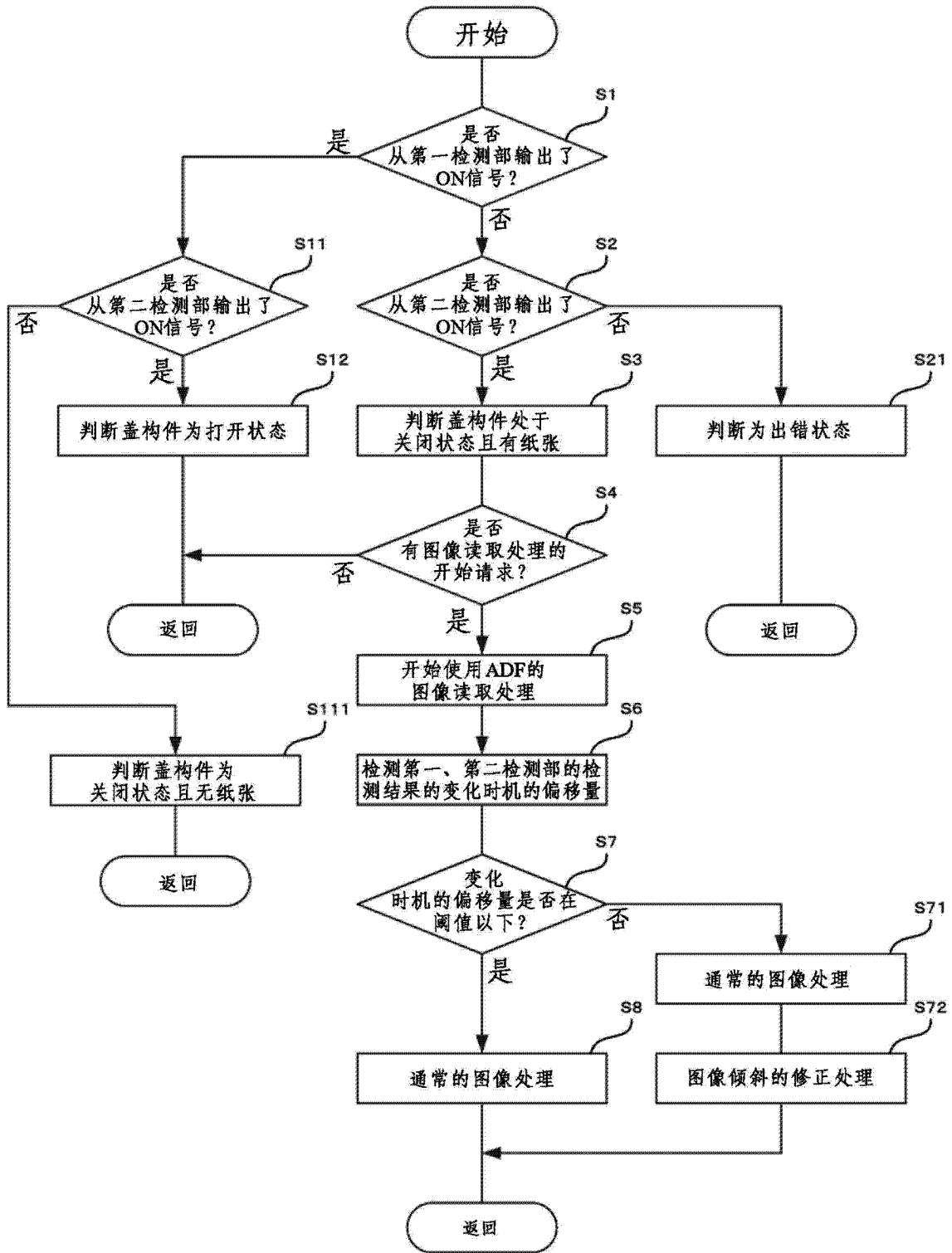


图 4

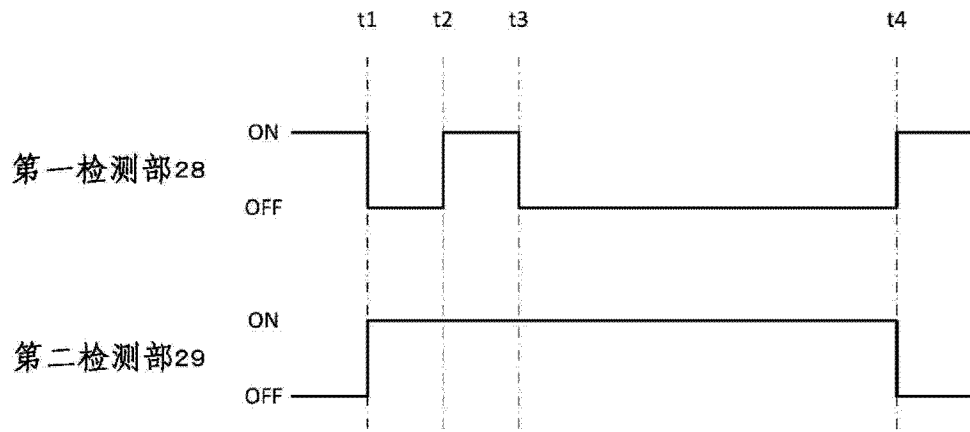


图 5

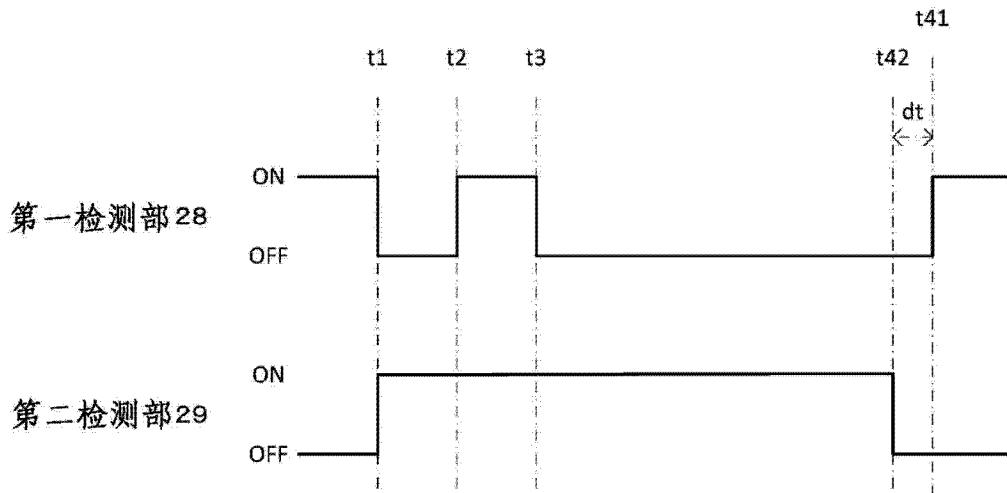


图 6

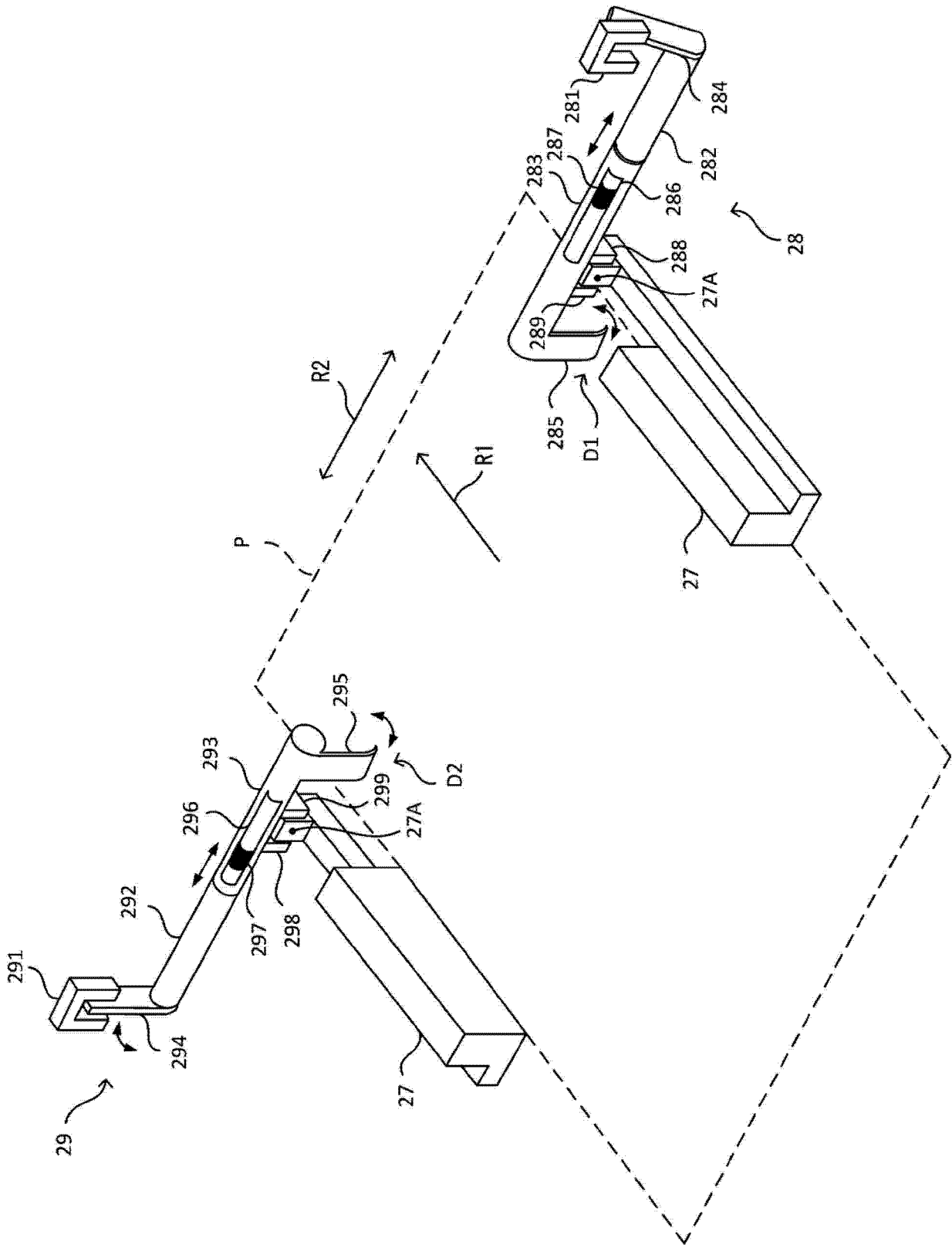


图 7