



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105991884 B

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201610152399.4

(22)申请日 2016.03.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105991884 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(30)优先权数据

2015-056344 2015.03.19 JP

2015-203951 2015.10.15 JP

(73)专利权人 株式会社理光

地址 日本东京

(72)发明人 小山内洋平 养田泰信 长野龙明

安藤贵之 多田薰 平田宗和

堀川俊之 河村一茂 川合拓志

田山耕治

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐东升 赵蓉民

(51)Int.Cl.

H04N 1/00(2006.01)

H04N 1/047(2006.01)

(56)对比文件

CN 104427207 A, 2015.03.18,

JP 2014024612 A, 2014.02.06,

US 2013335790 A1, 2013.12.19,

US 2009091807 A1, 2009.04.09,

审查员 黎啦啦

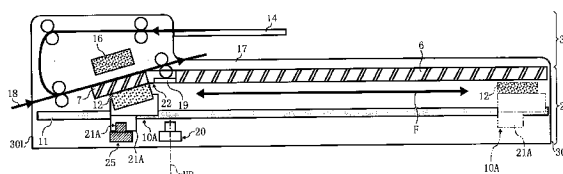
权利要求书3页 说明书19页 附图20页

(54)发明名称

图像读取装置及图像形成装置

(57)摘要

本发明的图像读取装置和图像形成装置在设置读取单元的HP传感器时能够防止装置的大型化。图像读取装置(2A)包括有接触玻璃(6)等的静止原稿读取部、狭缝玻璃(7)等的移动原稿读取部、被设置为能够在静止原稿读取部和移动原稿读取部之间往返移动的读取单元(10C)等的读取单元、被配置在读取单元中通过与静止原稿读取部的读取面和移动原稿读取部的倾斜的倾斜读取面的接触能够倾斜变位且有选择地读取被载置在静止原稿读取部上的原稿的图像和通过移动原稿读取部的原稿的图像的读取元件部(12)等的读取机构、用于检测包括读取单元的原本位置的该读取单元的位置的探针(21)和由原本位置传感器(20)及DF传感器(25)的组合构成的两个位置检测机构。



1. 一种图像读取装置,其特征在于包括:

静止原稿读取部,其具有读取面并载置原稿;

移动原稿读取部,其相对于所述静止原稿读取部的所述读取面连接有倾斜的倾斜读取面,并且通过原稿;

读取单元,其被设置为能够在所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部之间往返移动;

读取机构,其被配置在所述读取单元中通过与所述静止原稿读取部的所述读取面和所述移动原稿读取部的所述倾斜读取面的接触能够倾斜变位,并且有选择地读取被载置在所述静止原稿读取部上的原稿的图像和通过所述移动原稿读取部的原稿的图像;

原本位置检测机构,其被配置为检测所述读取单元的原本位置和对应于所述读取机构不倾斜的所述读取单元的移动位置;以及

移动位置检测机构,其被配置为检测对应于所述读取机构为倾斜的所述读取单元的移动位置。

2. 根据权利要求1所述的图像读取装置,其特征在于:

所述移动位置检测机构包括有沿着所述读取单元的移动方向设置的被检测位置构件和与该被检测位置构件卡合来检测所述读取单元的移动方向的位置的检测构件,并且,所述被检测位置构件在所述移动方向上的长度要小于所述读取单元在所述移动方向上的长度。

3. 根据权利要求2所述的图像读取装置,其特征在于:

所述原本位置检测机构和所述移动位置检测机构中的至少一个是光透过型的光电传感器。

4. 根据权利要求2或3所述的图像读取装置,其特征在于:

所述原本位置检测机构和所述移动位置检测机构中的至少一个是光反射型的光电传感器。

5. 根据权利要求2或3所述的图像读取装置,其特征在于:

所述原本位置检测机构和所述移动位置检测机构中的至少一个的所述读取机构构成读取位置检测用标记。

6. 根据权利要求4所述的图像读取装置,其特征在于:

所述原本位置检测机构和所述移动位置检测机构中的至少一个的所述读取机构构成读取位置检测用标记。

7. 一种图像读取装置,其包括:

静止原稿读取部,其具有读取面并载置原稿;

移动原稿读取部,其相对于所述静止原稿读取部的所述读取面连接有倾斜的倾斜读取面,并且通过原稿;

读取单元,其被设置为能够在所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部之间往返移动;

读取机构,其被配置在所述读取单元中通过与所述静止原稿读取部的所述读取面和所述移动原稿读取部的所述倾斜读取面的接触能够倾斜变位,并且有选择地读取被载置在所述静止原稿读取部上的原稿的图像和通过所述移动原稿读取部的原稿的图像;和

移动机构,其在所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部之间使得所述读取单元往返移动,

在使得所述读取单元移动到被设定在比所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部的连接部还要靠所述静止原稿读取部的位置附近的所述读取单元的原本位置之后,将所述读取单元从所述原本位置开始移动,来开始读取被载置在所述静止原稿读取部上的原稿的图像或通过所述移动原稿读取部的原稿的图像,

其特征在于具有,

原本位置检测机构,其检测所述原本位置;和

位置检测机构,其对所述读取机构倾斜地进行读取通过所述移动原稿读取部的原稿的图像的所述读取单元的规定位置进行检测,

当所述读取单元移动到所述规定位置时,直到通过所述原本位置检测机构来检测到所述原本位置为止是高速移动,而从所述原本位置开始到通过所述位置检测机构来检测到所述规定位置为止是低速移动的。

8.根据权利要求7所述的图像读取装置,其特征在于包括:

距离计算机构,其根据所述原本位置检测机构及所述位置检测机构的信号来计算所述读取单元从任意的位置移动至所述原本位置的距离。

9.根据权利要求7或8所述的图像读取装置,其特征在于:

所述原本位置检测机构的配置位置和所述位置检测机构的配置位置是离开一定距离的。

10.一种图像读取装置,其包括:

静止原稿读取部,其具有读取面并载置原稿;

移动原稿读取部,其相对于所述静止原稿读取部的所述读取面连接有不同的角度的读取面,并且通过原稿;

读取单元,其被设置为能够在所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部之间移动;

读取机构,其被设置在所述读取单元中并构成为通过与所述读取面和所述不同的角度的读取面的接触能够摇动且上下变位,并且有选择地读取被载置在所述静止原稿读取部上的原稿的图像和通过所述移动原稿读取部的原稿的图像;

多个的加压构件,其将所述读取机构朝着与所述读取面和所述不同的角度的读取面压接的方向推压;

构造体,其借助于所述多个的加压构件来支撑所述读取机构;

角度变更机构,其使得所述构造体从平行于所述读取面的状态开始朝着与所述不同的角度的读取面为相同角度来变更;

原本位置检测机构,其被配置为检测所述读取单元的原本位置 and 对应于所述读取机构不倾斜的所述读取单元的移动位置;以及

移动位置检测机构,其被配置为检测对应于所述读取机构为倾斜的所述读取单元的移动位置。

11.根据权利要求10所述的图像读取装置,其特征在于:

所述角度变更机构使得所述构造体朝着与所述不同的角度的读取面平行的角度变更。

12.一种图像形成装置,其特征在于包括:

权利要求1至11中任何一项所述的图像读取装置,和将原稿搬运到移动原稿读取部的自动原稿搬运装置。

13.根据权利要求12所述的图像形成装置,其特征在于:
包括对图像进行发送接收的图像发送接收装置。

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及图像形成装置。

背景技术

[0002] 一种公知的图像读取装置是能够读取移动的原稿的图像和静止的原稿的图像,其中,移动原稿用的狭缝玻璃的读取面相对于静止原稿用的接触玻璃的读取面来说是以规定角度倾斜地并列设置的(例如,参照专利文献1)。

[0003] 在专利文献1中,在将原稿载置到接触玻璃上来进行读取时,能够在副扫描方向上往返移动的读取单元的原本位置是被设置在比狭缝玻璃的倾斜面更靠接触玻璃的。然后,通过读取单元从上述原本位置开始沿着副扫描方向的往返移动,来对被载置在接触玻璃上的原稿扫描并进行原稿的图像的读取。另外,通过自动原稿搬送装置将原稿搬送到狭缝玻璃上进行读取时,读取单元的原本位置被设定为与上述的对被载置在接触玻璃上的原稿进行读取时的情况是相同的。然后,读取单元从上述的原本位置沿着朝向狭缝玻璃的副扫描方向移动,并在狭缝玻璃的下方事先待机,以读取通过的原稿的图像。

[0004] 这里,用于检测读取单元的原本位置的原本位置传感器(以下也称为HP传感器)可以考虑由光电传感器等来构成。这时,当读取单元在狭缝玻璃的下方位于待机的位置(以下称为待机位置)时,就需要是能够通过HP传感器来检测设置在读取单元中的遮光板等的被检测部的构成。其原因是,当读取单元位于待机位置时,如果不能通过HP传感器来检测,就会导致不能够进行使得读取单元返回原本位置的动作(以下称为返回动作)。其具体以及返回动作有两种情况,将在后面的实施方式中通过附图来说明。

[0005] 然而,当读取单元位于待机位置时,如果HP传感器是非检测状态,因为无法判断读取单元是在接触玻璃下方,还是在待机位置中,所以就不能够进行返回动作。因此,即使读取单元在待机位置里,也需要读取单元的被检测部是能够由HP传感器检测的构成。为了实现这样的构成,较多的是使得读取单元的被检测部的副扫描方向的长度要大于读取单元的副扫描方向的长度。由此,读取单元的被检测部的副扫描方向的长度会影响到机器尺寸,从而导致图像读取装置的大型化。

[0006] 【专利文献1】(日本)特开2014-003421号公报([0018]段~[0022]段、图4~图9)

发明内容

[0007] 本发明鉴于上述情况,目的是在读取单元被配置为能够在静止原稿读取部和与此倾斜地接触的移动原稿读取部之间往返移动的图像读取装置中,设置读取单元的HP传感器时,防止装置的大型化。

[0008] 为了实现上述目的,本发明的技术方案提供一种图像读取装置,其特征在于包括:静止原稿读取部,其具有读取面并载置原稿;移动原稿读取部,其相对于所述静止原稿读取部的所述读取面连接有倾斜的倾斜读取面,并且通过原稿;读取单元,其被设置为能够在所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部之间往返移动;读取机构,其被配置在所述读取

单元中通过与所述静止原稿读取部的所述读取面和所述移动原稿读取部的所述倾斜读取面的接触能够倾斜变位,并且有选择地读取被载置在所述静止原稿读取部上的原稿的图像和通过所述移动原稿读取部的原稿的图像;两个位置检测机构,其用于检测包括所述读取单元的原本位置的该读取单元的位置。

[0009] 根据本发明,通过上述构成就能够在设置用于检测读取单元的原本位置的位置检测机构时防止图像读取装置的大型化以实现小型化。

附图说明

[0010] 图1所示是适用本发明的图像形成装置的斜视图。

[0011] 图2是图1所示图像读取装置的斜视图。

[0012] 图3是图2所示图像读取装置的分解斜视图。

[0013] 图4是将适用本发明的图像读取装置及ADF的构成及动作模式化后来表示的模式的截面图。

[0014] 图5所示是对用于检测适用本发明的读取单元的原本位置的原本位置传感器进行配设的例子的图像读取装置及ADF的模式模式的截面图。

[0015] 图6所示是说明图5的动作及问题点的图像读取装置及ADF的模式模式的截面图。

[0016] 图7所示是适用本发明的图像读取装置的读取动作整体的流程图。

[0017] 图8所示是适用本发明的图像读取装置的读取单元的位置关系以及接触玻璃读取时和ADF读取时的读取单元的动作的简要说明图。

[0018] 图9是将本发明的实施方式1所涉及的图像读取装置及ADF的构成及动作模式化后来表示的模式的截面图。

[0019] 图10所示是适用本发明实施方式1所涉及的图像读取装置的读取单元的位置关系以及接触玻璃读取时和ADF读取时的读取单元的动作的简要说明图。

[0020] 图11是将本发明的实施方式2所涉及的图像读取装置及ADF的构成、动作模式化后来表示的模式的截面图。

[0021] 图12所示是本发明的实施方式2所涉及的图像读取装置的主要控制构成的控制模块图。

[0022] 图13所示是实施方式2的动作例1所涉及的动作顺序的流程图。

[0023] 图14所示是实施方式2的动作例1所涉及的读取单元的各位置中的移动速度式样的特性图。

[0024] 图15所示是实施方式2的动作例2所涉及的动作顺序的流程图。

[0025] 图16所示是对应于图15的流程图的读取单元的移动速度式样的特性图。

[0026] 图17所示是包括本发明的实施方式3所涉及图像读取装置的图像形成装置的概要全体构成图。

[0027] 图18所示是实施方式3所涉及图像读取装置的模式模式的截面图。。

[0028] 图19(a)所示是实施方式3的读取单元的正面图,图19(b)是该读取单元的斜视图。

[0029] 图20所示是实施方式3的读取单元的分解斜视图。

[0030] 图21所示是实施方式3的图像读取装置的读取单元位于静止原稿读取部(接触玻璃)时的一部分截面图。

[0031] 图22所示是实施方式3的图像读取装置的读取单元位于移动原稿读取部(狭缝玻璃)时的一部分截面图。

具体实施方式

[0032] 以下,参照附图来详细说明包括实施例的本发明的实施的方式。在各实施方式中,对于具有同一功能及形状等的构成要素(构件或构成零件)等,只要是不会有混淆,就在一次说明之后通过赋予同一符号来省略其说明。为了简化图以及说明,即使是应该在图中表示的构成要素,对于该图中没有必要做特别说明的构成要素,也会适当地省略。在引用公开专利公报等的构成要素来说明的时候,是在其符号里附加括号,以与各实施方式等进行区别。

[0033] 图1所示是适用本发明的图像形成装置的斜视图。图1所示的图像形成装置1可以是电子照相方式的数字式复印机、打印机、传真机、以及兼有这些功能的数字式多功能外围设备。作为图像形成装置1包括有复印机、打印机、传真机、绘图仪或兼有这些功能的多功能外围设备等的图像形成装置。

[0034] 图像形成装置1包括图像读取装置2和搭载在该图像读取装置2的上部的自动原稿搬送装置(以下简称为ADF)3。图像形成装置1能够根据由图像读取装置2读取的原稿的图像所涉及的图像数据来进行图像形成处理,并将读取的图像记录(打印)到作为片材状记录介质的记录用纸上或传送输出图像文件。在图像形成装置1中,除了通过内藏的控制部50来控制图像读取装置2以及ADF3的动作以外,还对除此之外被配设在图像形成装置1中的各装置和各部分的动作进行控制。

[0035] 图像读取装置2在具有作为图像读取装置2的主要部分的平板扫描仪的功能的同时,还与ADF3协力来发挥作为原稿读取装置的DF扫描仪的功能。ADF3通过铰链等的开关机构来构成成为相对于图像读取装置2是可以开和关的。

[0036] 图像形成装置1能够在通过ADF3自动搬送原稿的同时读取该原稿的图像的搬送原稿读取模式和对载置在图像读取装置2上的原稿的图像进行读取的载置原稿读取模式之间切换。搬送原稿读取模式和载置原稿读取模式也分别被称为DF扫描模式和平板扫描模式。

[0037] 图2是图1所示图像读取装置的斜视图。如图2所示地,图像读取装置2包括有扫描仪罩盖部4、扫描仪框架部5、接触玻璃6、狭缝玻璃7、倾斜导向面8、倾斜导向部9。在图2等中,S表示主扫描方向,F表示与主扫描方向S交叉或垂直的副扫描方向。

[0038] 扫描仪罩盖部4具有矩形形状的平面形状,并以被嵌入到长方形框状的扫描仪框架部5的上边缘部里的状态来固定。扫描仪罩盖部4用于支撑原稿以静止的状态来载置而作为静止原稿读取部的接触玻璃6和通过ADF3搬送来的原稿所通过的作为移动原稿读取部的狭缝玻璃7。

[0039] 接触玻璃6也称为平板接触玻璃,其读取面由平坦的板状的透明构件来构成。作为被载置在接触玻璃6上的原稿可以例举有仅为一张的原稿或作为片材原稿的捆束物的原稿束,提款卡或厚纸、驾照等硬的原稿,或者是不允许原稿卡纸的原稿等。狭缝玻璃7也被称为DF接触玻璃,其读取面由平坦的带状的透明构件来构成。

[0040] 在狭缝玻璃7中,通过ADF3的动作,从纸张等柔韧性的裁切片材的原稿束将原稿一页一页地分离后沿着原稿搬送路径搬送来的搬送途中的原稿的一部分能够依次对面。

[0041] 另外,狭缝玻璃7的上面相对于接触玻璃6的上面是呈事先设定的倾斜角度来倾斜的倾斜面。在扫描仪罩盖部4中形成有和狭缝玻璃7的上面为同一面来形成的倾斜的倾斜导向面8。更进一步地,在扫描仪罩盖部4的副扫描方向F的另一方向上,形成有相对于狭缝玻璃7呈规定角度地来倾斜的倾斜导向部9。该倾斜导向部9位于接触玻璃6和狭缝玻璃7之间,并且,接触玻璃6一侧要比狭缝玻璃7一侧更位于下方。另外,该倾斜导向部9具有将原稿载置到接触玻璃6上时的基准标尺的功能。

[0042] 图3是图2所示图像读取装置的分解斜视图。如图3所示地,在图像读取装置2的内部配设(指配置后设置,或定位后设置)有读取单元10和沿着副扫描方向F延伸的导向杆11。

[0043] 读取单元10是包括光源等的光照射机构的构成,是能够将来自于光源的光通过接触玻璃6来照射到与接触玻璃6的上面对面的原稿的图像面上的构成。另外,读取单元10能够将来自于光源的光通过狭缝玻璃7来照射到与狭缝玻璃7的上面对面的原稿的图像面上的构成。

[0044] 另外,读取单元10能够在主扫描方向S上一边线扫描一边读取接触玻璃6上的原稿的图像,或者是能够在主扫描方向S上一边线扫描一边读取通过狭缝玻璃7上的原稿的图像。这里,主扫描方向S是平行于接触玻璃6的上面以及狭缝玻璃7的上面的双方的方向。如此,读取单元10就具有在主扫描方向S上延伸的扫描区域,并在该扫描区域内能够通过接触玻璃6或狭缝玻璃7来读取载置原稿或搬送原稿的图像。

[0045] 读取单元10在通过导向杆11可以自由移动地在副扫描方向F上被导向的同时,还根据该副扫描方向F的位置能够通过长边方向两端侧的上部和接触玻璃6以及狭缝玻璃7中的一方或双方进行滑动地接触。因此,读取单元10是沿着作为导向构件的导向杆11自由移动且其围绕导向杆11的中心轴的倾斜得到限制,并能够沿着接触玻璃6以及狭缝玻璃7的下面在副扫描方向F上移动。

[0046] 读取单元10的具体构成与特开2014-024612号公报的图4及图5所示的读取单元的构成相同。也就是说,读取单元10包括有一体化的扫描光学单元13、对一体化的扫描光学单元进行保持的托架、以压缩状态被安装在一体化的扫描光学单元和托架之间的多个的压缩盘簧。

[0047] 然后,读取单元10通过与特开2014-024612号公报的段落[0041]~[0046]、图4等记载同样的移动机构来被驱动,就能够在副扫描方向F上往返移动了。

[0048] 如上所述,适用本发明的图像读取装置2的构成或动作与专利文献1或特开2014-024612号公报所记载的图像读取装置相比较,对读取单元10的原本位置进行检测的构成及动作时不同的。因此,在以下说明的图4之后,是采用将上述构成进行一部分模式化后的图来对适用本发明的图像读取装置2、ADF3中的尤其是检测读取单元10的原本位置的构成及动作进行说明。

[0049] 图4是将适用本发明的图像读取装置及ADF的构成及动作模式化后来表示的模式截面图。在图4及后述的图5等中,为了图的简化,是省略了图2及图3所示的倾斜导向面8及倾斜导向部9的图示,并对接触玻璃6和狭缝玻璃7的连接部22进行简化。在比连接部22更靠接触玻璃6的部位中,配设了由白色基准片材构成的遮光板(shading sheet)19。狭缝玻璃7被配置为从连接部22开始朝着图的左侧倾斜。如此,连接部22也是包含接触玻璃6和狭缝玻璃7的倾斜部的部位。另外,在图4及后述的图5等所示的ADF中,以包括粗箭头的粗黑实

线所记载的部位代表的是被放置在ADF的后述的原稿盘14中的原稿,或是从后述的手动给纸部18搬送来的原稿的搬送路径。

[0050] 如图4所示地,图像读取装置2的读取单元10被设置为是借助于导向杆11来通过上述的移动机构能够沿着副扫描方向F在接触玻璃6的下面右端部和狭缝玻璃7的下面左端部之间的移动路径上往返移动。从图4开始,在后述的图5、图6、图9、图11等中,是以双点划线来表示位于接触玻璃6的下面右端部的读取单元10的。

[0051] 在读取单元10中配设有和上述特开2014-024612号公报的图4及图5所示一体化的扫描光学单元起同样作用且以梨皮图案来表示的读取元件部12。读取元件部12是由光源以及对以主扫描方向为长边方向的接触式图像传感器(CIS)进行保持的构件来构成的。另外,读取元件部12不局限于此,也可以是对光源、透镜、电荷耦合元件(CCD:Charge-coupled Device)以及反光镜进行保持,并能够在主扫描方向上对图像进行线扫描的即可。

[0052] 读取单元10通过沿着导向杆11在副扫描方向F上往返移动,来对载置和放置在接触玻璃6上的原稿进行读取,或者是移动到由虚线围住所示的ADF读取位置13来对由ADF3搬送来的原稿的单面进行读取。图4所示是在移动到左侧的ADF读取位置13的读取单元10的读取元件部12中,通过沿着狭缝玻璃7的倾斜面倾斜变位(姿势变位乃至摇动)来倾斜的状态。

[0053] 如此,作为读取机构的读取元件部12通过与狭缝玻璃7的读取面相对于接触玻璃6的读取面为倾斜地形成的倾斜面的接触,能够倾斜变位(摇动)且上下变位地被配置在读取单元10中。

[0054] 另一方面,在使用ADF3来对多张的纸张等柔韧性的原稿进行读取时,是将多页的原稿放置到原稿盘14上的。被放置的原稿由分离部15一页一页地分离并通过ADF读取位置13时,就通过上述的读取元件部12和由梨皮图案所示的DF读取元件部16来同时读取原稿的两面图像,并排纸到排纸部17。

[0055] 另外,提款卡或驾照等硬的原稿或者是不允许原稿卡纸的原稿会从手动给纸部18通过ADF读取位置13,并由读取元件部12和由DF读取元件部16来同时读取原稿的两面图像,并排纸到排纸部17。通过从手动给纸部18来供给原稿,因为至排纸部17为止原稿通过的是完全笔直的搬送路径,所以就能够通过硬的原稿并能够减少硬的原稿的卡纸率。

[0056] 这里,参照图5、图6来对通过光电传感器等构成检测读取单元的原本位置的原本位置传感器的一例进行说明。图5所示是对用于检测适用本发明的读取单元的原本位置的原本位置传感器进行配设的例子的图像读取装置及ADF的模式截面图。图6所示是说明图5的动作及问题点的图像读取装置及ADF的模式截面图。在图6中,30L表示图像读取装置2的装置本体内部的左侧壁,30R表示该装置本体内部的右侧壁。

[0057] 如图5所示地,读取单元10的原本位置是对应于读取元件部12不倾斜的读取单元10的移动位置来配置的。具体来说就是,读取单元10的原本位置是在读取元件部12就要倾斜之前的位置,被设定为比读取元件部12开始倾斜的位置更靠图5的纸面右侧的遮光板19左侧的位置里。

[0058] 如图5所示地,构成检测读取单元10的原本位置的位置检测机构的原本位置传感器20被配置在对应于读取单元10的原本位置的上述位置里。原本位置传感器20相对于构成检测读取单元10的原本位置的位置检测机构的检测构件。原本位置传感器20在本例中是由具有发光部和受光部的透过型的光电传感器构成的。

[0059] 如图5及图6所示地,读取单元10的原本位置是通过原本位置传感器20和探针21的组合来检测的。也就是说,探针21比起与读取单元10中的导向杆11的滑动卡合部还要向下方突出,并沿着副扫描方向F一体地形成在读取单元10里,相当于被检测的位置检测构件。如上所述,原本位置传感器20是与探针21卡合来检测读取单元10的原本位置的。

[0060] 如图6所示地,当透过型的光电传感器构成的原本位置传感器20被遮光而启动时,是通过调整探针21的副扫描方向F的长度来使得读取单元10位于DF读取用范围A里的。另外,当原本位置传感器20没有被遮光而关闭时,是通过调整探针21的副扫描方向F的长度来使得读取单元10位于FB读取必要范围B里的。

[0061] 通过图7及图8来对图像读取装置的全体读取动作和读取单元的位置进行关联说明。图7所示是图像读取装置的整个读取动作的流程图,图8所示是图像读取装置的读取单元的位置关系以及接触玻璃读取时和ADF读取时的读取单元的动作的简要说明图。

[0062] 在图8中,读取单元10的原本位置简称为“HP”,黑点校正简称为“SH”。图8的最上方所示的倒三角形表示的是与被事先设定在图像读取装置里的读取单元的移动有关的位置。从图8最左侧所示图像读取装置2的左侧壁30L开始朝着右侧壁30R依次是,最左点位置31、ADF读取位置13、HP、原本位置传感器20的输出切换位置32、SH开始位置33、SH结束位置34、读取开始位置35、最大读取结束位置36。

[0063] 另外,“原本位置传感器20的输出切换位置32”表示的是在读取单元10从暗校正位置移动到黑点校正位置期间对用于从暗校正变化到黑点校正的电压等的输出值进行切换。“FB”表示平板扫描模式时的读取单元10,“ADF”表示ADF扫描模式时的读取单元10。上述内容在后述的表示实施方式1的图10等中也是基本同样的。也就是说,在图10中,与图8相比,仅有追加了DF传感器输出切换位置37是不同的。

[0064] 首先,说明原稿被放置在接触玻璃6上时的读取单元10的动作例。如图8所示地,读取单元10在原本位置进行暗校正(图7的步骤S1),并且一边向右侧移动(离去移动)一边进行黑点校正(图7的步骤S2),然后对被载置在接触玻璃6上的原稿进行读取(图7的步骤S3)。

[0065] 这时候读取元件部12进行的原稿的读取动作是读取元件部12在没有倾斜而大致保持在水平面状态下来进行的。当原稿的读取动作结束时,读取单元10就向左侧移动(返回移动)返回原本位置。

[0066] 下面,对使用ADF3时的读取单元10的动作进行说明。如图8所示地,读取单元10在原本位置进行暗校正,并且一边向右侧移动(离去移动)一边进行黑点校正(图7的步骤S2)。黑点校正后,读取单元10向左侧移动并使得读取元件部12倾斜后在ADF读取位置13中对通过ADF3搬送来的原稿进行读取。

[0067] 如上所述,通过使得读取单元10的原本位置位于ADF读取位置13右侧的读取元件部12在就要开始倾斜变位之前的位置,在ADF读取时候以外,就不需要使得读取元件部12倾斜变位(参照图5、图6)。由此,与例如将ADF读取位置13设定为原本位置的情况相比,读取元件部12的倾斜次数减少,从而实现动作声音的降低。另外,还能够防止被设置在读取元件部12上部与接触玻璃6及狭缝玻璃7的下面接触的半球状的突起部(相当于特开2014-024612号公报的图5~图9所示的上部滑动部16)的磨耗。

[0068] 这时,读取单元10在狭缝玻璃7的下方待机时,为了通过原本位置传感器20使得读取单元10能够检测,是需要遮光来启动的。这是因为,当读取单元10在图8的最左点位置31

时,是没有对原本位置传感器20进行遮光,从而就不能够检测。由此,当原本位置传感器20在透射而关停的时候,就不能够进行使得读取单元10返回原本位置的动作(以下称为返回动作)。

[0069] 在图6及图8所示最左点位置31处对原本位置传感器20进行遮光的构成中,返回动作有以下两种。

[0070] (1) 原本位置传感器20为遮光启动:将读取单元10向右侧移动并确认原本位置传感器20为透射并关停,通过向左侧移动来将读取单元10移动到原本位置。

[0071] (2) 原本位置传感器20为透射关停:将读取单元10向左侧移动并当原本位置传感器20为透射和关停后,通过移动指定的距离来将读取单元10移动到原本位置。

[0072] 然而,在最左点位置31处当原本位置传感器20为透射并关停时,因为不能够判断读取单元10是在接触玻璃6的下面还是在最左点位置31里,所以就无法进行返回动作。因此,即使读取单元10在最左点位置31,也需要将探针21设定为对原本位置传感器20遮光那样的长度。

[0073] 为了实现上述构成,如图5及图6所示地,较多的是使得探针21的长度大于读取单元10的副扫描方向F的长度。在图5及图6所示的读取单元10中,探针21是在图中右侧超出的,在将原本位置传感器20设置在ADF读取位置13周围时,探针21就会在读取单元10的左侧露出。由此,读取单元10的探针21的副扫描方向F的长度会影响到机器尺寸,从而引起图像读取装置2的大型化。

[0074] 于是,以下说明的是为了使得图像读取装置小型化而追加DF传感器的实施方式1。

[0075] (实施方式1)

[0076] 参照图9及图10来说明本发明的实施方式1。图9所示是实施方式1所涉及的图像读取装置及ADF的模式截面图,图10所示是实施方式1所涉及的图像读取装置的读取单元的位置关系及接触玻璃读取时和ADF读取时的读取单元的动作的简要说明图。

[0077] 实施方式1与图5~图8所示的图像读取装置2相比,不同点仅在于是以图像读取装置2A来代替图像读取装置2。图像读取装置2A与图像读取装置2相比,不同点是代之以具有探针21的读取单元10,采用的是具有在副扫描方向F上的长度要比探针21短的探针21A的读取单元10A,以及在图9所示位置里追加了DF传感器25。

[0078] 上述原本位置传感器20被配置为对应于读取单元10A的读取元件部12没有倾斜的读取单元10A的移动位置,用作检测读取单元10A的原本位置的一方的位置检测机构。DF传感器25被配置为对应于读取单元10A倾斜的读取单元10A的移动位置,用作另一方的位置检测机构。DF传感器25和原本位置传感器20同样地是由透过型的光电传感器来构成的。

[0079] 通过追加DF传感器25,当读取单元10A位于最左点位置31时就不需要对原本位置传感器20进行遮光,而只要对位于原本位置传感器20的左侧的DF传感器25遮光即可。因此,就能够使得探针21A的副扫描方向F的长度小于读取单元10A的副扫描方向F的长度。

[0080] 在图10中,范围 α 表示DF读取位置检测范围,范围 β 表示平板读取用的HP以及输出校正位置的位置检测范围,范围 γ 则表示平板读取范围。然后,“ADF读取位置13”和“DF传感器输出切换位置37”因为对于双方来说是相对位置,所以能够交替更换。

[0081] 原本位置传感器20、DF传感器25是透过型的光电传感器,但并不局限于此,原本位置传感器20以及DF传感器25的至少一个也可以是通过探针21A对来自于发光部的光进行反

射的光反射型的光电传感器。

[0082] 另外,也可以通过在遮光板19周边打印特殊的图案并由读取元件部12读取该图案来检测读取单元10A的位置,或是在原稿设置范围外打印特殊的图案并读取后来检测读取单元10A的位置。

[0083] 如上所述,在实施方式1中,通过实质性地记载以下的第1~第9的技术构成来获得以下的效果。

[0084] 实施方式1所涉及的第一技术构成的图像读取装置2A包括了具有读取面并载置原稿的接触玻璃6等的静止原稿读取部,和相对于所述静止原稿读取部的读取面连接有倾斜的倾斜读取面并通过原稿的狭缝玻璃7等的移动原稿读取部,和被设置为能够在所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部之间往返移动读取单元10A等的读取单元,和被配置在所述读取单元中通过与所述静止原稿读取部的所述读取面和所述移动原稿读取部的所述倾斜读取面的接触能够倾斜变位,并且有选择地读取被载置在所述静止原稿读取部上的原稿的图像和通过所述移动原稿读取部的原稿的图像的读取元件部12等的读取机构,以及用于检测包括所述读取单元的原本位置的该读取单元的位置的探针21A和由原本位置传感器20及DF传感器25的组合构成等的两个位置检测机构。

[0085] 根据所述第1技术构成,能够防止图像读取装置的大型化并实现小型化。另外,还能够降低伴随着读取单元的往返移动的动作声音以及因为与读取机构中的读取面的接触部分的滑动移动而导致的磨损。

[0086] 实施方式1所涉及的第2技术构成是根据第一技术构成,由检测所述读取单元的原本位置的探针21A和原本位置传感器20的组合构成等的一方的位置检测机构被配置为对应于所述读取机构不倾斜的所述读取单元的移动位置。

[0087] 实施方式1所涉及的第3技术构成是根据第1或第2技术构成,所述一方的位置检测机构以外的由探针21A和DF传感器25的组合构成等的另一方的位置检测机构被配置为对应于所述读取机构为倾斜的所述读取单元的移动位置。

[0088] 实施方式1所涉及的第4技术构成是根据第3技术构成,所述另一方的位置检测机构包括有沿着所述读取单元的移动方向设置的探针21A等的被检测位置构件和与该被检测位置构件卡合来检测所述读取单元的移动方向的位置的DF传感器25等的检测构件,并且,所述被检测位置构件在所述移动方向上的长度要小于所述读取单元在所述移动方向上的长度。

[0089] 实施方式1所涉及的第5技术构成是根据第4技术构成,所述两个位置检测机构的至少一个是光透过型的光电传感器。

[0090] 实施方式1所涉及的第6技术构成是根据第4或第5技术构成,所述两个位置检测机构的至少一个是光反射型的光电传感器。

[0091] 实施方式1所涉及的第7技术构成是根据第4至第6任何一项所记载的技术构成,所述两个位置检测机构的至少一个的所述读取机构构成为读取位置检测用标记。

[0092] 实施方式1所涉及的第8技术构成是根据第1至第7任何一项所记载的技术构成,包括有将原稿搬运到所述移动原稿读取部的ADF3等的自动原稿搬运装置。

[0093] 实施方式1所涉及的第9技术构成是包括有第1至第8任何一项所记载的技术构成的图像读取装置的图像形成装置。根据上述第9的技术构成,能够提供一种图像形成装置,

其在能够防止图像读取装置的大型化而实现小型化的同时,还能够降低伴随着读取单元的往返移动的动作声音以及因为与读取机构中的读取面的接触部分的滑动移动而导致的磨损。

[0094] (实施方式2)

[0095] 以往,使用平板扫描(以下也称为FBS)时为了缩短使得打印车朝向待机位置回归时的行车时间,公知的是将检测打印车的位置的端部传感器设置在ADF和FBS之间的图像读取装置。该图像读取装置的打印车的构成是在由端部传感器检测到之前以低速来行车,而在通过端部传感器后就高速行车(例如可以参照特许第3456578号公报)。另外,FBS相当于本发明中的静止原稿读取部,ADF相当于本发明中的移动原稿读取部,打印车/滑架相当于本发明中的读取单元,待机位置相当于本发明中的原本位置。

[0096] 然而,在上述图像读取装置中,根据打印车的不同位置,有时候到达待机位置为止并不通过端部传感器,因而就不能够高速行车。具体来说就是,如上述该公报的图1所示地,端部传感器ES的位置和原位传感器HS的位置之间的打印车的行车距离被设定得较大(大致是FBS时FBS用的压印平板玻璃6的全部长度的距离)。因此,如上述该公报的段落[0016]所记载地,由于“比起端部传感器(ES)来是在FBS被复位时,到原位传感器(HS)(ES是误记)为止是低速行车”,打印车的低速行车时间就会变长。

[0097] 另外,在上述图像读取装置中,对于打印车的路径来说并没有设想存在有本发明那样的倾斜部(倾斜的读取面)。

[0098] 于是,在本发明的实施方式2中,目的是当存在有倾斜于静止原稿读取部和移动原稿读取部之间的读取单元的移动路径的读取面时,无论读取单元位于何处,都使得读取单元快速移动到指定位置。

[0099] 参照图11来说明本发明的实施方式2的概要。图11是将实施方式2所涉及的图像读取装置及ADF的构成、动作模式化后来表示的模式的截面图。

[0100] 实施方式2与图9、图10所示的实施方式1相比,不同点在于采用图像读取装置2B来代替图像读取装置2A。图像读取装置2B与图像读取装置2A相比,主要不同点在于明确显示了读取单元10A的移动机构40,以及采用了进行特别的控制动作的控制部50。

[0101] 移动机构40如图11的虚线所示地,包括有多个的时机带轮41、42,和时机带43,和作为转动驱动时机带轮41的驱动源的驱动马达45。时机带43为环状,在其圆周方向的一处固定有读取单元10A的托架本体,并在多个的时机带轮41、42之间没有松弛地被架设。驱动马达45是由脉冲输入来转动驱动的马达,例如是由可以反转的步进马达来构成的。

[0102] 移动机构40的功能是作为移动机构来使得读取单元10A在接触玻璃6的右端部(最大读取结束位置)和狭缝玻璃7的ADF读取位置之间往返移动。如上所述,由于读取单元10A是通过作为构成移动机构40的驱动源的驱动马达45来移动的,所以也可以将读取单元10A的移动称为行车。

[0103] 另外,移动机构40并不局限于此,例如也可以采用导螺杆或钢丝、齿轮等。

[0104] 通过图12来说明图像读取装置2B的主要控制构成。图12所示是实施方式2所涉及的图像读取装置的主要控制构成的控制模块图。控制部50的功能是作为控制机构来对图像读取装置2B全体以及ADF3的一部分(ADF用的原稿传送、DF读取元件部)进行控制。控制部50包括了由具有计算机构及控制机构的功能的CPU51、作为存储机构的RAM52及ROM53以及作

为计时机构的定时器54等构成的微型计算机。

[0105] RAM52对于CPU51的计算结果或各种数据进行一时性的存储。ROM53事先存储必要的控制程序等(参照后述的图13、图15)以及固定数据等(参照后述的图14、图16)。

[0106] 在控制部50的CPU51中分别电连接有ADF3、读取单元10A、原本位置传感器20、DF传感器25、借助于马达驱动器44的驱动马达45、操作显示部47、图像存储器48等。这里,作为连接在CPU51里的上述控制构成要素仅列举与本发明的图像读取装置有密切联系的。

[0107] 原本位置传感器20、DF传感器25分别与实施方式1是同样的。实施方式2的DF传感器25还可以用作位置检测机构来检测读取单元10A的规定位置,其中读取元件部12是倾斜地来对通过狭缝玻璃7的原稿的图像进行读取的。这里,读取单元10A的规定位置是指读取单元10A位于ADF读取位置13内并能够进行ADF扫描模式的位置。

[0108] 在实施方式2中,与实施方式1同样地,如图11所示,在读取单元10A的副扫描方向F的移动路径中,原本位置传感器20的配置位置和DF传感器25的配置位置是离开一定距离 L_d 的。一定距离 L_d 如后述的动作例1所说明地,表示的是在FB读取动作结束后读取单元10A需返回而朝向原本位置高速移动时,为了不因为移动过头与连接部22冲突而减速所需要的距离。另外,在实施方式2中,对于读取单元10A的移动(行车)速度来说,低速移动(行车)中包括减速。

[0109] 马达驱动器44的构成是包括有用于产生赋予驱动马达45驱动脉冲的驱动电路。操作显示部47的构成是包括有对图像读取装置2B及ADF3赋予动作指令的触摸面板或开关、各种键以及对上述动作内容进行视觉认知的液晶显示装置等。图像存储器48用来对读取的图像数据等进行存储。

[0110] CPU51具有以下的功能,在读取单元10A移动到ADF读取位置13时,借助于马达驱动器44控制驱动马达45来进行高速行车直到通过原本位置传感器20检测到原本位置为止。

[0111] 另外,CPU51具有以下的功能,借助于马达驱动器44控制驱动马达45来从原本位置开始使得读取单元10A作减速(低速)行车,直到通过DF传感器25检测到ADF读取位置13内的DF传感器位置为止。

[0112] CPU51具有根据原本位置传感器20以及来自于DF传感器25的信号,来计算读取单元10A从任意的位置(也可以是现在位置)开始移动到原本位置为止的距离而作为距离计算机构的功能。也就是说,CPU51是根据原本位置传感器20、DF传感器25的信号来确认读取单元10A的位置,并对借助于马达驱动器44来赋予到驱动马达45里的驱动脉冲数等进行累计。由此,CPU51就能够求得位于任意的位置里的读取单元10A离开原本位置传感器20的距离。

[0113] 另外,也可以通过编码器等来检测驱动马达45的转动数(步进数)并累计后进行读取单元位置的确认以替代上述的驱动脉冲数等的累计。

[0114] 另外,在ROM53中存储有用于控制驱动马达45的固定数据,例如因为停电等导致读取单元10A在现在位置不明的状态下被复位时,使得读取单元10A能在事先确定的一定的方向上移动。换句话说就是,当读取单元10A以现在位置不明的状态被复位时,初始设定是使得读取单元10A总是朝着图14及图16的左侧移动(朝着DF传感器位置移动)。

[0115] (动作例1)参照图10、图11、图13、图14来说明实施方式2的动作例1。图13所示是实施方式2的动作例1所涉及的动作顺序的流程图,图14所示是实施方式2的动作例1所涉及的读取单元的各位置中的移动速度式样的特性图。图13所示是从读取单元位于HP传感器位置

的状态开始来通过FBS进行读取,并移动到DF传感器位置之间的读取单元的动作。图14所示是对应于图13所示的读取单元的动作,来从读取单元位于HP传感器位置的状态开始通过FBS来进行读取,并移动到DF传感器位置为止的读取单元的移动速度。

[0116] 更进一步地,在图14中,该图最上方所示的倒三角形表示的是与图10等说明同样地和被事先设定的读取单元的移动有关的位置。从图14的左端侧所示的图像读取装置2B内部的左侧壁30L开始朝着右侧中央所示的最大读取结束位置36依次表示的是,通过读取单元在图像读取时的离去移动所到达的DF传感器位置、HP传感器位置、读取开始位置35。这里,DF传感器位置表示DF传感器25所配置的位置,HP传感器位置表示也是读取单元的HP的原本位置传感器20所配置的位置。

[0117] 读取单元在图14中所示是返回(回归)时在最大读取结束位置36处折回后返回移动(返回),并从最大读取结束位置36开始朝着右侧到达与离去移动时相反的位置的HP传感器位置、DF传感器位置。

[0118] 首先,在图13的步骤S10中,图11所示图像读取装置2B朝着FB读取动作过渡,读取单元10A从位于HP、HP传感器位置的状态开始朝着读取开始位置35向图10、图14的右侧移动和行车。这时,读取单元被加速至适合于FB读取的一定速度。接着,检查读取单元是否到达读取开始位置35(步骤S11)。当读取单元到达读取开始位置35时,就以一定速度来行车并进行FB读取动作(步骤S12)。另外,在步骤S11中,当读取单元没有到达读取开始位置35时就返回步骤S10。

[0119] 接着,进到步骤S13来检查FB读取动作是否结束。这是如图14所示地由读取单元是否到达最大读取结束位置36来判断。这里,当读取单元到达最大读取结束位置36时就结束FB读取动作。另外,在步骤S13中,如果FB读取动作没有结束就返回步骤S12。

[0120] 当读取单元的FB读取动作结束时,就如图14所示地对读取单元的移动速度进行减速,并开始朝着图14的右侧(图10中的左侧)的HP传感器位置的读取单元的返回动作(步骤S14)。在返回动作开始时,是对读取单元的移动速度慢慢加速的同时,过渡到快速进行返回动作的指定的高速行车的(步骤S15~步骤S16)。然后,在读取单元的高速行车中检查读取单元是否达到HP、HP传感器位置。这时,读取单元是否到达HP传感器是由HP传感器是否驱动来判断的(步骤S17)。另外,在步骤S17中,如果HP传感器没有启动就返回步骤S16继续使得读取单元作高速行车。

[0121] 在步骤S17中,通过HP传感器的启动来判断到读取单元到达HP传感器时,为了使得图像读取装置2B过渡到ADF扫描模式,就从高速移动来对读取单元的行车速度进行减速。这时,如图11所示地,读取单元10A的移动是从也作为倾斜部的开始的连接部22开始到占据ADF读取位置13为止,通过读取元件部12的上部面沿着与狭缝玻璃7的倾斜的面的接触来进行的(步骤S18)。

[0122] 接着,检查读取单元是否到达DF传感器(步骤S19)。这时,在图10、图11、图14中,读取单元10A是否到达ADF读取位置13、DF传感器位置是由DF传感器25是否启动来判断的。另外,在步骤S19中,如果DF传感器没有启动就返回步骤S18。

[0123] 当DF传感器启动时,就判断读取单元位于ADF读取位置、DF传感器位置并到达了DF传感器,从而进行ADF扫描模式来结束一系列的动作。

[0124] (动作例2)

[0125] 参照图10、图11、图15、图16来说明实施方式2的动作例2。图15所示是实施方式2的动作例2所涉及的动作顺序的流程图,是表示不清楚位于图像读取装置中的的哪个位置时的读取单元移动到DF传感器位置之间的读取单元的动作。图16所示是对应于图15的流程图的读取单元的移动速度式样的特性图。

[0126] 以下,在参照图15、图16来说明读取单元的移动速度的时候,会省略一些图16所示的加速或减速的细节说明。作为不清楚位于图像读取装置中的的哪个位置的读取单元来说,可以包括有因为停电等导致读取单元在现在位置不明的状态下被复位的情况。

[0127] 首先,在图15的步骤S20中,由于不清楚读取单元位于哪个位置,所以就要检查读取单元位于哪个位置。如果读取单元在DF传感器位置,就什么也不变地停止在DF传感器位置并结束(步骤S28)。另外,如果读取单元在HP传感器位置,就低速行车既定距离(图11所示既定的一定距离 L_d)移动至DF传感器位置(参照步骤S26、图16的上段的移动速度式样)。

[0128] 然后,检查读取单元是否到达DF传感器位置,如果读取单元到达DF传感器位置,就停止在DF传感器位置并结束(步骤S27~步骤S28)。另外,在步骤S27中,如果读取单元不在DF传感器位置时,就返回步骤S26继续进行低速行车。

[0129] 在步骤S20中,如果读取单元位于HP传感器位置和DF传感器位置之间,就如图16的中段所示地,以既定速度 v (指的是读取单元不会过头的能够立刻停止的速度)来低速行车(步骤S21)。该既定速度 v 是比图16的上段记载的“低速”还要慢的移动速度(行车速度)。

[0130] 接着,检查读取单元是否到达DF传感器位置,并在读取单元到达DF传感器位置时刻停止(步骤S27~步骤S28)。另外,在步骤S27中,如果读取单元不在DF传感器位置时,就返回步骤S26继续进行低速行车。

[0131] 在步骤S20中,当读取单元位于HP传感器位置的右侧(图16的HP传感器位置和右侧壁30R侧的最大读取结束位置之间)时,就如图16的下段所示地,以上述既定速度 v 仅低速行车上述的既定距离(步骤S22)。接着,检查读取单元是否到达HP传感器位置,如果读取单元没有到达HP传感器位置,就加速并切换到高速行车里(步骤S23~步骤S24)。接着,再次检查读取单元是否到达HP传感器位置(步骤S25)。另外,在步骤S25中,如果读取单元没有到达HP传感器位置时,就返回步骤S24继续进行高速行车。

[0132] 然后,在步骤S25中,如果读取单元到达HP传感器位置,就低速和低速行车上述的既定距离,并在DF传感器位置停止(步骤S26~步骤S28)。

[0133] 如上所述,在实施方式2中,是在比接触玻璃6和狭缝玻璃7的连接部22更靠接触玻璃6的位置附近配置了用于检测读取单元10A的原本位置的原本位置传感器20。因此,通过读取单元在返回时到达HP传感器位置是高速移动,并从HP传感器位置到达DF传感器位置为减速(低速移动),就无需担心读取单元的读取元件部与狭缝玻璃的倾斜的读取面的冲突,因而能够高速移动。由此,无论读取单元处于哪个位置,都能够使得读取单元快速移动到指定的位置。

[0134] 如上所述,在实施方式2中,通过实质性地记载以下的第10~第14的技术构成来获得以下的效果。

[0135] 实施方式2所涉及的第10技术构成的图像读取装置2B等的图像读取装置包括了具有读取面并载置原稿的接触玻璃6等的静止原稿读取部,和相对于所述静止原稿读取部的所述读取面连接有倾斜的倾斜读取面并通过原稿的狭缝玻璃7等的移动原稿读取部,和被

设置为能够在所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部之间往返移动读取单元10A等的读取单元,和被配置在所述读取单元中通过与所述静止原稿读取部的所述读取面和所述移动原稿读取部的所述倾斜读取面的接触能够倾斜变位,并且有选择地读取被载置在所述静止原稿读取部上的原稿的图像和通过所述移动原稿读取部的原稿的图像的读取元件部12等的读取机构,和在所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部之间使得所述读取单元往返移动移动机构40等的移动机构,在使得所述读取单元朝向被设定在比所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部的连接部22等的连接部还要靠所述静止原稿读取部的位置附近的所述读取单元的本原位置移动之后,将所述读取单元从所述本原位置开始移动,来开始读取被载置在所述静止原稿读取部上的原稿的图像或通过所述移动原稿读取部的原稿的图像,还具有检测所述本原位置的本原位置传感器20等的本原位置检测机构;和对所述读取机构倾斜地进行读取通过所述移动原稿读取部的原稿的图像的所述读取单元的规定位置进行检测的DF传感器25等的位置检测机构,当所述读取单元移动到所述规定位置时,直到通过所述本原位置检测机构来检测到所述本原位置为止是高速移动,而从所述本原位置开始到通过所述位置检测机构来检测到所述规定位置为止是低速移动的。

[0136] 根据上述第10技术构成,因为能够无需担心读取单元的读取机构与移动原稿读取部的倾斜的读取面的冲突而高速移动,所以无论读取单元处于哪个位置,都能够使得读取单元快速移动到指定的位置。

[0137] 实施方式2所涉及的第11的技术构成是根据第10的技术构成,其具有根据所述本原位置检测机构及所述位置检测机构的信号来计算所述读取单元从任意的位置移动至所述本原位置的距離的控制部50的CPU51等的距離计算机构。

[0138] 根据上述第11技术构成,当本原位置检测机构和移动原稿读取部的倾斜读取面靠近配置时,能够在比到达倾斜读取面之前的本原位置检测机构的配置位置处减速。由此,就能够防止本原位置检测机构的配置位置以后的读取单元的移动过头。

[0139] 实施方式2所涉及的第12的技术构成是根据第10或第11的技术构成,所述本原位置检测机构的配置位置和所述位置检测机构的配置位置是离开一定距离的。

[0140] 根据上述第12技术构成,能够在本原位置检测机构的配置位置处减速,并能够防止因为读取单元的移动过头而导致的读取单元与移动原稿读取部的倾斜读取面的冲突。

[0141] 实施方式2所涉及的第13技术构成是根据第10至12任何一项所记载的技术构成,包括有将原稿搬运到所述移动原稿读取部的ADF3等的自动原稿搬运装置。

[0142] 实施方式2所涉及的第14技术构成是包括有第10至第13任何一项所记载的技术构成的图像读取装置的图像形成装置。

[0143] 根据上述第14技术构成,就能够提供具有第10至第13任何一项所记载的技术构成的效果的图像形成装置。

[0144] (实施方式3)

[0145] 近年来,为了复数、高速地读取使用不断增加的信用卡或保险卡等的硬塑料制成的原稿,公知的是例如以专利文献1为首的特开2014-024612号公报那样的图像读取装置。在该图像读取装置中,是采用能够读取移动的原稿的图像和静止的原稿的图像的单一的光学扫描组件(以下称为读取单元),并在静止原稿用的接触玻璃和移动原稿用的狭缝玻璃之间移动。

[0146] 然后,为了在上述图像读取装置中是紧密的构成,就如特开2014-024612号公报的图6~图9所示地,狭缝玻璃的读取面相对于接触玻璃的读取面是以规定角度倾斜后来并列设置的。

[0147] 在采用上述图像读取装置设想的接触型图像传感器(CIS)的读取单元中,为了使得图像传感器与读取面紧密接触,相对于狭缝玻璃下面、接触玻璃下面,是采用多个的弹簧来推压图像传感器的。以下,接触玻璃及狭缝玻璃可以称为透明构件,图像传感器可以称为读取机构(读取元件部)。推压是指压上并压住的意思。

[0148] 另外,多个的弹簧的加压(推压)力以及压力平衡被设定为最佳值,从而不会因为加压点或被加压侧(透明构件)的沾污等引起的摩擦变化而产生读取单元的扫描时或移动时读取图像倾斜等的位置精度的恶化或异常声音。这里,作为上述的加压点可以列举有特开2014-024612号公报的图6所示的一体型的扫描光学单元13的上部滑动部16或蹄片(shoe)等。

[0149] 然而,在移动原稿读取部(狭缝玻璃)的倾斜设置的部位处使得读取机构(读取元件部)倾斜时,就如特开2014-024612号公报的图9所示地,会变成两根弹簧相对于其他两根呈不同长度来缩短的构成。由此,就会导致在静止原稿读取部(接触玻璃)中被设定为最佳值的读取机构(读取元件部)的加压力以及压力平衡变化的问题。

[0150] 于是,在本发明的实施方式3中,目的是提供这样一种图像读取装置,即,在移动原稿读取部的不同的角度的读取面处使得读取机构倾斜为不同的角度时,在静止原稿读取部被设定为最佳值的读取机构的加压力以及压力平衡是不会变化的。

[0151] 参照图17、图18来说明本发明的实施方式3的概要。图17所示是包括实施方式3所涉及图像读取装置的图像形成装置的概要全体构成图,图18所示是实施方式3所涉及图像读取装置的模式的面视图。

[0152] 如图17所示地,实施方式3的图像形成装置1所示是适用于彩色复印机的例子。图像形成装置1的构成是包括有也作为图像读取部的图像读取装置2C、也作为搭载在图像读取装置2C的上部的自动原稿搬送装置的ADF3、图像形成部60以及供纸部70。

[0153] 图像形成装置1能够根据由图像读取装置2C读取的原稿的图像所涉及的图像数据来进行图像处理或图像形成处理,并将读取的图像记录到作为片材状记录介质的记录用纸上传送输出图像文件。图像形成装置1,除了通过内藏的控制部50来控制图像读取装置2C以及ADF3的动作以外,图像形成部60、供纸部70等的动作也得到控制。

[0154] 图像形成装置1包括能够发送接收图像的传真机功能,具有能够与外部的个人计算机或主机等计算机发送接收地连接的图像发送接收装置55。图像发送接收装置55具有将图像读取装置2C读取的原稿的图像等发送到对方的传真机、外部的计算机等装置里的功能。图像发送接收装置55和控制部50一起被连接为能够发送接收。

[0155] ADF3虽然与图1、图4等所示的相同,但在这里进行稍微详细的补充说明。ADF3包括第一原稿盘14,和由从载置在原稿盘14上的原稿束来将原稿一页一页地分离后朝着狭缝玻璃7搬送的各种辊等构成的第一分离部15。另外,ADF3还包括由各种辊等构成的排纸搬送部17a,当狭缝玻璃7上的原稿通过图像读取装置2C的读取单元10C来读取时,是通过排纸搬送部17a来排纸到排纸部17的排纸盘上的。

[0156] 另外,ADF3还包括由从载置在作为第二原稿盘的手动给纸部18上的原稿束来将原

稿一页一页地分离后朝着狭缝玻璃7搬送的各种辊等构成的第二分离部26。作为从手动给纸部18到排纸部17的搬送路径的构成是,通过分歧部27和来自于原稿盘14的搬送路径汇合,至排纸口为止的搬送路径是倾斜的一直线。

[0157] 狭缝玻璃7相对于接触玻璃6是在高度方向上具有倾斜的构成。也就是说,狭缝玻璃7具有与接触玻璃6的读取面为不同的角度的读取面的倾斜读取面,并与接触玻璃6连接。构成分离部15的各种辊等也可以和分离部26部分兼用。

[0158] 如图17、图18所示地,图像读取装置2C与图1~图8等所示的图像读取装置2相比,主要不同点是采用扫描仪框架部5C来代替扫描仪框架部5,和采用读取单元10C来代替读取单元10。该不同点以外的图像读取装置2C的构成都与图像读取装置2相同。图像读取装置2C的上述不同点的详细构成将在图像形成装置1全体说明之后来说明。

[0159] 也就是说,图像读取装置2C如图18所示地,包括有扫描仪罩盖部4、接触玻璃6、狭缝玻璃7、倾斜导向面8、倾斜导向部9,关于这些都与前述的相同,为了避免重复说明,就省略其进一步的详细说明。扫描仪框架部5C的说明将在后面叙述。在图18等中,S表示主扫描方向,F表示与主扫描方向S交叉或垂直的副扫描方向。

[0160] 图像形成部60的构成是电子照相方式的一般的图像形成机构,包括有曝光装置61和相对于图像形成装置本体可以装卸地构成的多个的处理卡盒62Y、62M、62C、62K。由于各处理卡盒62Y、62M、62C、62K的构成除了所使用的显影剂的调色剂颜色不同(黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)、黑色(K))以外都是相同的构成,所以就以处理卡盒62Y为代表来说明。另外,图像形成部60不局限于处理卡盒62Y、62M、62C、62K,也可以是相对于图像形成装置本体为固定的装置构成。

[0161] 处理卡盒62Y包括作为图像载体的感光体鼓63Y、和被配置在感光体鼓63Y周围的充电装置、显影装置64Y以及清洁装置。

[0162] 另外,在图像形成部60中,除了处理卡盒62Y、62M、62C、62K还设有中间转印带65、二次转印装置66、定影装置67等。

[0163] 供纸部70包括有收纳不同的用纸尺寸的记录纸的上下段的供纸卡盒71、72,和由将被收纳在供纸卡盒71、72里的记录纸一页一页地分离后进行供给的各种辊构成的供纸机构73。另外,供纸部70包括由将通过供纸机构73一页一页地分离后的记录纸搬送到图像形成部60的二次转印位置为止的各种辊构成的搬送机构74。

[0164] 下面说明图像形成装置1的动作。首先,各感光体鼓63Y、63C、63M、63K的表面通过处理卡盒62Y、62M、62C、62K的各带电装置来被均匀带电。另一方面,在图像读取装置2C中,载置原稿或搬送原稿的图像通过读取单元10来被读取。根据由该原稿图像的读取并按颜色分解后的图像信息,激光从曝光装置6朝着各感光体鼓63Y、63C、63M、63K照射。由此,就在各感光体鼓63Y、63C、63M、63K上形成了静电潜像。

[0165] 接着,在通过处理卡盒62Y、62M、62C、62K的显影装置64Y、64M、64C、64K的动作在感光体鼓63Y、63C、63M、63K上形成用颜色分开的调色剂像(Y调色剂像、M调色剂像、C调色剂像、K调色剂像)。这些调色剂像通过夹着中间转印带65与各感光体鼓63Y、63C、63M、63K相向而对地设置的一次转印辊在中间转印带65上重叠转印后成为四色的调色剂像。

[0166] 另外,基本与原稿读取动作的开始同时地,在供纸部70开始供纸动作。也就是说,供纸机构73的一个被选择后转动,记录纸就从多个的给纸盒71、72来供给了。供给来的记录

纸通过搬送机构74朝着图像形成部60的二次转印装置66搬送,这时,通过二次转印装置66在中间转印带65上重叠转印的四色调色剂像就一揽子地二次转印到记录纸上而成为四色的彩色图像。

[0167] 之后,形成有四色的彩色图像的记录纸通过带搬送装置被搬送去定影装置67,并通过定影装置67来熔融被转印到记录纸上的未定影的彩色图像的调色剂,从而使四色的彩色图像定影到记录纸上。。之后,定影有四色的彩色图像的记录纸通过排纸辊对68来排出到机外的排纸盘上。另外,在记录纸上进心两面印刷时,就经过被配置在定影装置67的左下方的反转装置及再供给装置来再次供给到二次转印装置66里,从而在记录纸的两面形成图像。

[0168] 通过图19~图22来说明实施方式3的图像读取装置2C的主要的上述不同点的构成及动作。图19(a)所示是实施方式3的读取单元的正面图,图19(b)是该读取单元的斜视图,图20所示是该读取单元的分解斜视图。图21所示是实施方式3的图像读取装置的读取单元位于静止原稿读取部(接触玻璃)时的一部分截面图,图22所示是该读取单元位于移动原稿读取部(狭缝玻璃)时的一部分截面图。

[0169] 另外,在图21、图22中,为了图的简化,是省略了图18所示的倾斜导向面8及倾斜导向部9的图示,并对接触玻璃6和狭缝玻璃7的连接部22进行简化。

[0170] 图像读取装置2C在成为框体的扫描仪框架部5C内设有读取单元10C。图像读取装置2C与图1~图8等所示的图像读取装置2相比,不同点仅在于扫描仪框架部5C以及读取单元10C的后述的构成构件构成了图21、图22所示的角度变更机构100。

[0171] 读取单元10C通过图像读取装置2C具有的移动机构在副扫描方向F上扫描(移动)后,来通过读取元件部12读取被载置在接触玻璃6上的原稿或被搬运到狭缝玻璃7的二维彩色图像。

[0172] 读取单元10C例如通过与上述实施方式2的图11所示同样的移动机构40的驱动,就能够在副扫描方向F上往返移动。另外,上述移动机构也是与例如特开2014-024612号公报的段落[0041]~[0046]、图4等所记载的为同样的移动机构。

[0173] 如图19、图20所示,读取单元10C具有读取元件部12、第一托架101、第二托架102、多根(在实施方式3的例子中是4根)弹簧109等。

[0174] 读取元件部12的一部分如上所述地,是与例如特开2014-024612号公报的段落[0034]~[0035]及图5等记载的一体型的扫描光学单元13为同样的构成。也就是说,读取元件部12具有在主扫描方向S上延伸的扫描区域12a,并在该扫描区域12a内构成为能够通过接触玻璃6或狭缝玻璃7来读取载置原稿或搬送原稿的图像。

[0175] 读取元件部12对光源以及将主扫描方向作为长边方向的接触式图像传感器(CIS)进行保持,并构成为能够在主扫描方向上对图像进行线扫描。另外,读取元件部12不局限于上述接触式图像传感器,也可以是对光源、透镜、CCD(电荷耦合元件)以及反光镜进行保持的构件。

[0176] 在读取元件部12的两端侧的上部设置了由一边与接触玻璃6及狭缝玻璃7的至少一方的下面接触一边在副扫描方向顺利地滑动的半球状的突起构成的、也称为蹄片的上部滑动部111。

[0177] 另外,在读取元件部12中还一体地设置了从读取元件部12的两端面垂直地突出的

支撑轴113来使得读取元件部12位于同一轴线上。

[0178] 第一托架101是呈大致矩形平板状的板状构件,在被固定到与图11所示的移动机构40为同样的时机带的圆周方向的一处的同时,还具有沿着导向杆11能够在副扫描方向F上滑动的轴承105。轴承105被固定在第一托架101的长边方向中央的下部。

[0179] 另外,在第一托架101的主扫描方向S的两端部一体地设置有在用于保持第二托架102的垂直上方里延伸的一对保持腕部101a。

[0180] 在一对保持腕部101a的上部形成有贯通的筒状的孔106。在这些孔106中插入有各轴107,各轴107是在第二托架102的主扫描方向S的两端,在水平方向上突出地来设置的。由此,第二托架102就如图19(a)所示地,成为能够在副扫描方向F中的箭头108的方向上以轴107为中心来摇动的构成了。换句话说就是,第二托架102被连结和支撑在第一托架101中,能够在副扫描方向F中的箭头108的方向上以轴107为中心来摇动。

[0181] 第二托架102是截面呈L字形状的板状构件,在第二托架102的主扫描方向S的两端,一体地设置有从两端向水平方向突出的轴107。在第二托架102的底部102b的上面和读取元件部12的下面之间,安装有作为加压构件乃至弹性构件的多根(在实施方式3的例子中是4根)弹簧109等。4根弹簧109的弹簧常数等的弹簧规格是相同的,在从读取元件部12的各支撑轴113的中心轴线隔开等距离的同时,从读取元件部12中的主扫描方向S、副扫描方向F的中心开始被配置为是均等的。通过4根弹簧109,读取元件部12就朝着与接触玻璃6和狭缝玻璃7压接的方向被推压了。

[0182] 第二托架102具有借助于多根(4根)弹簧109来作为支撑读取元件部12的构造体的功能。另外,在第二托架102中,还一体地设置有从靠近第二托架102的两端部的底部102b向上方延伸的一对保持腕部102a。在一对保持腕部102a中,形成有将读取元件部12的各支撑轴113在长边方向轴线周围保持为能够姿势变化(摇动)且在上下方向Z上变位位移的长孔112。

[0183] 读取元件部12的各支撑轴113插入和嵌合到第二托架102的长孔112来使得读取元件部12组装到第二托架102中。由此,就能够以支撑轴113为中心使得读取元件部12在图19(a)的箭头108的方向上摇动,并且能够使得读取元件部12朝着弹簧109的加压方向在上下方向Z变位位移,其中,弹簧109用于使得读取元件部12朝向接触玻璃6及/或狭缝玻璃7压接。

[0184] 如图21所示地,第二托架102的轴107的中心和读取元件部12的支撑轴113的中心的副扫描方向F的位置被设定为与读取单元10C位于接触玻璃6时的位置是同一位置。

[0185] 另外,在第二托架102的主扫描方向S的两端还设有当读取单元10C朝向接触玻璃6的移动时或朝向狭缝玻璃7的移动时用来改变第二托架102的副扫描方向F的角度的被导向构件110。各被导向构件110从第二托架102的主扫描方向S的两端开始在长边方向上突出地和第二托架102一体地设置。

[0186] 另一方面,如图21、图22所示地,在与扫描仪框架部5C的内侧的主扫描方向S相向而对的侧壁5a、5b中,分别设置有和第二托架102的各被导向构件110嵌合的槽201(以双点划线表示)。这里,槽201是对被导向构件110进行导向的导向机构,是被导向构件110通过槽201被导向的被导向机构。

[0187] 如图21、图22所示地,第二托架102的各被导向构件110与各槽201卡合和嵌合,来

使得读取单元10C组装到扫描仪框架部5C中。由此,读取单元10C朝向接触玻璃6的移动时或朝向狭缝玻璃7的移动时,第二托架102就会以轴107为中心来摇动变位了。

[0188] 槽201被设定为与狭缝玻璃7的副扫描方向F的不同的角度的读取面(倾斜读取面)为同一角度。由此,就如图21、图22所示地,第二托架102的底部102b的上面和读取元件部12下面的间隔与读取单元10C位于狭缝玻璃7里和读取单元10C位于接触玻璃6里的情况是相同的。另外,4根弹簧109的伸缩长度成为总是一定的构成。换句话说就是,槽201中心的副扫描方向F的角度被设定为在接触玻璃6的上下方向Z的投影范围中是平行于接触玻璃6的下面,在狭缝玻璃7的上下方向Z的投影范围中是平行于狭缝玻璃7的下面。

[0189] 另外,在图21、图22中,为了使图简化,是以将槽201的副扫描方向F的角度设定为简略地倾斜的角度的情况来说明的,但并不局限于此。也就是说,即使在具有图2、图3所示的倾斜导向面8以及倾斜导向部9等的情况下,也可以通过将槽形状配设为沿着该倾斜角度来构成。

[0190] 在图21、图22中,以点划线表示的直线L1是通过被导向构件110的中心和安装在读取元件部12和第二托架102之间的弹簧109的长度方向的中心以及上部滑动部111的中心的直线。直线L2是通过第二托架102的轴107的中心和读取元件部12的支撑轴113的中心的直线。

[0191] 在如图21所示的读取单元10C位于接触玻璃6时,和如图22所示的读取单元10C位于狭缝玻璃7时,被导向构件110的位置被设定为使得直线L1和直线L2总是平行的。

[0192] 如上所述,角度变更机构100的功能是使得作为构造体的第二托架102的底部102b从与接触玻璃6的读取面大致平行的状态开始向与狭缝玻璃7的不同的角度的读取面(倾斜读取面)大致相同的角度变化。

[0193] 角度变更机构100主要是由将第二托架102的轴107作为中心能够摇动的构成和第二托架102的被导向构件110以及槽201来构成的。

[0194] 如上所述,在实施方式3中,通过实质性地记载以下的第15~第19的技术构成来获得以下的效果。

[0195] 实施方式3所涉及的第15技术构成的图像读取装置2C等的图像读取装置包括了具有读取面并载置原稿的接触玻璃6等的静止原稿读取部,和相对于所述静止原稿读取部的所述读取面连接有不同的角度的读取面并通过原稿的狭缝玻璃7等的移动原稿读取部,和被设置为能够在所述静止原稿读取部和所述移动原稿读取部之间移动的读取单元10C等的读取单元,和被设置在所述读取单元中并构成为通过与所述读取面和所述不同的角度的读取面的接触能够摇动且上下变位,并且有选择地读取被载置在所述静止原稿读取部上的原稿的图像和通过所述移动原稿读取部的原稿的图像的读取元件部12等的读取机构,和将所述读取机构朝着与所述读取面和所述不同的角度的读取面压接的方向推压的多个的弹簧109等的加压构件,和借助于所述多个的加压构件来支撑所述读取机构的第二托架102等的构造体,和使得所述构造体从大致平行于所述读取面的状态开始朝着与所述不同的角度的读取面为大致相同角度来变更的角度变更机构100等的角度变更机构。

[0196] 根据上述第13技术构成,目的是提供这样一种图像读取装置,即,在移动原稿读取部的不同的角度的读取面处使得读取机构倾斜为不同的角度时,在静止原稿读取部被设定为最佳值的读取机构的加压力以及压力平衡是不会变化的。

[0197] 实施方式3所涉及的第16技术构成根据第15技术构成,所述角度变更机构使得所述构造体朝着与所述不同的角度的读取面大致平行的角度变更。

[0198] 根据上述第16技术构成,能够提供这样一种图像读取装置,即,在移动原稿读取部的不同的角度的读取面处使得读取机构倾斜为不同的角度时,在静止原稿读取部被设定为最佳值的读取机构的加压力以及压力平衡是更加切实地不会变化的。

[0199] 实施方式3所涉及的第17技术构成是根据第15或第16所记载的技术构成,包括有将原稿搬运到所述移动原稿读取部的ADF3等的自动原稿搬运装置。

[0200] 实施方式3所涉及的第18技术构成是包括有第15至第17任何一项所记载的技术构成的图像读取装置2C等的图像读取装置的图像形成装置。

[0201] 根据上述第18技术构成,就能够提供具有第15至第17任何一项所记载的技术构成的效果的图像形成装置。

[0202] 实施方式3所涉及的第19技术构成根据第18所记载的技术构成,包括对图像进行发送接收的图像发送接收装置。

[0203] 根据上述第19技术构成,就能够提供将通过第15至第17任何一项所记载的技术构成的图像读取装置读取的图像信息由图像发送接收装置来发送接收的图像形成装置。

[0204] 以上,虽然对本发明的最佳实施方式进行了说明,但本发明并不局限于上述特定的实施方式,只要在上述的说明中没有特别限定,在权力范围所记载的本发明的思想范围内可以进行各种变形和变更。例如,也可以对上述实施方式或实施例等记载的技术内容进行适当的组合。

[0205] 毋庸置疑,适用本发明的图像形成装置不局限于上述图像形成装置,也能够适用于可以搭载图像读取装置的所有公知的电子照相方式的图像形成装置,或是包括孔版印刷机的印刷机等图像形成装置。

[0206] 本发明实施方式中恰当记载的效果仅仅是列举有本发明所产生的最佳效果,本发明的效果并不局限于本发明的实施方式中所记载的。

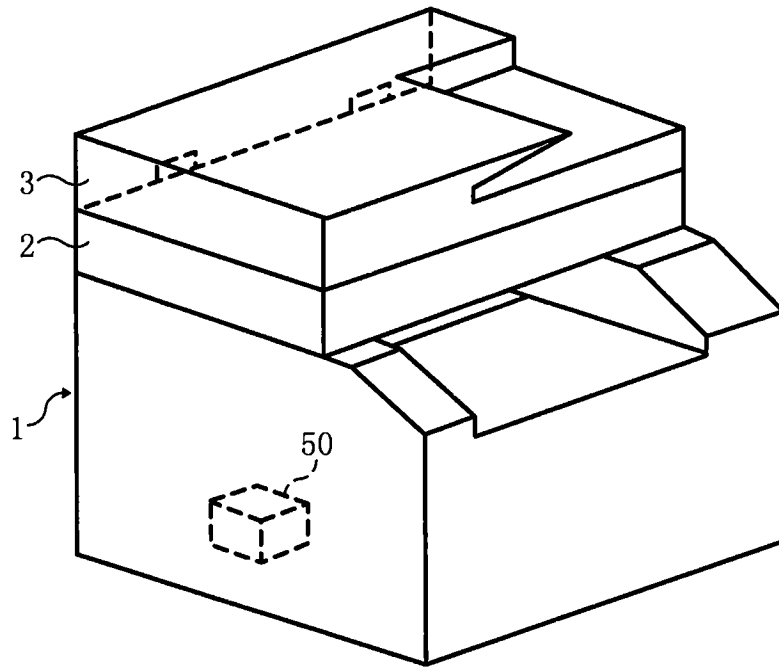


图1

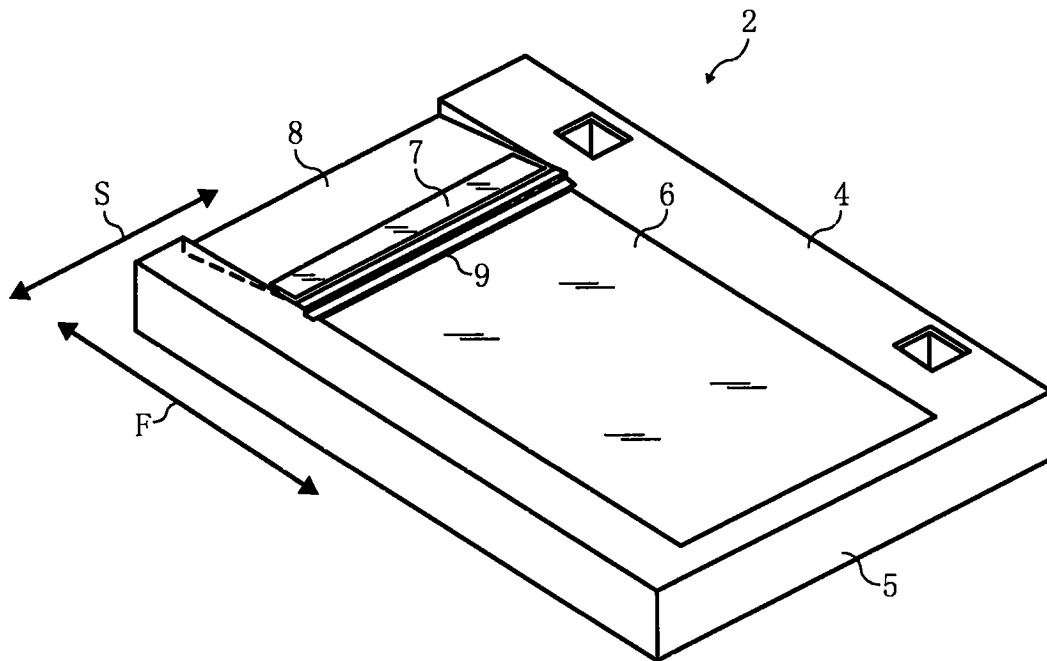


图2

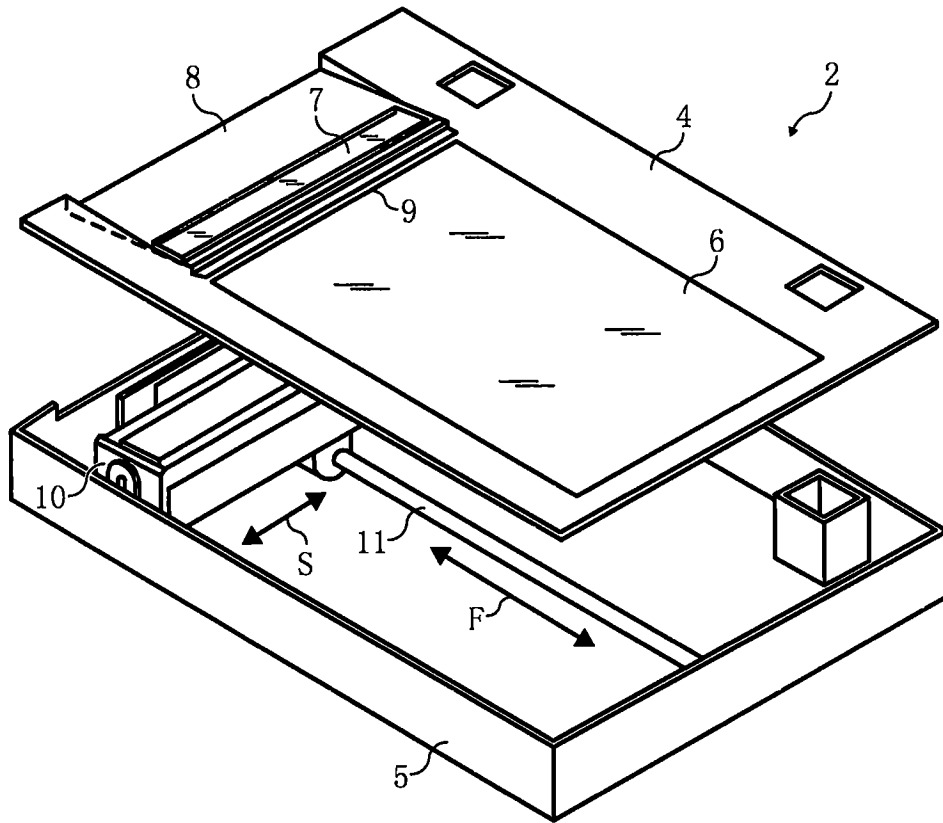


图3

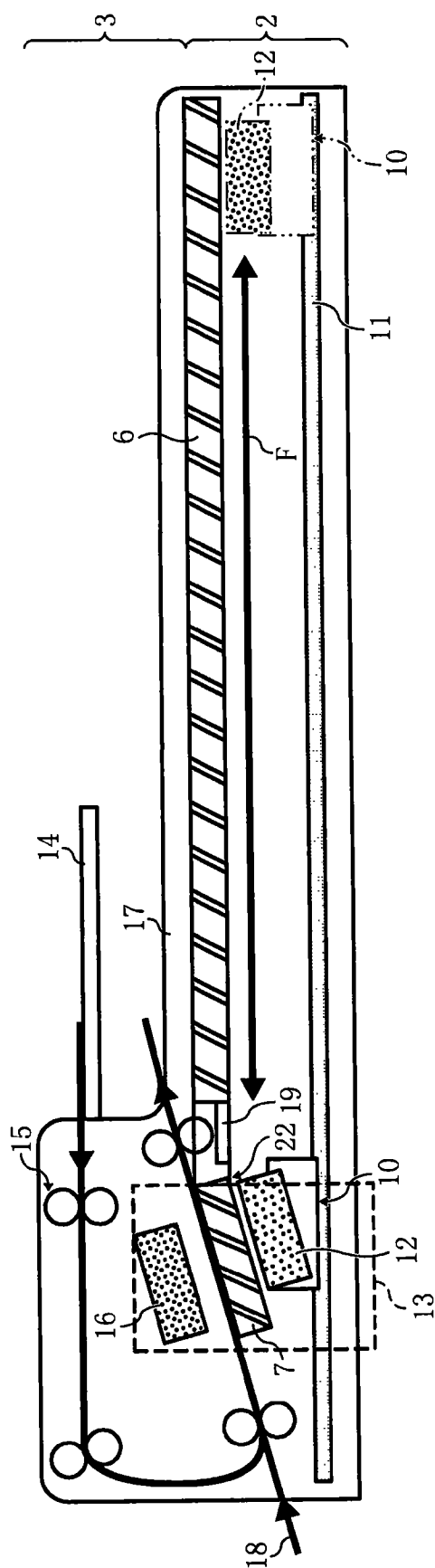


图4

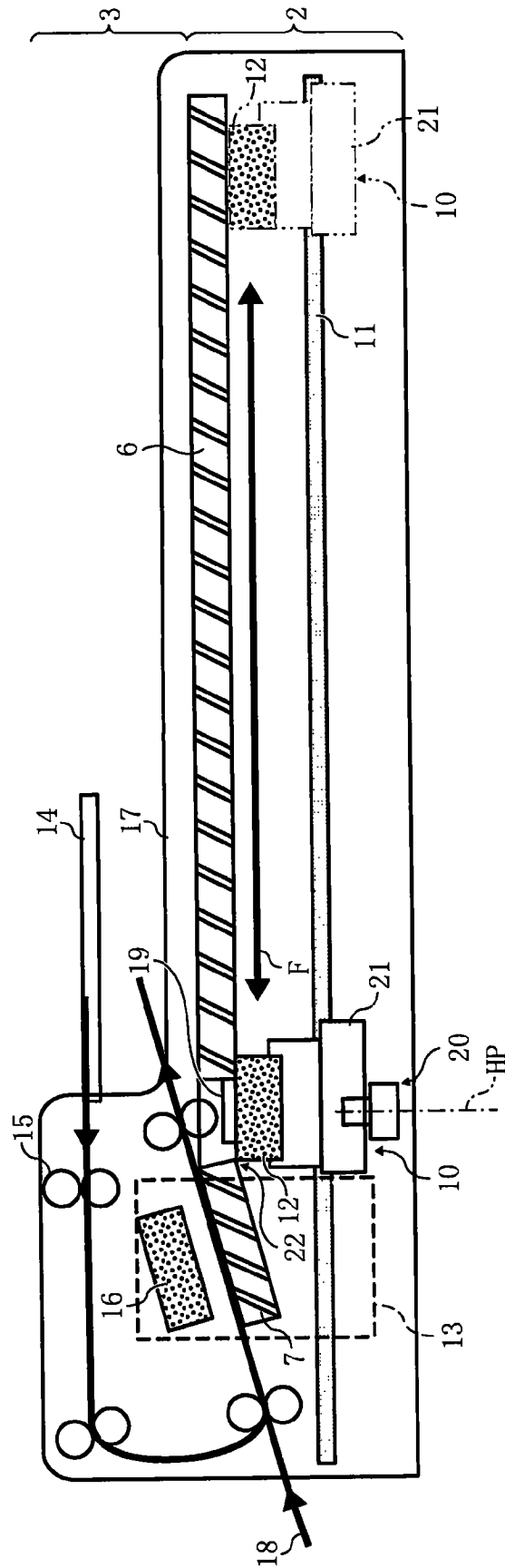


图5

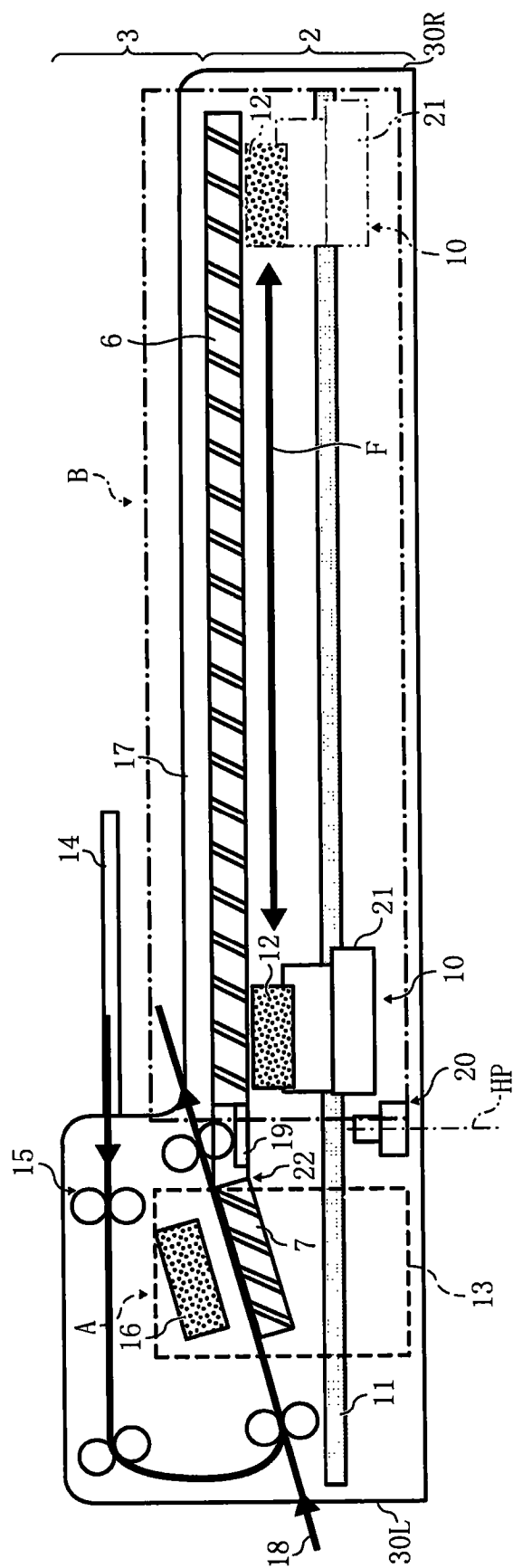


图6

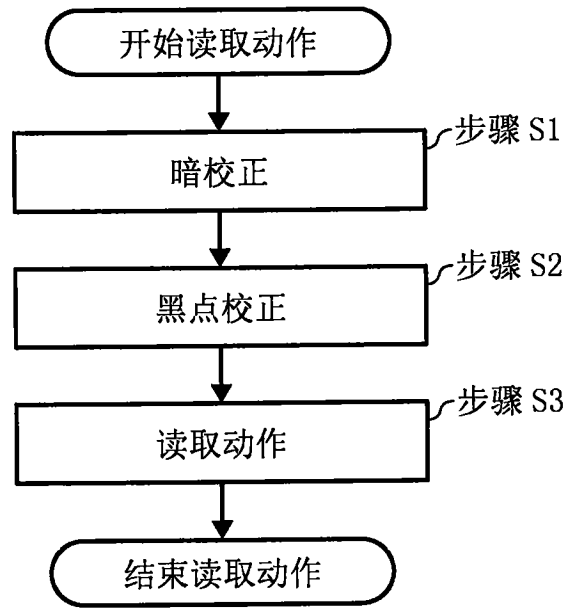


图7

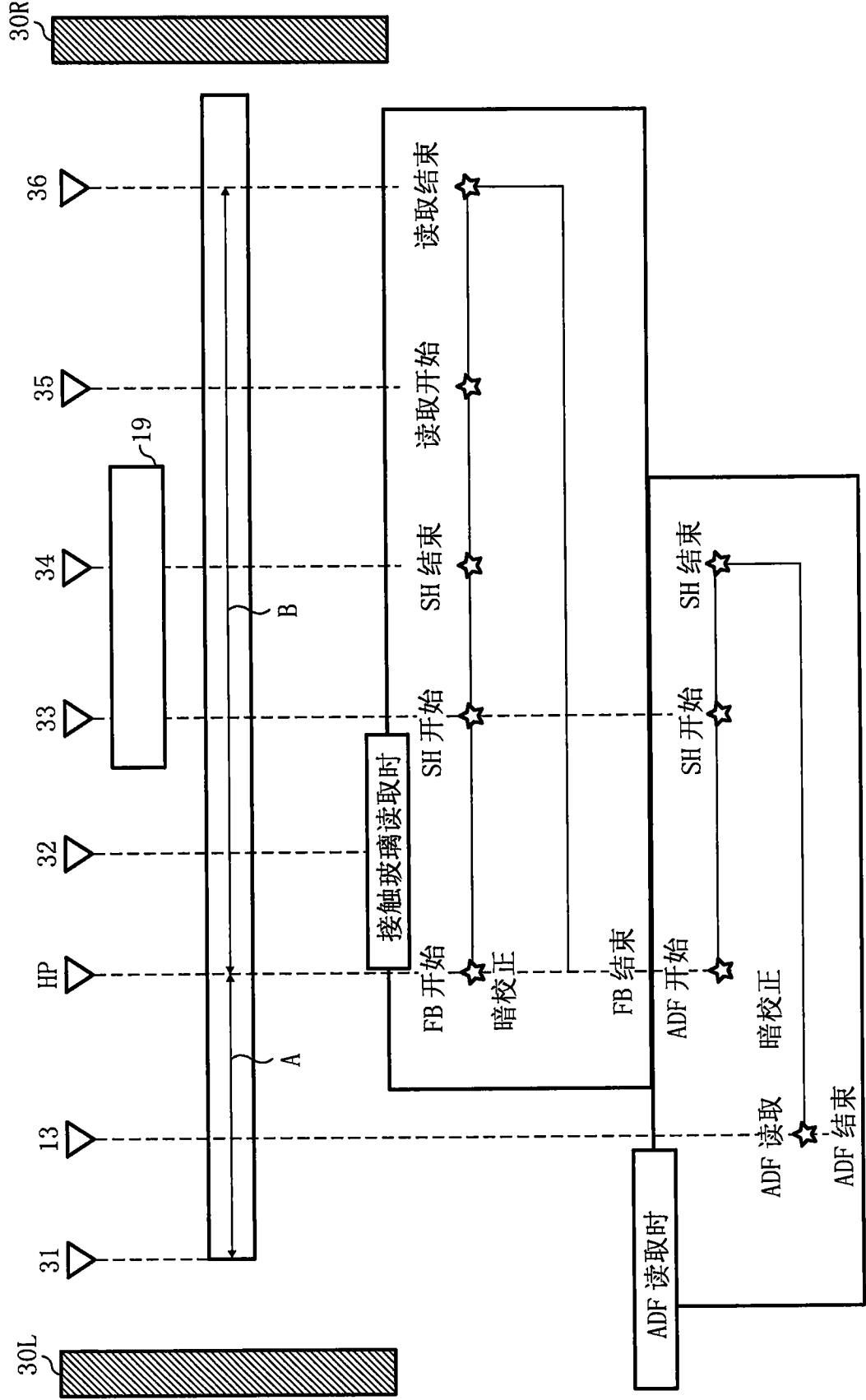


图8

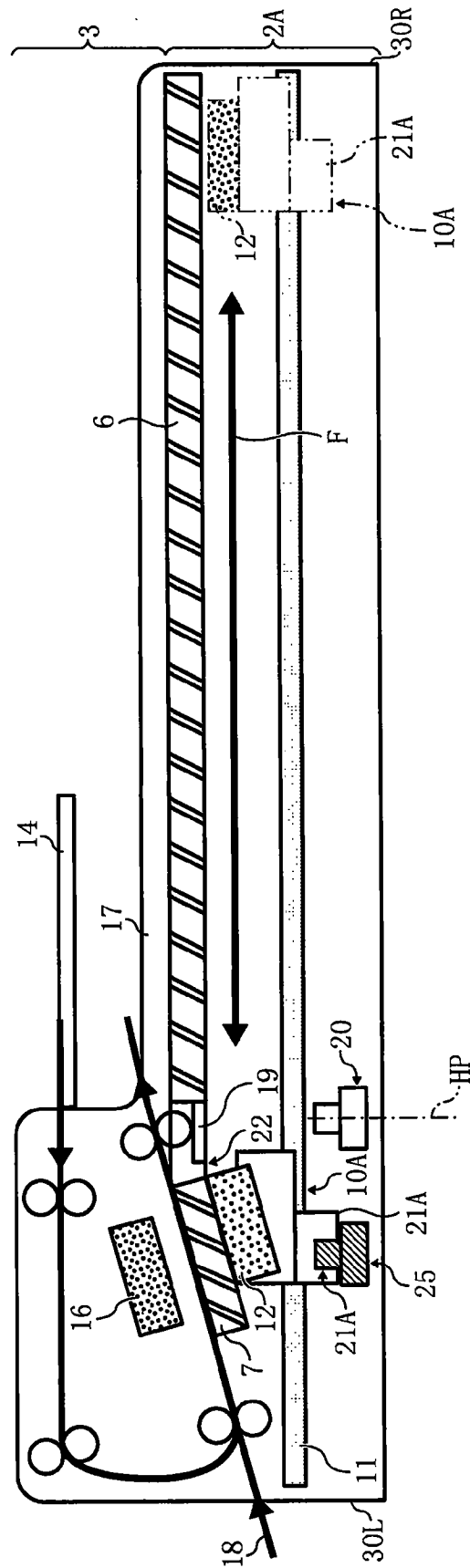


图9

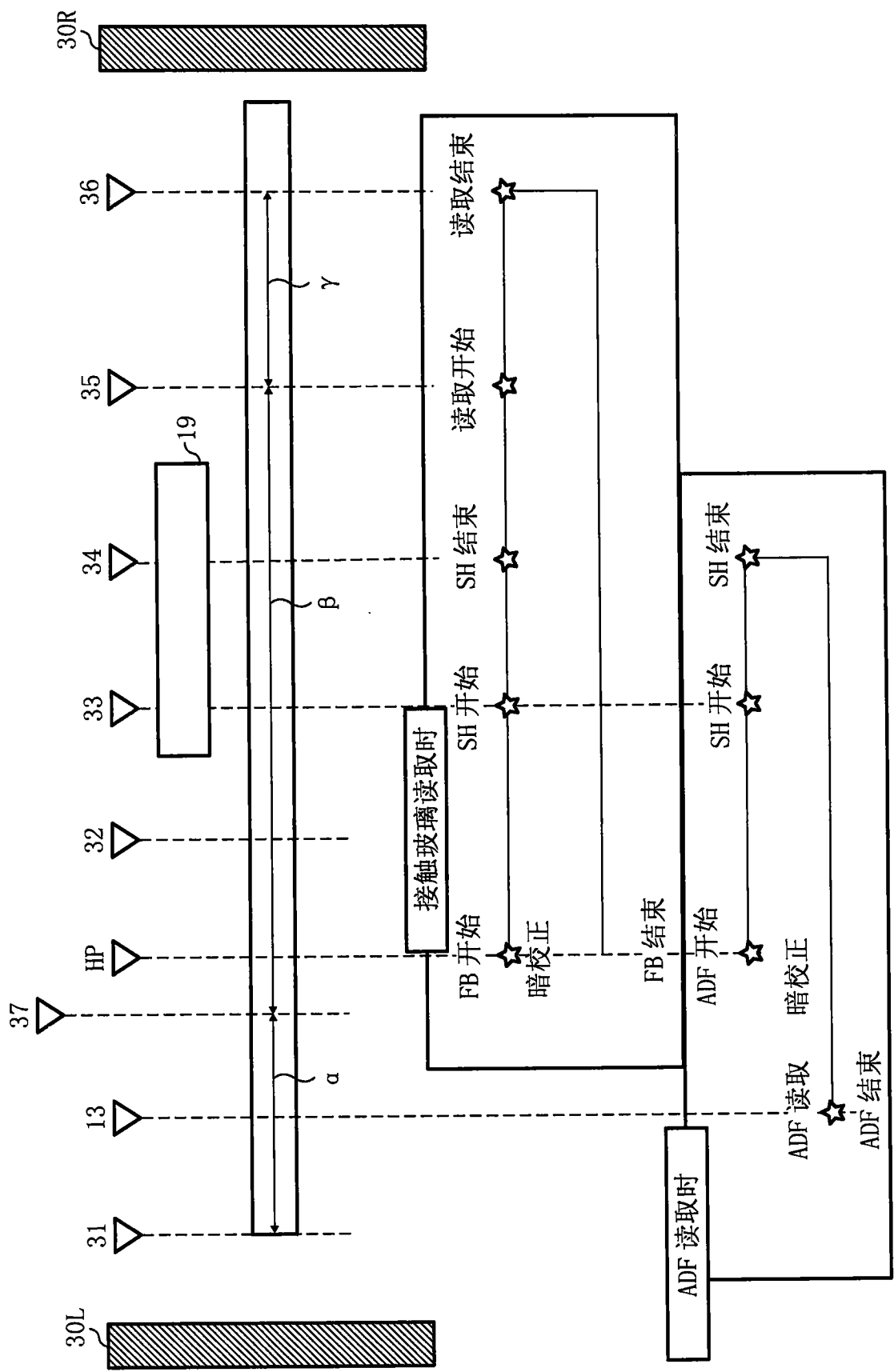


图10

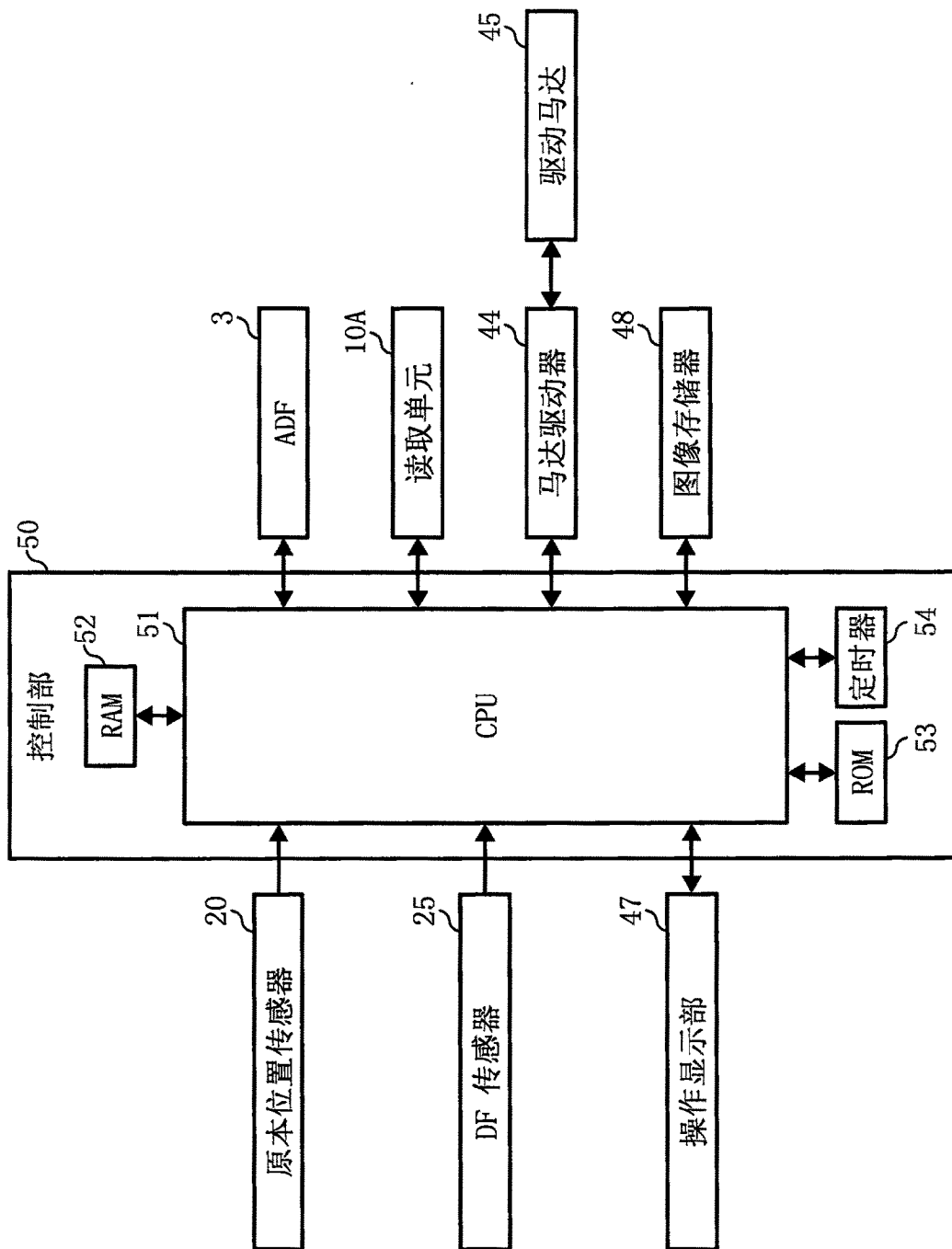


图12

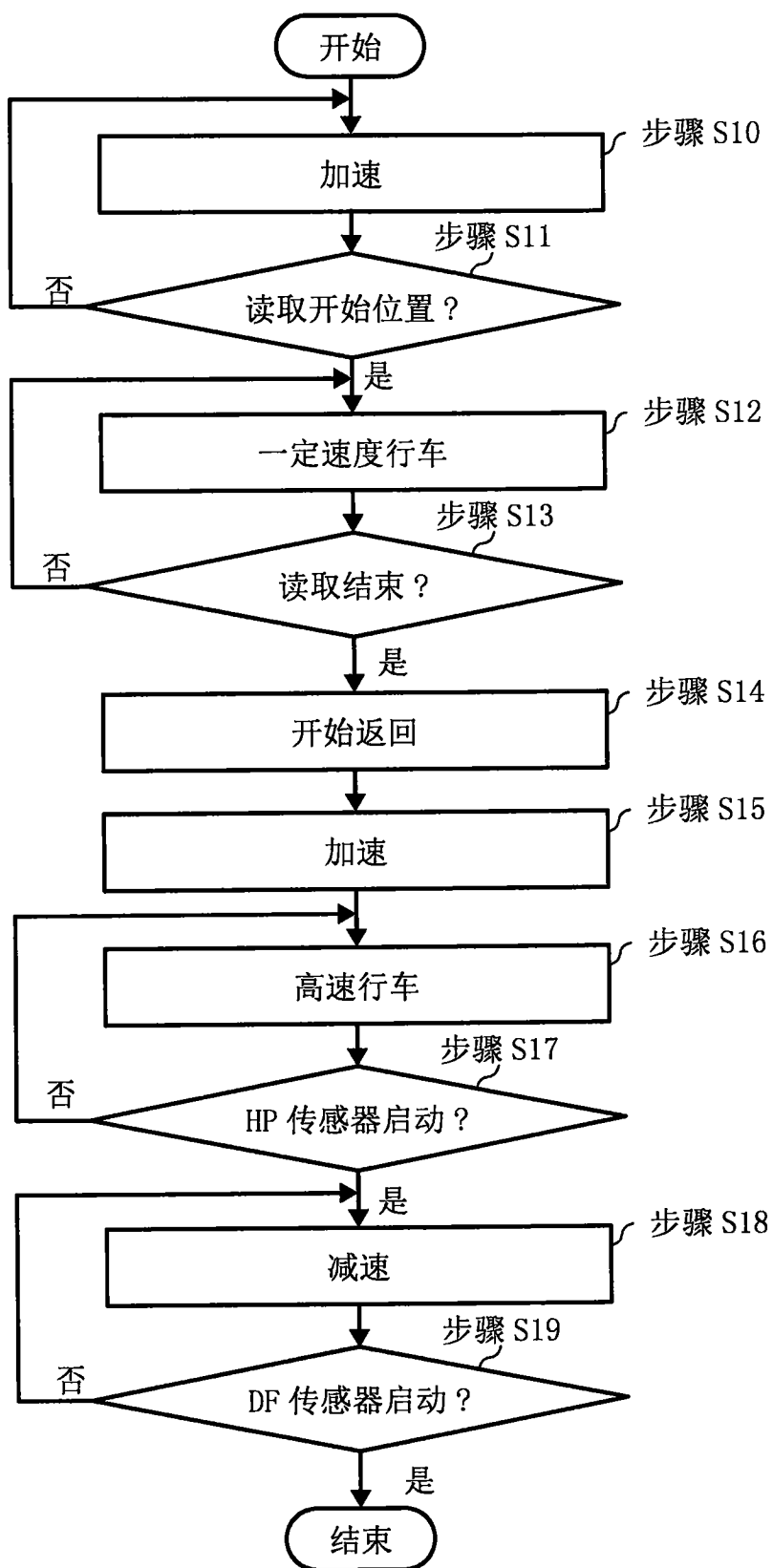


图13

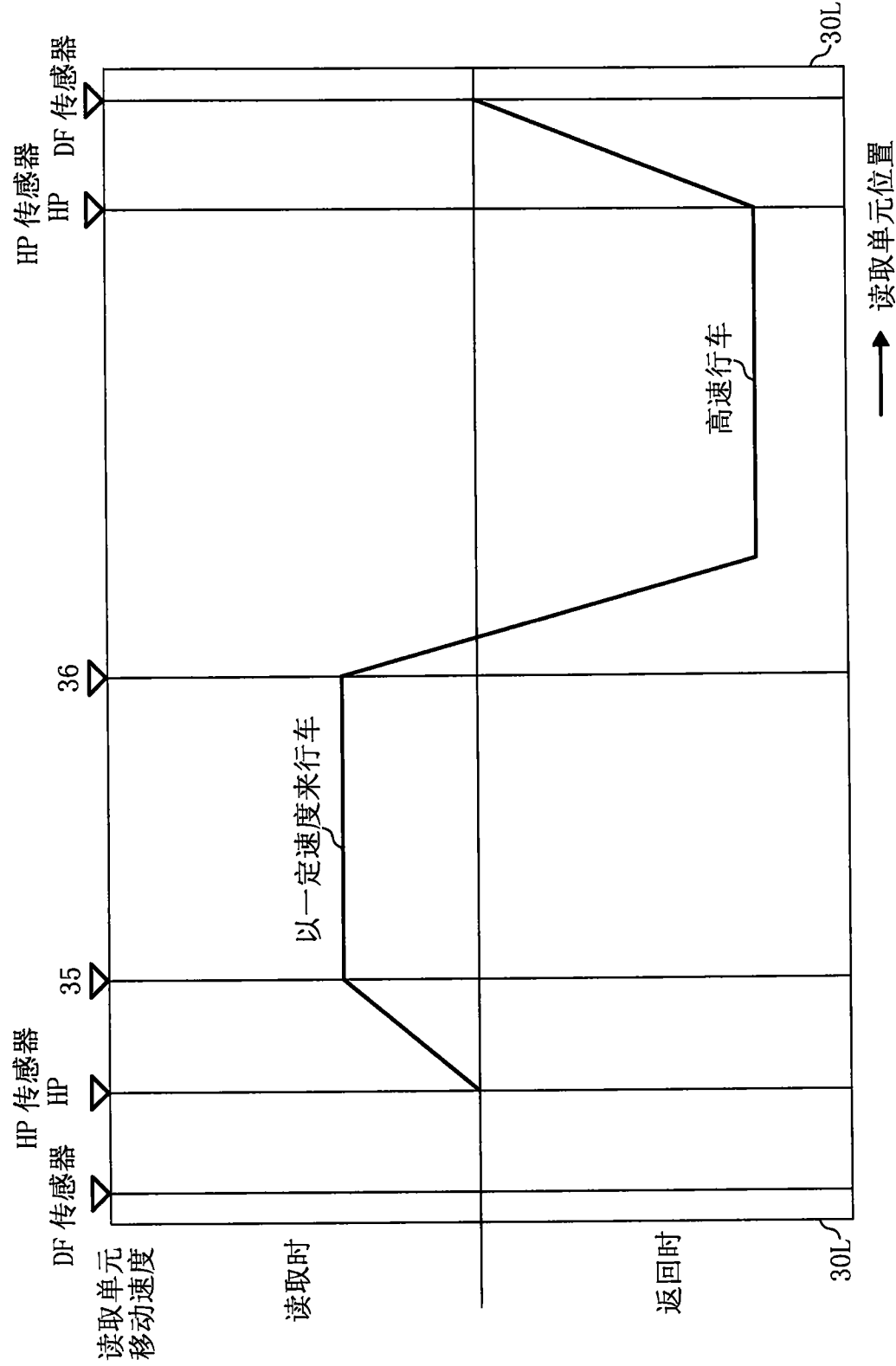


图14

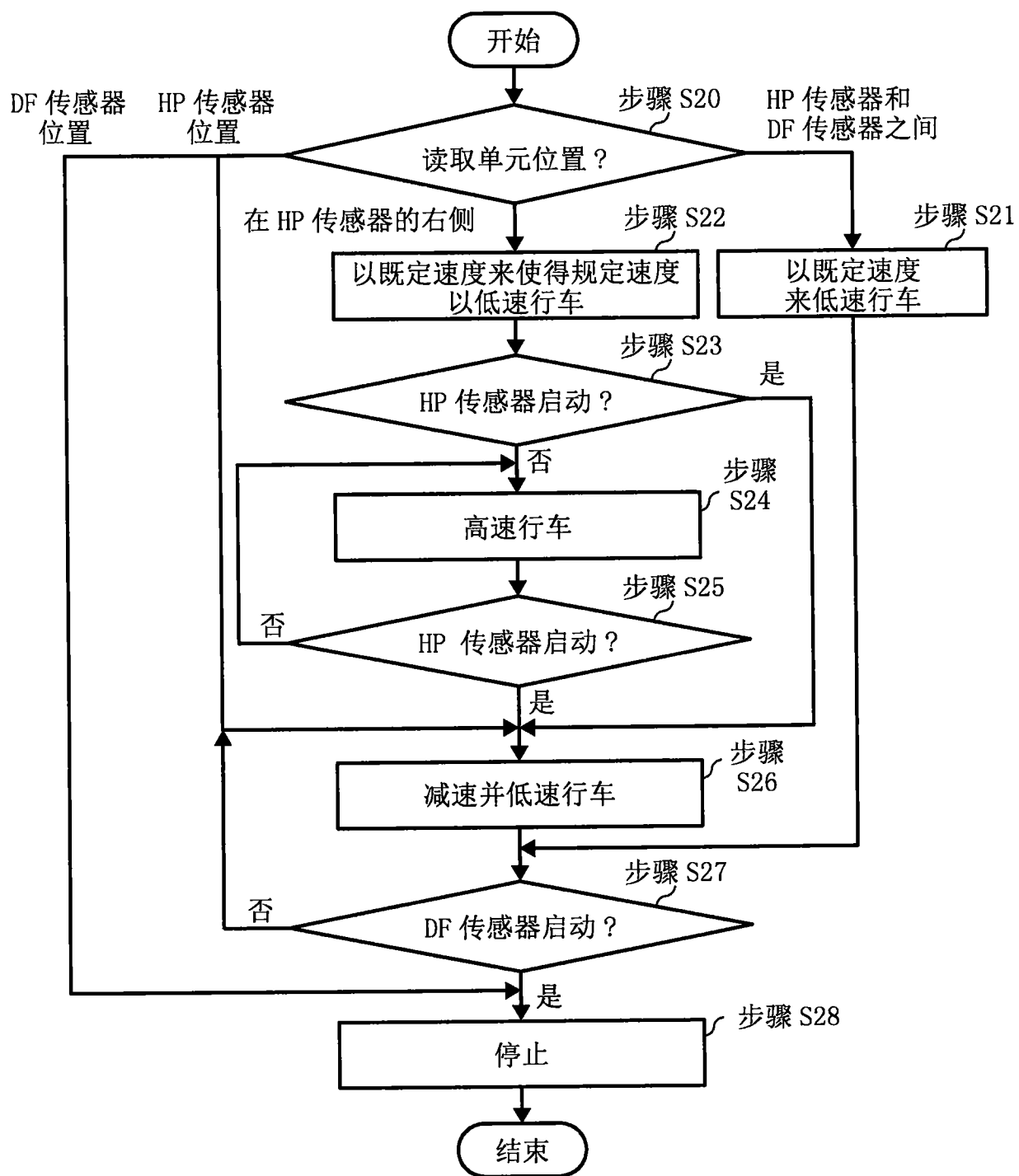


图15

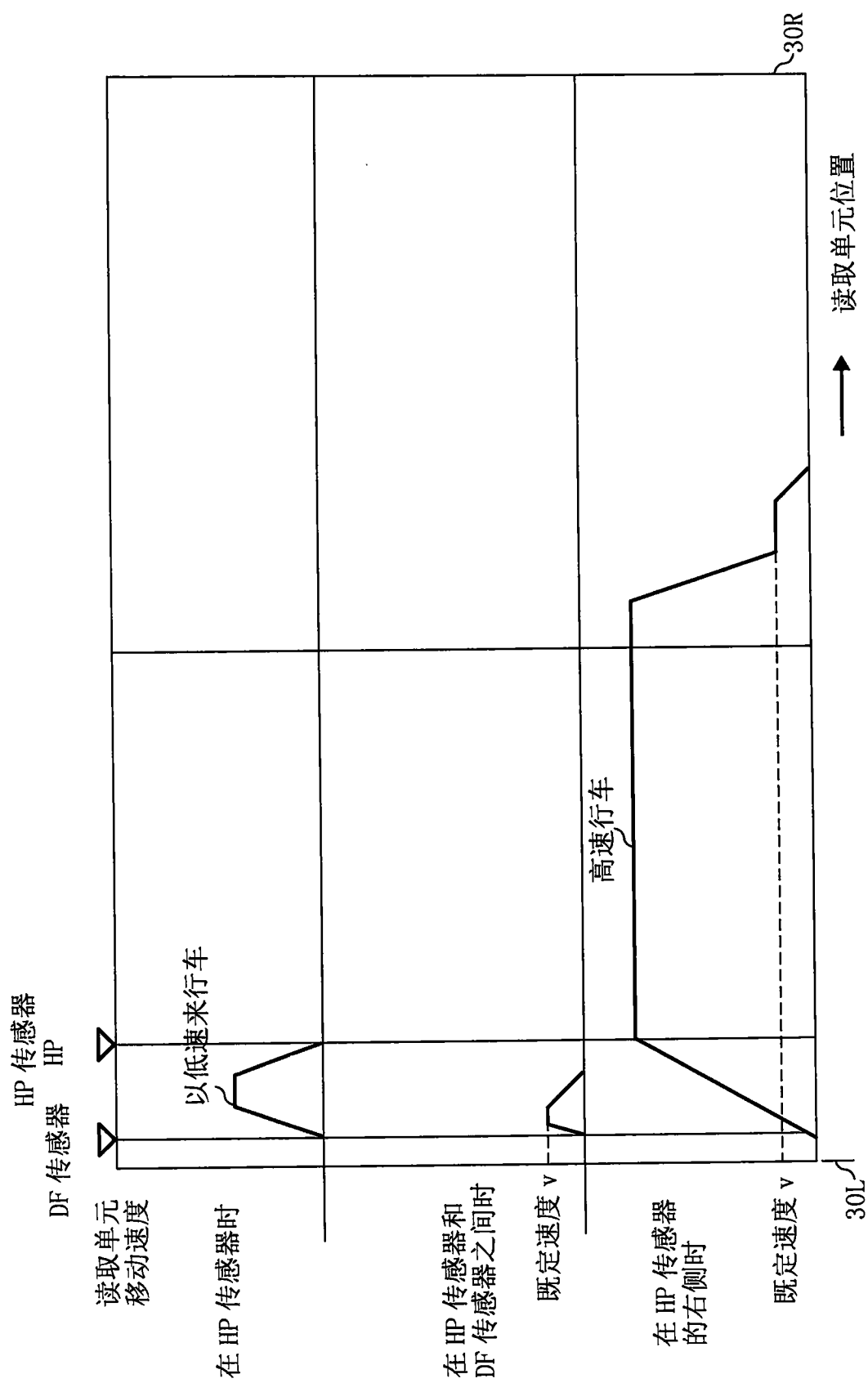


图16

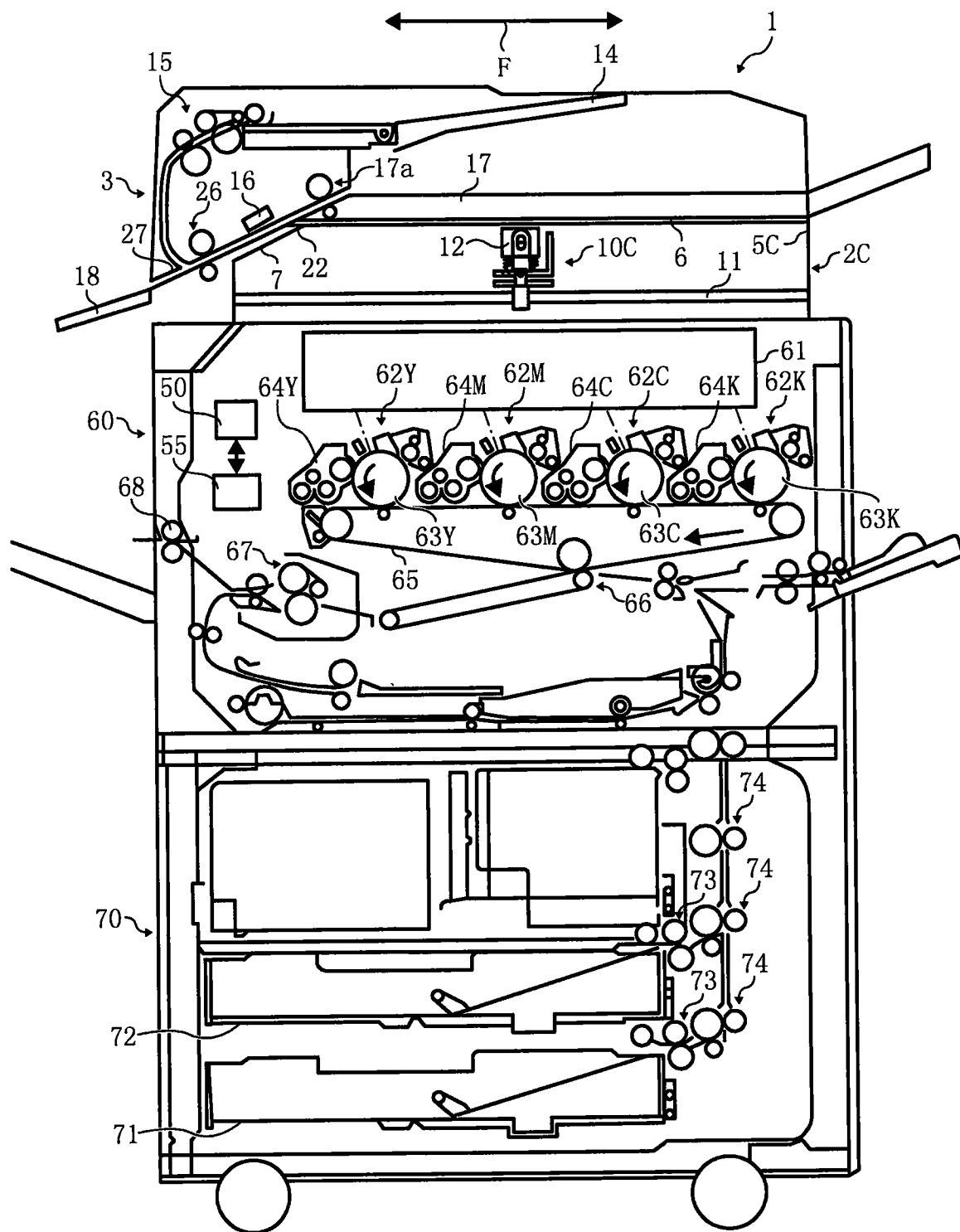


图17

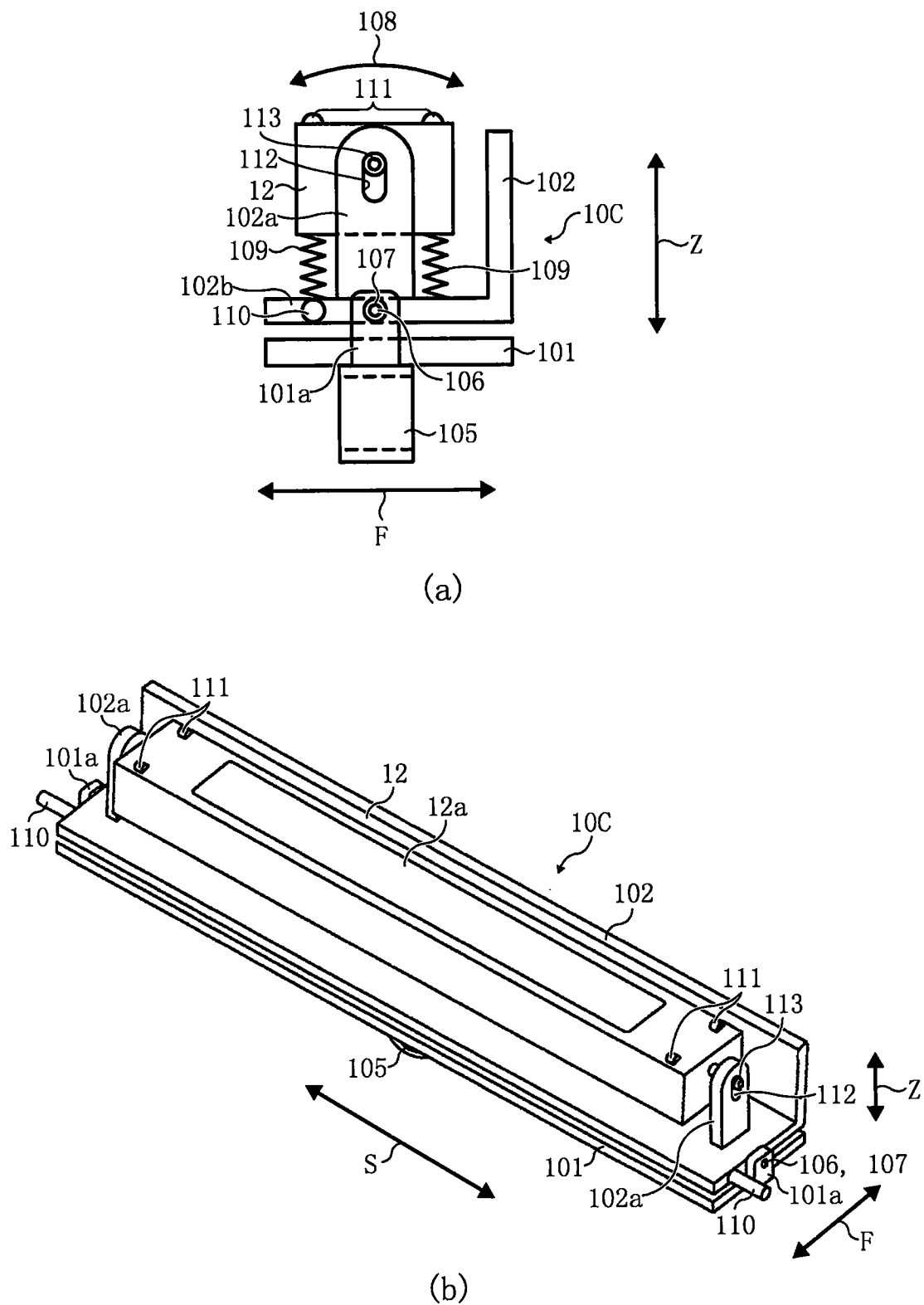


图19

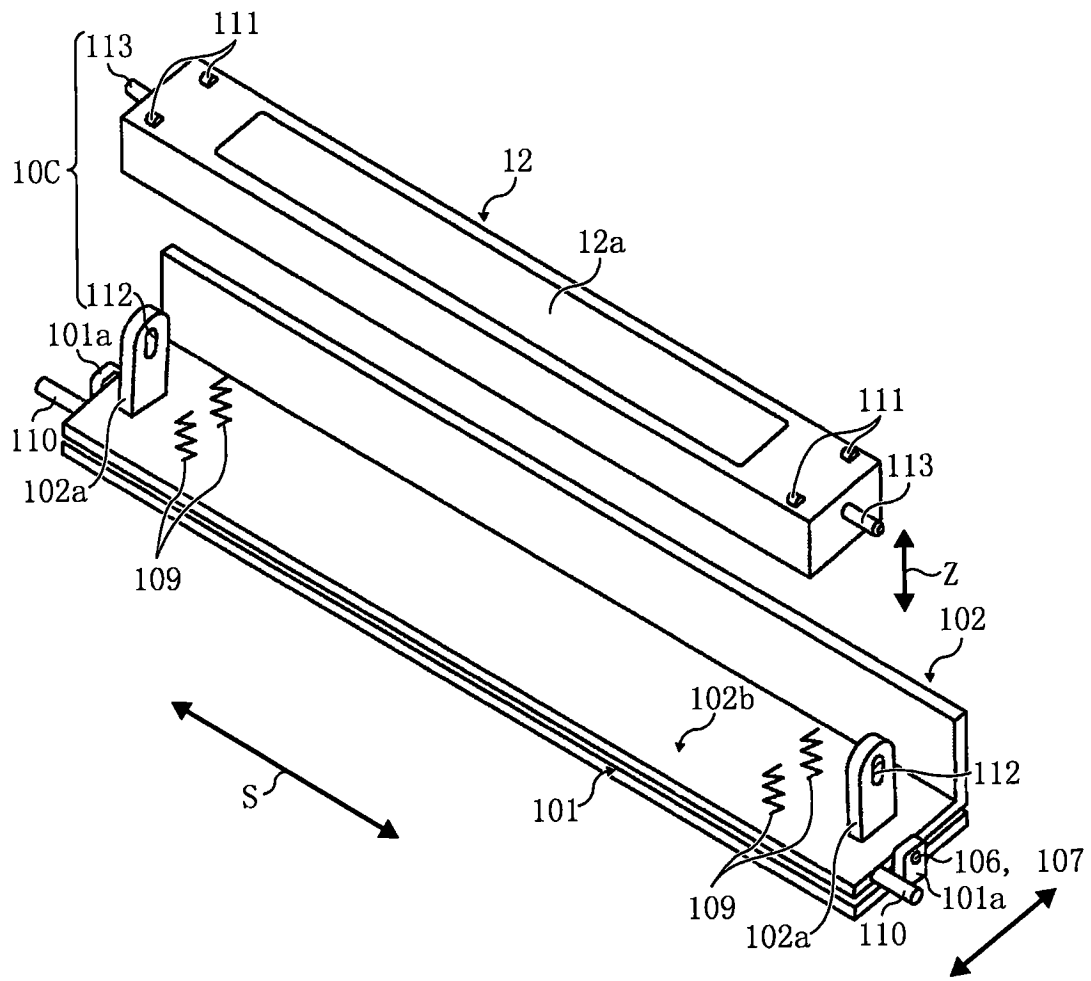


图20

