



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101590960 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 200910145647. 2

CN 1440917 A, 2003. 09. 10,

(22) 申请日 2009. 05. 27

CN 1854044 A, 2006. 11. 01,

(30) 优先权数据

CN 1926038 A, 2007. 03. 07,

2008-141059 2008. 05. 29 JP

JP 2002284441 A, 2002. 10. 03,

2009-116608 2009. 05. 13 JP

US 2007147923 A1, 2007. 06. 28,

JP 8127453 A, 1996. 05. 21,

(73) 专利权人 佳能株式会社

审查员 王永秀

地址 日本东京

(72) 发明人 喜旦智则

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 李洋

(51) Int. Cl.

B65H 29/70 (2006. 01)

B65H 29/22 (2006. 01)

B65H 31/26 (2006. 01)

B65H 43/00 (2006. 01)

B65H 43/06 (2006. 01)

G03G 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1661487 A, 2005. 08. 31,

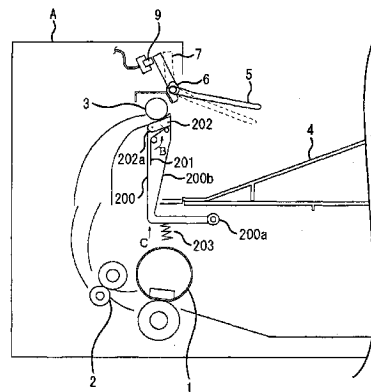
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

片材堆叠装置及图像形成装置

(57) 摘要

一种片材堆叠装置包括：排出部，被构造用以排出片材；积载部，被构造用以积载所排出的片材；以及变形装置，被构造用以使通过排出部排出的片材变形，其中，随着积载在积载部上的片材的积载量增大，变形装置减小片材的变形量。



1. 一种片材堆叠装置,包括:
排出部,被构造用以排出片材;
积载部,被构造用以积载所排出的片材;以及
变形装置,被构造用以使通过所述排出部排出的所述片材变形,
其中,随着积载在所述积载部上的所述片材的积载量增大,所述变形装置减小所述片材的变形量。
2. 根据权利要求1所述的片材堆叠装置,还包括:
杆件,能够随着积载在所述积载部上的所述片材的积载量增大而运动,
其中,所述变形装置基于所述杆件的运动改变所述片材的所述变形量。
3. 根据权利要求2所述的片材堆叠装置,其中,所述变形装置能够转动地设在所述杆件上,且被弹性件朝向突入所排出片材的排出路径的方向施力。
4. 根据权利要求2所述的片材堆叠装置,还包括:
第一检测装置,被构造用以当积载在所述积载部上的所述片材达到预定积载高度时产生信号;以及
第二检测装置,包括所述杆件和用于检测所述杆件的检测传感器,并且该第二检测装置被构造用以当所述杆件被所积载的片材加压且移动至预定位置时通过对所述杆件的检测而产生信号,
其中,当所述第一检测装置不产生信号且所述第二检测装置产生信号时,积载在所述积载部上的所述片材的积载状态被判定为异常积载。
5. 根据权利要求1所述的片材堆叠装置,其特征在于,所述变形装置被设置成与通过所述排出部排出的所述片材的沿片材宽度方向的端部抵接,所述片材宽度方向垂直于所述片材排出的方向。
6. 一种图像形成装置,包括:
图像形成单元,被构造用以在片材上形成图像;以及
根据权利要求1至5中任一项所述的片材堆叠装置,被构造用以积载其上形成有图像的片材。

片材堆叠装置及图像形成装置

发明领域

[0001] 本发明涉及一种与片材堆叠量无关地实现良好的对齐性和积载性的片材堆叠装置。特别的,本发明涉及一种设在于片材上形成图像的图像形成装置例如复印机、打印机和传真机内的片材堆叠装置。

背景技术

[0002] 如图 11 所示,例如,在传统片材堆叠装置内,排出部由片材排出辊 301、对向辊 302 和弹簧 304 构成。另外,对向辊 302 由对向辊支架 303 支承。弹簧 304 朝向把对向辊 302 压向片材排出辊 301 的方向对对向辊支架 303 施力。弹簧 304 的另一端由片材排出机架(未表示)支承。在图 11 中,片材 14 被排出。

[0003] 如图 10 所示,劲度(stiffness)施加肋 312 是变形装置,弹簧 313 是用于把该劲度施加肋 312 压向片材排出辊 301 侧的施力装置。劲度施加肋 312 的运动受片材排出机架及其类似物控制,以使该劲度施加肋 312 能够仅自由地沿竖直方向运动且不移出某一固定高度(比片材排出辊 301 与对向辊 302 的辊隙高的位置)。片材排出辊 301 和对向辊 302 构成用于排出片材的排出部。对向辊 302 具有与片材的后端抵接以推出所要排出的片材的踢出突起 302a(参见日本专利申请特开平 No. 08-127453)。

[0004] 在传统片材堆叠装置中,劲度施加肋 312 的片材引导单元 312a 设定在比片材排出辊 301 与对向辊 302 的辊隙部 301a 更高的位置,以致劲度被施加给所要排出的片材。由此,被排出片材在片材传送方向上的卷曲减小,使得对齐性和积载性提高。更具体的,可防止被排出片材的前端下垂和在片材排出托盘上卷起。另外,劲度施加肋 312 被弹簧 313 压向片材排出辊 301 侧。当硬纸例如厚片材经过排出部时,由于劲度施加肋 312 下降直至片材劲度与弹簧 313 之间保持平衡的位置,所以能够防止卡纸。

[0005] 如上所述,传统技术旨在通过给片材施加劲度以减小在片材传送方向上的卷曲来改进对齐性和积载性。然而,当片材堆叠量接近满载时,存在片材的劲度变成阻力的问题。更具体的,若在摩擦已积载片材的上表面的同时给所要排出的片材施加劲度,则阻力增大。于是,所要排出的片材可能受损,或者抵接已积载在片材排出托盘上的片材的后端或上表面并将该片材推出。

发明内容

[0006] 本发明旨在用于与片材堆叠量无关地实现良好的对齐性和积载性的片材堆叠装置和图像形成装置。

[0007] 依据本发明的一方面,一种片材堆叠装置包括:排出部,被构造用以排出片材;积载部,被构造用以积载所排出的片材;以及变形装置,被构造用以使通过排出部排出的片材变形,其中,随着积载在积载部上的片材的积载量增大,变形装置减小片材的变形量。

[0008] 根据本发明的示范实施例,由于当片材堆叠量少且从片材排出口至积载于片材排出托盘上的片材的上表面的距离长时劲度被施加给所排出的片材,所以片材可适当地积载

在片材排出托盘上而不卷曲。另外,由于当片材堆叠量大时劲度不被施加给所排出的片材,所排出的片材不受损且不推出已积载的片材。由此,能够提供不经常卡纸或破损的片材堆叠装置,同时改进图像质量。

[0009] 自以下参照附图对示范实施例的详细说明,本发明的其它特征和方面将变得明显。

附图说明

[0010] 包括在说明书中并构成说明书的一部分的附图表示本发明的示范实施例、特征和方面,且与详细说明一起用于解释本发明的原理。

[0011] 图 1 是激光打印机的剖视图,该激光打印机是具有依据本发明一示范实施例的片材堆叠装置的图像形成装置的一例。

[0012] 图 2 是表示依据本发明示范实施例的片材堆叠装置的剖视图。

[0013] 图 3 是表示依据本发明示范实施例的片材堆叠装置满载时的剖视图。

[0014] 图 4 是表示依据本发明示范实施例的片材堆叠装置的透视图。

[0015] 图 5 是表示依据本发明示范实施例的片材堆叠装置的劲度施加状态的透视图。

[0016] 图 6 是表示排出硬厚纸张时的依据本发明示范实施例的片材堆叠装置的劲度施加肋的操作的剖视图。

[0017] 图 7 是表示片材沿片材传送方向卷曲时的依据本发明示范实施例的片材堆叠装置内的片材倚靠检测的剖视图。

[0018] 图 8 是表示依据本发明示范实施例的图像形成装置的控制的框图。

[0019] 图 9 表示依据本发明示范实施例的满载检测的流程图。

[0020] 图 10 是传统片材堆叠装置的剖视图。

[0021] 图 11 是传统片材堆叠装置的示意图。

具体实施方式

[0022] 以下将参照附图详细说明本发明的多个示范实施例、特征和方面。

[0023] 图 1 表示作为本示范实施例中的图像形成装置的激光束打印机(以下,称为“激光打印机”),处理盒安装在该激光打印机上。

[0024] 图 1 是激光打印机 A 的剖视图。激光打印机 A 安装有构成图像形成单元的处理盒 101。激光打印机 A 利用电子照相方法形成图像,并将该图像记录于片材上。

[0025] 作为图像载体的感光鼓 102 可转动地设在处理盒 101 框架的内部。充电装置和显影装置设在处理盒 101 的周围。充电装置给感光鼓 102 的表面均一地充电。显影装置对潜像进行显影,并利用显影剂(以下,称为“调色剂”)形成可见调色剂图像,该潜像是利用基于图像信息的光像照射经充电的感光鼓 102 而形成的。另外,清洁装置提供用以在调色剂图像转印到片材 P 上后移除感光鼓 102 表面上的残留调色剂。这些装置被收容在盒框架的内部。激光打印机 A 具有用于把处理盒 101 安装在打印机主体内的安装机构。

[0026] 利用基于图像信息的光像照射感光鼓 102 的光学系统 103 设在打印机主体内的处理盒 101 的上部上。

[0027] 储存于片材盒 104 内的片材 P 经由供给辊 105 和分离垫 106 分别给送,该供给辊

105 和分离垫 106 基于来自主机（未表示）的打印信号操作。片材 P 在经过弯曲路径时反转、经过由传送辊 107 和从动辊 108 构成的传送单元、并朝向打印机主体的后部（图 1 中的左方）传送。然后，片材 P 经由转印导件 109 引导，并被传送至感光鼓 102 和转印辊 110 的辊隙部。

[0028] 光学系统 103 利用来自主机（未表示）的图像信息作为光像照射感光鼓 102，以基于该图像信息在该感光鼓 102 上形成潜像。此潜像利用调色剂显影以形成可见图像。另外，片材 P 在显影成为调色剂图像的图像形成的定时被传送至辊隙部。通过给转印辊 110 施加极性与形成在感光鼓 102 上的调色剂图像相反的电压，该感光鼓 102 上的调色剂图像被转印到片材 P 上。

[0029] 通过转印部后，紧接着，调色剂图像转印于其上的片材 P 经过用于消除电荷的静电消除器 111 的正上方。然后，片材 P 经过设在电子元件 112 上方的传送路径 113，并被传送至定影单元 1。片材 P 经过定影膜与加压辊的辊隙部，由此调色剂图像被固定。通过定影单元 1 后，片材 P 在经过打印机主体的后部时再次反转，并经由构成排出部的片材排出辊对 3 排出到位于打印机主体的上部且作为积载部的片材排出托盘 4 上。

[0030] 图 2 中，激光打印机 A 具有用于传送经定影的被传送片材 P 至片材排出口的传送辊对 2、用于检测所积载片材的积载高度的满载检测传感器杆 5、以及作为满载检测传感器杆 5 的转动中心的传感器杆轴 6。另外，激光打印机 A 具有传感器标记 7 和用于检测该传感器标记 7 的满载检测传感器 9，传感器标记 7 与满载检测传感器杆 5 形成一体且设在该满载检测传感器杆 5 的另一端。满载检测传感器杆 5、传感器标记 7 和满载检测传感器 9 构成第一检测装置。

[0031] 在以上构造中，激光打印机 A 基于来自主机（未表示）的图像输出信号开始打印操作。在感光鼓 102 与转印辊 110 的辊隙部处图像转印于其上的片材 P 被传送至定影单元 1，由此图像固定于片材 P 上。

[0032] 片材 P 经由传送辊对 2 传送至片材排出辊对 3。杆 200 可转动地支承在位于片材排出托盘 4 下部的转轴 200a 上。杆 200 具有朝向片材排出托盘 4 的片材排出方向的上游侧（片材排出辊对 3）延伸的臂部 200b。另外，杆 200 被弹簧 203 沿顺时针方向（箭头 C 的方向）以预定的力施压。在片材排出辊对 3 的辊隙部附近，作为变形装置的劲度施加肋 202 以可自由转动的方式设在作为杆装置的杆 200 的一端上。劲度施加肋 202 被作为弹性件的施力弹簧 201 朝向使其抵接所排出片材的方向（箭头 B 的方向）施力。被施力弹簧 201 施力的劲度施加肋 202 经由止动件（未表示）定位在突入片材 P 的排出路径的突出位置。

[0033] 另外，如图 4 所示，沿与片材排出辊对 3 的片材排出方向垂直的片材宽度方向提供多根杆 200。劲度施加肋 202 沿与片材排出方向垂直的片材宽度方向设在片材排出辊对 3 的外侧上。更具体的，当片材 P 的沿片材宽度方向的端部接触劲度施加肋 202 时，该片材 P 在变形为槽（凹）状的同时经由片材排出辊对 3 排出到片材排出托盘 4 上。

[0034] 此时，片材 P 从片材排出口排出，以向上推动满载检测传感器杆 5。由此，所排出的片材 P 积载在片材排出托盘 4 上，以被满载检测传感器杆 5 压住。作为满载检测传感器杆 5 的转动中心的传感器杆轴 6 设在片材排出口的上部上。尽管满载检测传感器杆 5 与传感器标记 7 形成一体，但该满载检测传感器杆 5 在其自重或弹簧力的作用下被不断地以传感器杆轴 6 为中心压向片材排出托盘 4 的片材堆叠面侧。（图 3 中满载检测传感器杆 5 的虚

线位置 5a) 另外,被偏压的满载检测传感器杆 5 利用设在激光打印机 A 主体内的转动止动件来定位。

[0035] 当以上排纸操作持续执行时,如图 3 所示,片材 P 不再能够积载在片材排出托盘 4 上。这称为“满载”。在到达满载状态的过程中,杆 200 的臂部 200b 被积载在片材排出托盘 4 上的片材的自重推压,并开始以转轴 200a 为转动中心朝箭头 D 的方向转动,该臂部 200b 是与所积载片材的片材排出方向上游侧端部抵接的端部限制部。弹簧 203 朝与箭头 D 相反的顺时针方向给杆 200 施力,以与取决于片材堆叠量(重量)的片材 P 的推压力保持平衡。

[0036] 当由于所积载片材 P 的重量变化而转动的杆 200 移动至预定位置时,与该杆 200 一体提供的倚靠检测标记 204 遮挡杆检测传感器 205。结果,杆检测传感器 205 检知杆 200 的运动并产生信号。杆 200、倚靠检测标记 204 和杆检测传感器 205 构成第二检测装置。

[0037] 当积载在片材排出托盘 4 上的片材的积载高度达到预定积载高度时,设在满载检测传感器杆 5 的一端上的传感器标记 7 转动至遮挡满载检测传感器 9 的光线的位置,该满载检测传感器杆 5 的另一端抵接片材排出托盘 4 上的片材的上表面。满载检测传感器 9 具有位于相互面对位置上的红外线发光单元和受光单元,且当这些单元之间的光线被遮挡时变得起作用。当积载在片材排出托盘 4 上的片材的积载高度达到被预设为可积载片材量的预定积载高度时,满载检测传感器 9 在检测到光线遮挡时产生信号,激光打印机 A 主体的控制单元(中央处理单元(CPU))判定片材堆叠量达到满载。

[0038] 当杆 200 的运动被检知时的片材堆叠量(重量)被设定为近似等于当满载检测传感器杆 5 的转动被检知时的片材堆叠量(重量)。更具体的,预先计算图像形成装置通常使用的片材的重量与厚度之间的关系,并将两传感器的检测位置设定为使得用于判定满载的积载片材的重量和高度与所算得关系的片材堆叠量一致。

[0039] 由于杆 200 的转轴 200a 设在远离片材排出辊对 3 的片材排出口的位置,所以积载在片材排出口附近的片材 P 的重量作为力矩为杆 200 的转动动力做出较大贡献。另外,由于杆 200 的臂部 200b 的与片材堆叠面附近的积载片材抵接的表面朝向片材排出托盘 4 倾斜,所以当片材堆叠量少时,此力矩对杆 200 的转动动力的影响小。

[0040] 另外,片材排出托盘 4 的片材堆叠面在片材排出口附近的部分处倾斜且在远离片材排出口的部分处水平,使得位于片材排出托盘 4 的倾斜部上的积载片材的水平的分量作为杆 200 的转动动力。因此,即便当片材的长度超过片材排出托盘 4 的倾斜部(例如,A3 尺寸)时,对杆 200 产生的转动动力也能被设定为近似与长度不超过片材排出托盘 4 的倾斜部的片材(例如,A4 尺寸)相同。

[0041] 如上所述,当片材堆叠量少时,劲度施加肋 202 位于突入片材 P 的排出路径的突出位置。因此,当片材 P 离开片材排出辊对 3 的辊隙部时,劲度施加肋 202 抵接该片材 P。由此,如图 5 所示,片材 P 被劲度施加肋 202 和片材排出辊对 3 提供以劲度并呈槽(凹)状排出。由此,劲度小的薄片也能不卷曲或不翘曲地排出到片材排出托盘 4 上。

[0042] 利用图 6 说明所要排出的片材为劲度强的厚纸张的情况。若劲度强的片材 P 被输送至片材排出辊对 3,则劲度施加肋 202 由于片材 P 的劲度(挠曲反作用力)从虚线所示的位置 202c 绕转轴 202a 转动至实线所示的位置 202b。当片材堆叠量少时,劲度施加肋 202 通过施力弹簧 201 保持处于突入片材 P 的排出路径的突出位置。施力弹簧 201 的弹簧力被设定为使得当厚纸张被排出时,劲度施加肋 202 由于片材 P 的劲度而退避到作为排出路径

外的退避位置的位置 202b。因此,在厚纸张的情况下,劲度施加肋 202 不发挥劲度施加效果。

[0043] 另外,在片材堆叠量达到满载的过程中,积载在片材排出托盘 4 上的片材的重量使杆 200 转动,设在该杆 200 上的劲度施加肋 202 也转动,以致当片材堆叠量接近满载时,劲度施加肋 202 从片材 P 的排出路径退避。由此,能够防止不必要施加的劲度使片材受到损伤、减小在片材 P 排出过程中该片材 P 与劲度施加肋 202 摩擦导致的令人不快的噪音、并防止由于片材 P 摩擦已积载片材而推出该已积载片材。

[0044] 接着,如图 7 所示,说明片材 P 沿片材传送方向大幅卷曲的情况。若卷曲片材 P 顺次积载在片材排出托盘 4 上,则该片材 P 的片材传送方向上游侧倚靠在杆 200 上,使得片材 P 在达到最大可积载片材量之前阻塞片材排出辊对 3 的片材排出口。此时,满载检测传感器杆 5 难以检知如图 7 所示的积载片材阻塞片材排出口的状态。

[0045] 然而,由于卷曲片材 P 在远离片材排出辊对 3 的片材排出口的位置抵接杆 200,所以与正常积载状态相比,倚靠状态的片材 P 的重量作为更大的力矩起作用。因此,若在片材传送方向的上游侧倚靠于杆 200 上的片材 P 的数量达到一定水平,则杆 200 被片材 P 的重量推压并开始绕作为转动中心的转轴 200a 朝箭头 D 的方向转动。此时,弹簧 203 克服杆 200 开始转动时的片材 P 的重量产生与箭头 D 相反方向的作用力。通过调整弹簧 203 的反作用力,决定杆 200 开始转动时的积载片材 P 的数量。积载片材 P 的数量可被设定为使倚靠片材 P 不阻塞片材排出辊对 3 的片材排出口的水平。利用已达到预定积载片材量并倚靠于杆 200 上的片材 P 转动杆 200。利用杆检测传感器 205 基于倚靠检测标记 204 检测杆 200 的转动,该倚靠检测标记 204 被设置为与作为转动中心的转轴 200a 形成一体。然后,显示用于提醒用户移除片材排出托盘 4 上的积载片材的信息。另外,如上所述,由于杆 200 的转轴 200a 设在远离片材排出辊对 3 的片材排出口的位置,所以积载在片材排出口附近的片材 P 的重量作为力矩很大程度地影响转动。由此,与正常积载状态相比,能够更敏感地执行片材倚靠状态的检测,在片材倚靠状态下,片材 P 的重量影响距离杆 200 的转轴 200a 的位置。另外,关于杆 200 的臂部 200b,与片材排出口附近的积载片材抵接的表面被设定为比片材堆叠面附近的抵接面更易于受积载片材的重量影响的角度。更具体的,与片材排出口附近的积载片材抵接的表面被设定为这样一种角度,该角度接近与片材排出托盘 4 的倾斜部的斜面垂直的角度。由此,积载片材沿片材排出托盘 4 的倾斜部的斜面方向的重力分量作为力矩为杆 200 的转动做出较大贡献。

[0046] 通过按照这种方式构造杆 200,即使采用具有不能被传统满载传感器杆检知的较大卷曲的片材,也能够预先防止例如排出片材折叠、损伤或从片材排出托盘落下等的问题。另外,还能够防止由于严重卡纸导致的装置故障。

[0047] 基于用于检测杆 200 和满载检测传感器杆 5 两位置的传感器的检测结果,激光打印机 A 的主体的控制单元判断积载状态是正常积载的满载状态,还是由于卷曲等的异常积载状态。

[0048] 图 8 是说明激光打印机 A 的主体的控制单元的控制块的示图。构成控制单元的 CPU400 与基于来自 CPU400 的指令执行激光照射以形成图像的光学系统驱动电机 401 连接。用于驱动构成图像形成单元的处理盒 101 的处理盒驱动电机 404 和用于生成成像用偏压的高压生成设备 405 分别与 CPU400 连接。处理盒驱动电机 404 和高压生成设备 405 控制图

像形成过程。作为显示装置的显示设备 408 基于来自 CPU400 的输入信号显示各种警告和信息。另外,片材排出驱动电机 407、定影驱动电机 406、片材传送驱动电机 403 和片材盒驱动电机 402 与 CPU400 连接。这些电机对片材材料执行各种传送控制。另外,来自上述满载检测传感器 9 和杆检测传感器 205 的检测信号被输入 CPU400。积载在片材排出托盘 4 上的片材的积载状态基于检测信号决定。

[0049] 基于以上控制单元的构造说明图 9 所示的流程图。

[0050] 在步骤 S101,基于来自主机(未表示)的图像输出信号,开始打印操作。在步骤 S102,激光打印机 A 的主体的控制单元确认杆 200 有无转动。若确认杆 200 有转动(步骤 S102 中为“是”),则处理前进至步骤 S103。在步骤 S103,控制单元确认片材堆叠量是否为满载状态。若判定片材堆叠量为满载状态(步骤 S103 中为“是”),则处理前进至步骤 S104。在步骤 S104,控制单元暂时停止打印操作。然后,在步骤 S105,在操作单元上显示用于移除片材排出托盘 4 上的积载片材的警告。在步骤 S103,若判定片材堆叠量不为满载状态(步骤 S103 中为“否”),则处理前进至步骤 S107。在步骤 S107,因为存在积载片材由于沿片材传送方向卷曲而倚靠在片材排出口上的“倚靠积载”的可能性,所以控制单元暂时停止打印操作(步骤 S107)。然后,在步骤 S108,显示警告(步骤 S108)。结果,能够防止由于过度积载而从片材排出托盘 4 推出片材以及片材从片材排出托盘 4 落下,并能够告知用户积载缺陷,例如由于卷曲导致的倚靠积载。

[0051] 另一方面,在步骤 S102,若确认杆 200 无转动(步骤 S102 中为“否”),则处理前进至步骤 S106。在步骤 S106,控制单元确认片材堆叠量是否为满载状态。若判定片材堆叠量为满载状态(步骤 S106 中为“是”),则处理前进至步骤 S107。在步骤 S107,由于存在外来物质已位于片材排出托盘 4 上的可能性,控制单元暂时停止打印操作。然后,在步骤 S108,显示警告。在步骤 S106,若判定片材堆叠量不为满载状态(步骤 S106 中为“否”),则控制单元判定正执行正常片材堆叠,且处理前进至步骤 S109。在步骤 S109,控制单元判断打印是否完成。更具体的,若片材不是最终页(步骤 S109 中为“否”),则处理返回步骤 S101 并开始打印操作。若片材是最终页(步骤 S109 中为“是”),则处理结束。

[0052] 依据本示范实施例,由于与所要排出的片材抵接以给该片材施加劲度的劲度施加肋 202 设在利用积载于片材排出托盘 4 上的片材的重量转动的杆 200 上,所以不管片材堆叠量如何均能够实现良好的对齐性和积载性。

[0053] 另外,尽管基于以上示范实施例对本发明进行了说明,但本发明不限于以上构造。

[0054] 在以上示范实施例中,尽管说明了劲度施加肋 202 被一体提供在杆 200 上的构造,但劲度施加肋 202 和杆 200 也可分别地提供,只要该劲度施加肋 202 施加的变形量能够随杆 200 的运动一起连动地变化。

[0055] 另外,在以上示范实施例中,尽管说明了劲度施加肋 202 在片材堆叠量处于满载状态时从片材 P 的排出路径退避的构造,但该劲度施加肋 202 也可抵接在所要排出的片材上,只要此抵接不对所排出的片材产生阻力。

[0056] 另外,在以上示范实施例中,尽管片材堆叠装置被描述为安装在例如复印机、打印机和传真机一类的图像形成装置上,但本发明也可应用于作为片材处理装置单独与图像形成装置连接的整饰机上。在此情况下,整饰机可直接由安装在激光打印机 A 的主体上的控制单元(CPU)控制,或者整饰机可通过网络由设在整饰机侧的整饰机控制单元控制。

[0057] 尽管已参照示范实施例对本发明进行了说明,但应理解的是,本发明不限于所公开的示范实施例。以下权利要求书的范围应与最宽解释一致,以涵盖所有变形、等同的结构和功能。

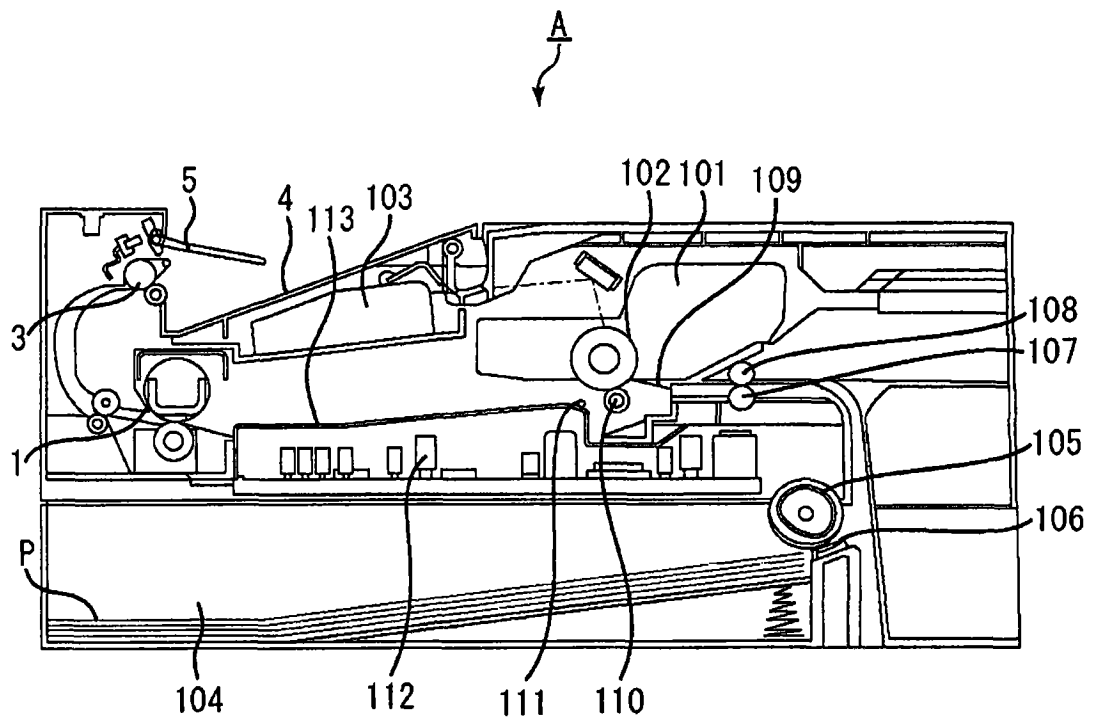


图 1

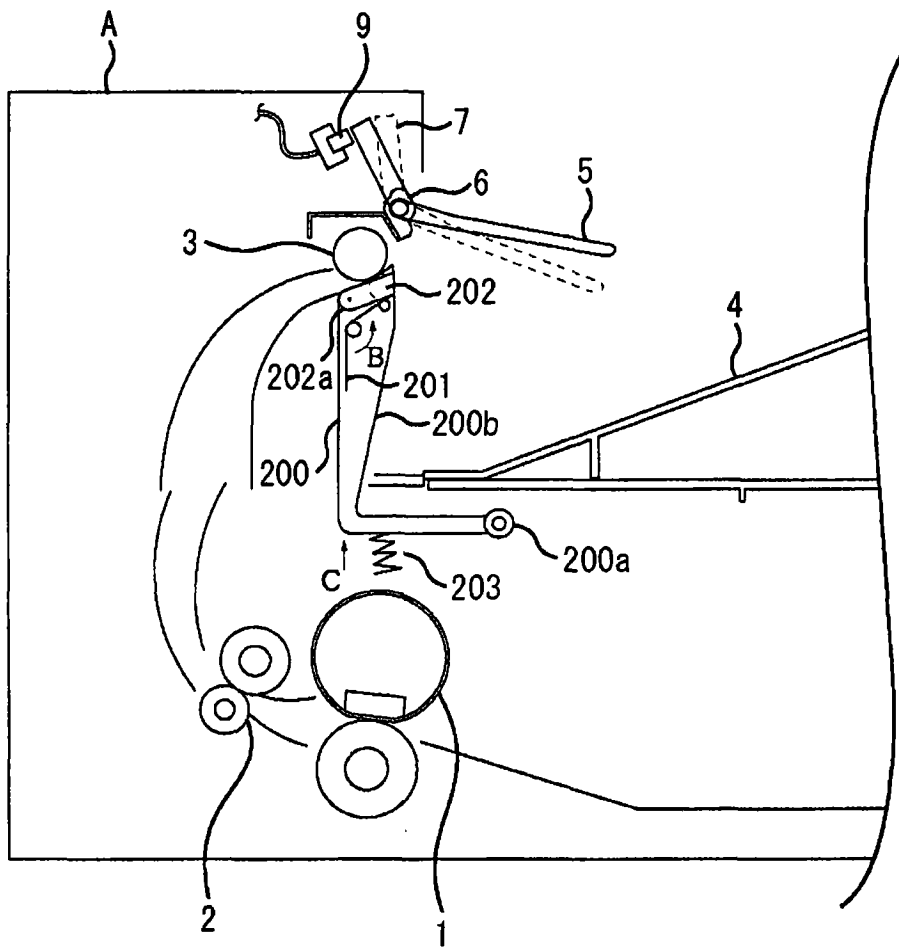


图 2

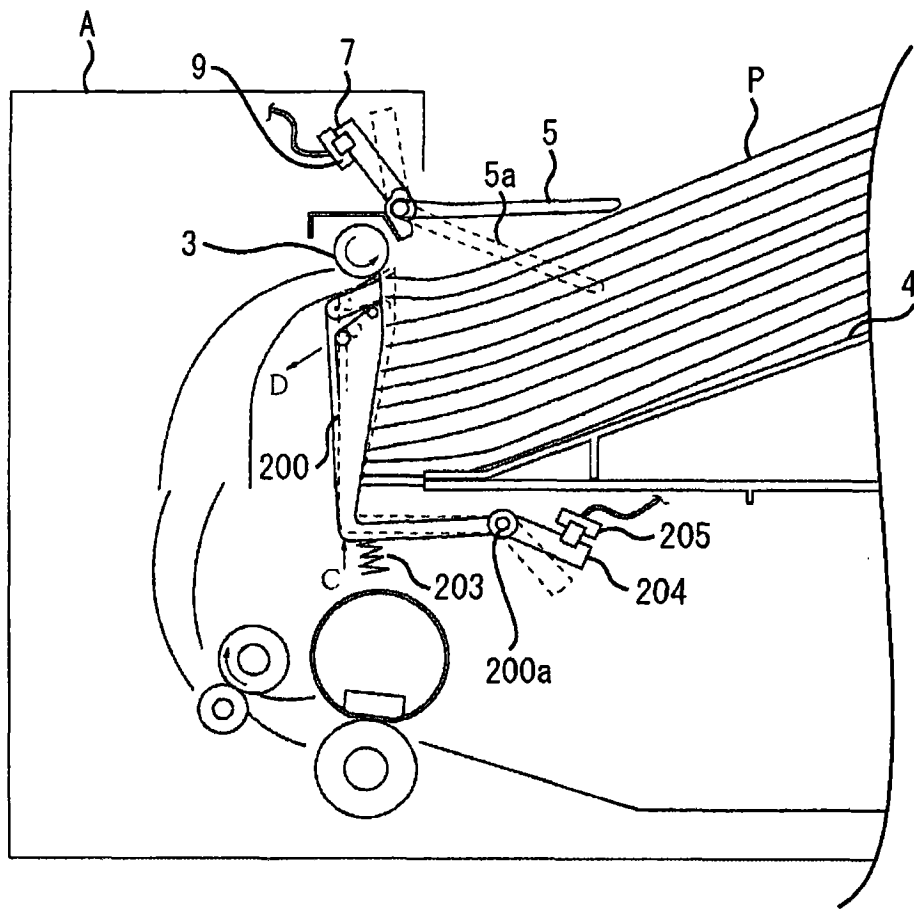


图 3

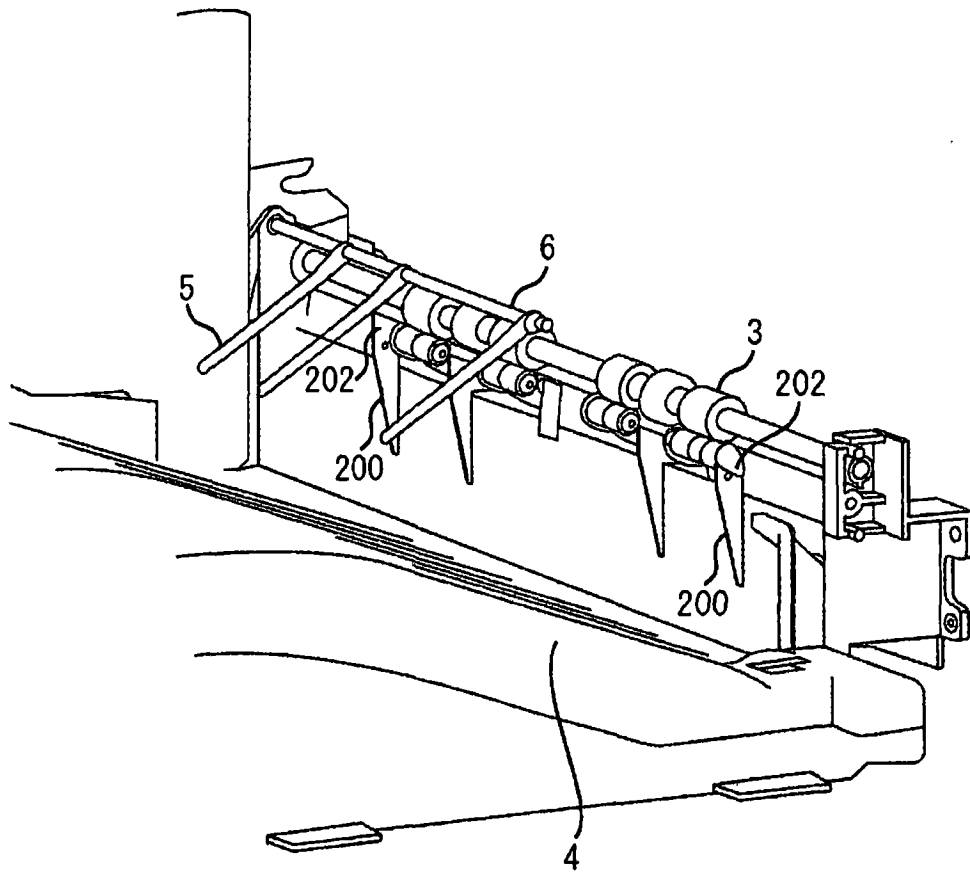


图 4

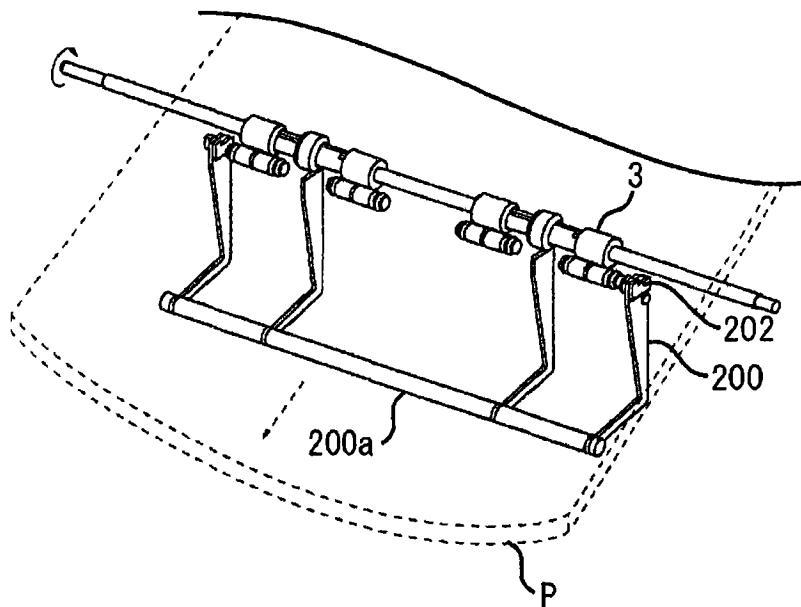


图 5

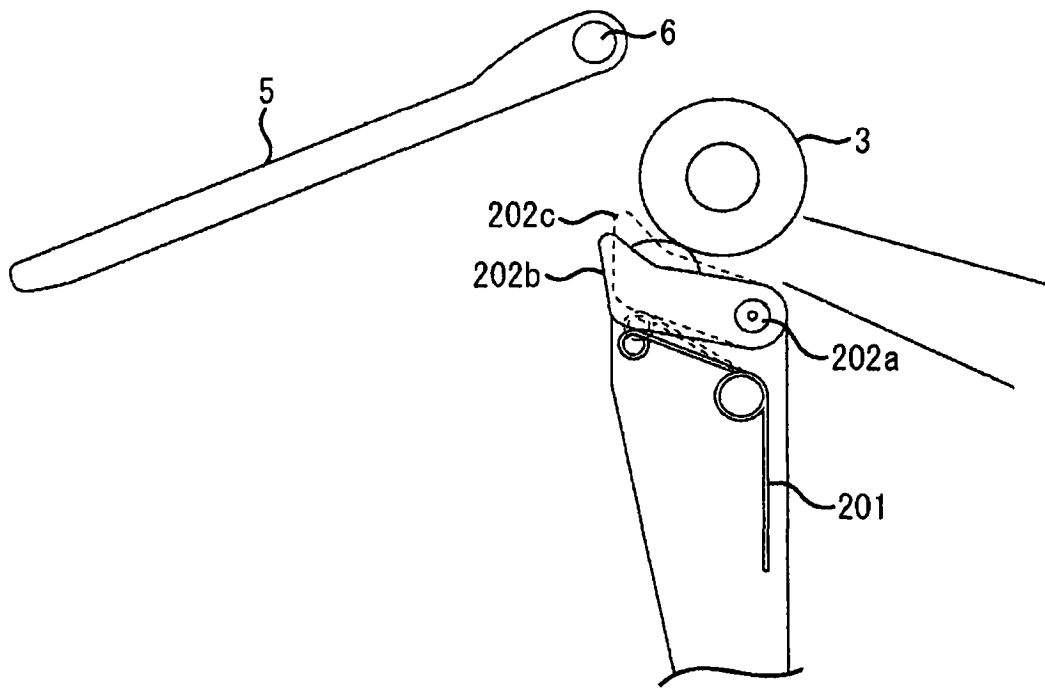


图 6

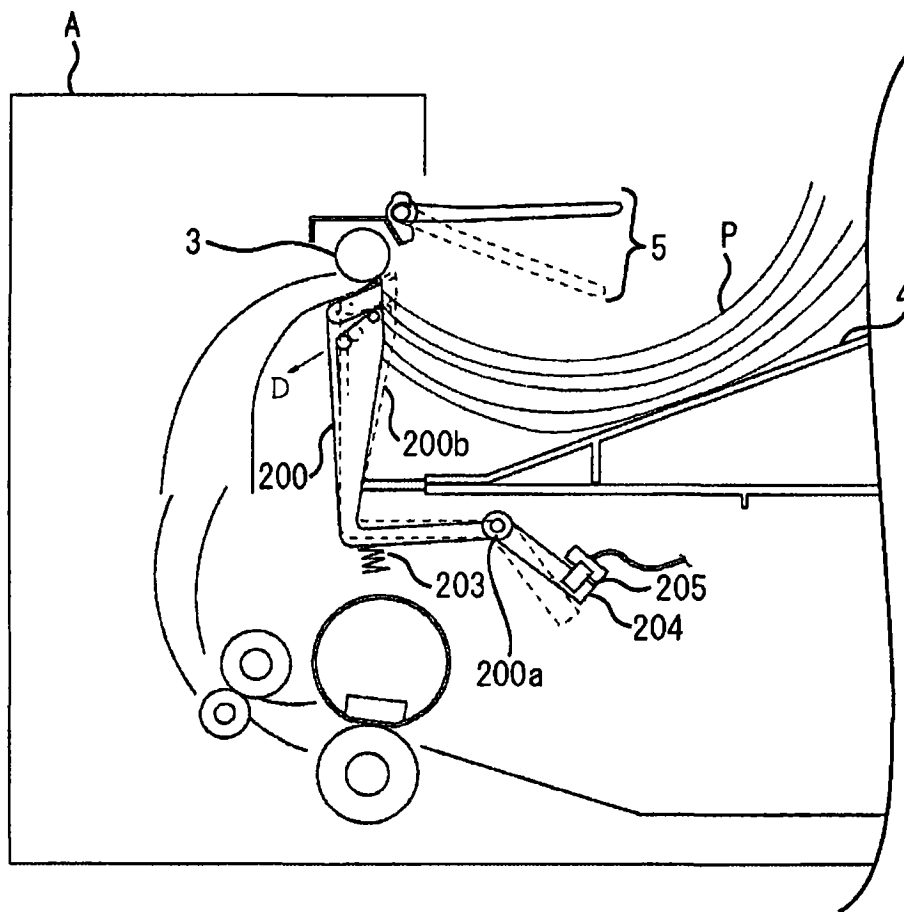


图 7

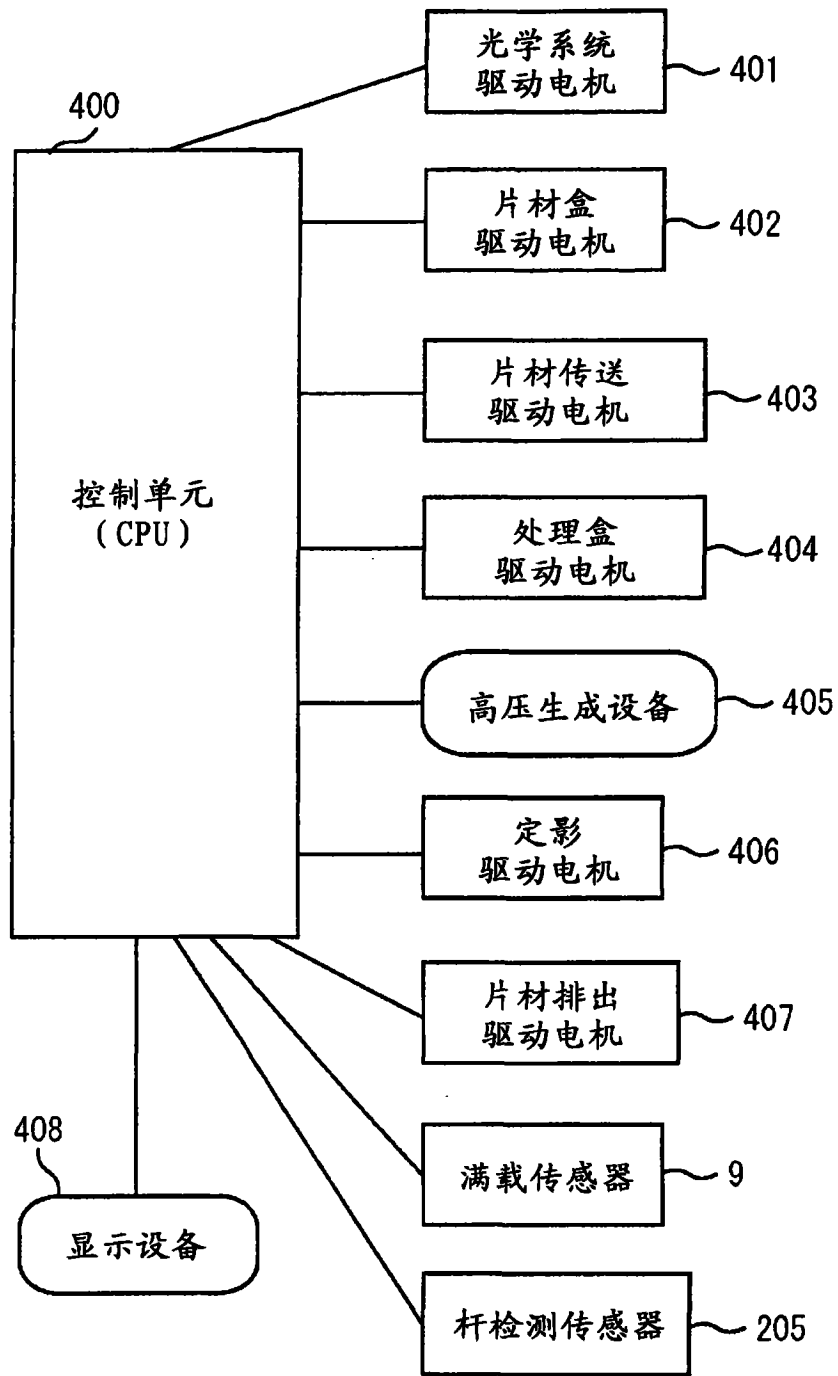


图 8

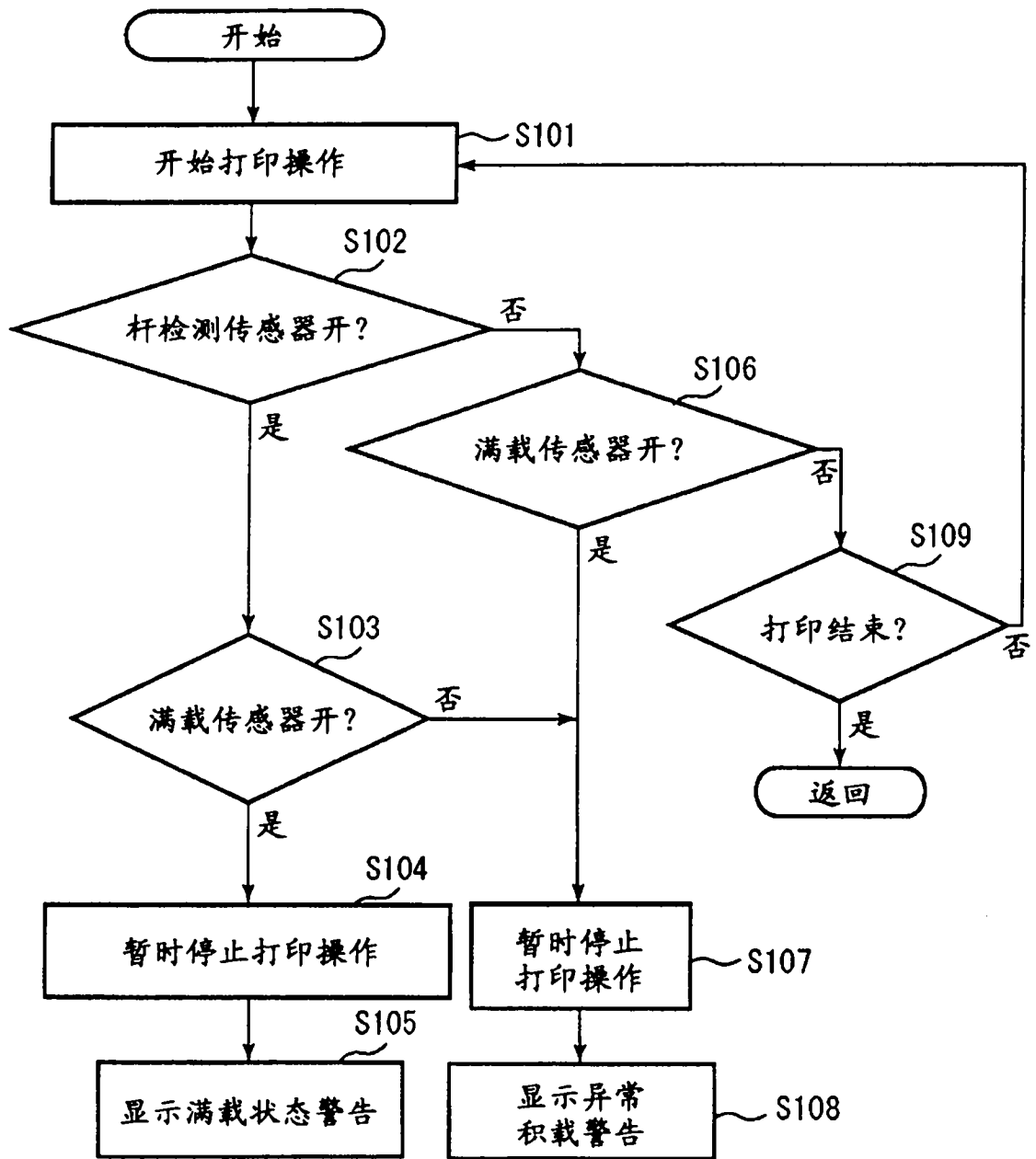


图9

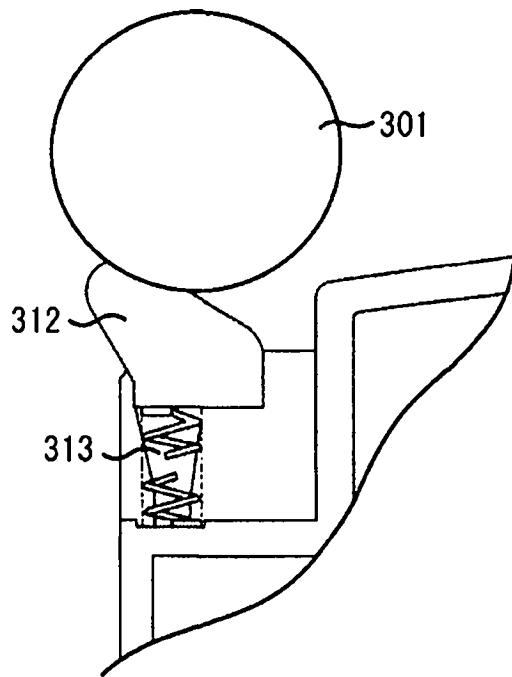


图 10

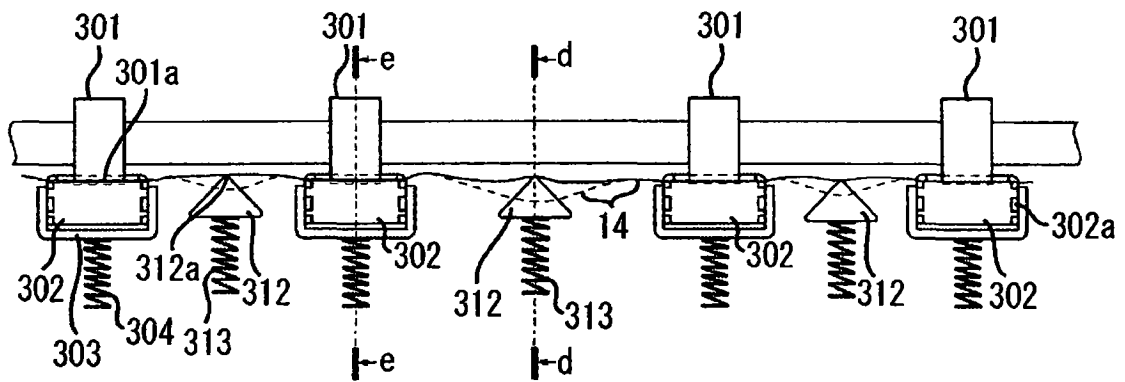


图 11