



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105173798 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510296831. 2

(22) 申请日 2015. 06. 03

(30) 优先权数据

2014-115305 2014. 06. 03 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 善财彰一

(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 林振波

(51) Int. Cl.

B65H 3/06(2006. 01)

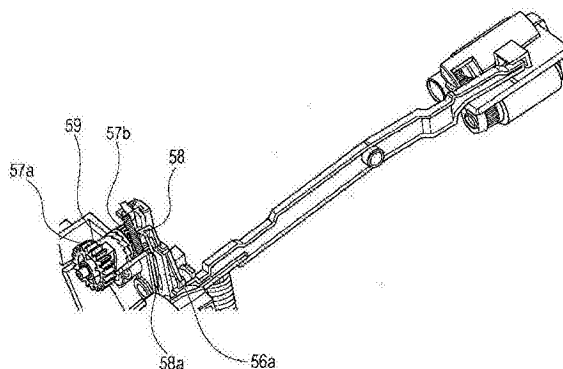
权利要求书2页 说明书10页 附图25页

(54) 发明名称

给送装置和成像设备

(57) 摘要

本发明涉及给送装置和成像设备。在给送装置中,通过使给送马达反向旋转第一预定量,拾取辊移动到缩回位置,并且通过使给送马达正向移动第二预定量,拾取辊移动到接触位置。



1. 一种给送片材的给送装置,所述给送装置包括:
堆叠部件,片材堆叠在其上,
驱动单元,其配置为产生正向旋转的驱动力和反向旋转的驱动力;
给送部件,其配置为通过与片材接触地旋转来给送堆叠在堆叠部件上的片材,并设置为通过来自驱动单元的正向旋转的驱动力而旋转;和
移动单元,其配置为通过来自驱动单元的反向旋转的驱动力而使位于接触位置的与堆叠在堆叠部件上的片材接触的给送部件移动到从接触位置向上缩回的缩回位置,并且通过来自驱动单元的正向旋转的驱动力而使位于缩回位置的给送单元移动到接触位置;
其中,移动单元包括单向离合器,其配置为借助来自驱动单元的反向旋转驱动力而使给送部件从接触位置移动到缩回位置。
2. 根据权利要求 1 所述的给送装置,
其中,移动单元包括:分离部件,其设置为能够在第一位置和第二位置之间移动,以便来自驱动单元的驱动力经由单向离合器而传递到分离部件;和弹性部件,其配置为将分离部件弹性地偏压到第一位置,和
其中,分离部件借助来自驱动单元的反向旋转的驱动力抵抗弹性部件的弹力从第一位置移动到第二位置,以便使给送部件从接触位置移动到缩回位置。
3. 根据权利要求 2 所述的给送装置,
其中,分离部件借助驱动单元的钳制转矩而保持位于第二位置。
4. 根据权利要求 2 所述的片材给送装置,还包括:
保持部件,其配置为保持给送部件;
给送弹性部件,其配置为产生将给送部件偏压到接触位置的弹力;和
连接部件,其配置为连接保持部件和弹性部件;
其中,在从第一位置移动到第二位置时分离部件推动连接部件。
5. 根据权利要求 1 所述的给送装置,其中,驱动单元包括配置为能正向旋转和反向旋转的马达。
6. 根据权利要求 5 所述的给送装置,还包括:
控制单元,其配置为控制马达的旋转,
其中,通过使马达反向旋转第一预定量,控制单元使给送部件移动到缩回位置,并且通过使马达正向旋转第二预定量,控制单元使给送部件移动到接触位置。
7. 根据权利要求 6 所述的给送装置,
其中,在从给送部件的片材给送操作结束经过预定时间之后,通过使马达反向旋转第一预定量,控制单元使给送部件移动到缩回位置。
8. 根据权利要求 6 所述的给送装置,
其中,基于给送装置的主体中设置的电源开关的关闭信号,通过使马达反向旋转第一预定量,控制单元使给送部件移动到缩回位置。
9. 根据权利要求 2 所述的给送装置,
其中,移动单元包括设置在分离部件中且具有预定齿数的齿条和配置为将驱动力输入到齿条的齿轮。
10. 根据权利要求 5 所述的给送装置,还包括:

给送离合器,其设置在从驱动单元到给送部件的驱动传递路径中,
其中,控制单元控制给送离合器,以便当马达反向旋转时给送部件不会由于来自驱动单元的反向旋转驱动力旋转。

11. 一种成像设备,其包括:

根据权利要求 1 所述的给送装置;和
成像部,其配置为在给送装置给送的片材上成像。

给送装置和成像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及给送装置和成像设备。

背景技术

[0002] 迄今为止已有的成像设备例如复印机、打印机和传真机包括向成像部供给片材的片材给送装置。片材给送装置包括容纳待给送片材的片材容纳单元。这种片材容纳单元的实例是可拆卸地安装在成像设备中的给送盒。

[0003] 图 19 示出日本专利公开 No. 2013-10611 中所公开的给送盒。在给送盒 900 中,中间板 901 相对于外壳 903 沿上下方向可枢转地设置在枢转轴 903a 上。提升板 902 向上推中间板 901 沿片材给送方向的下游侧。因此,以预定压力使中间板 901 上的片材与拾取辊(给送辊)904 接触。被中间板 901 向上推的片材 S 由拾取辊 904 和其下游的传送辊 905 以稳定状态输出。然后,图像形成在从给送盒 900 传送的片材 S 上。

[0004] 因为市场需要,最近强烈需要缩短成像设备的首张打印输出时间(FPOT)。另外,从使用性的角度来说,缩短成像设备的 FPOT 是特别有效的。在这种情况下,为了缩短 FPOT,一个问题是如何在从个人计算机等收到打印指令后缩短将片材传送到成像部所需的时间。出于该原因,优选是在接收打印指令时成像设备在拾取辊和片材彼此接触的状态下待命。

[0005] 另一方面,在市场中,需要一种成像设备,其能使用各种类型片材,包括基重约 50g/m²的薄纸和用于获得高质量打印的光面纸。

[0006] 在各种类型的片材中,当拾取辊和片材接触的待命状态持续长时间(例如,一天以上)时,存在会局部变形的片材或与拾取辊接触的部分的表面特性改变的片材。结果,这些会导致图像缺陷。

发明内容

[0007] 本发明提供了能缩短 FPOT、能使用各种类型片材并能获得良好图像的成像设备和给送装置。

[0008] 根据本发明的一方面,一种给送片材的给送装置,所述给送装置包括:堆叠部件,片材堆叠在其上;驱动单元,其配置为产生正向旋转的驱动力和反向旋转的驱动力;给送部件,其配置为通过与片材接触地旋转来给送堆叠在堆叠部件上的片材,并设置为通过来自驱动单元的正向旋转的驱动力而旋转;和移动单元,其配置为通过来自驱动单元的反向旋转的驱动力而使位于接触位置的与堆叠在堆叠部件上的片材接触的给送部件移动到从接触位置向上缩回的缩回位置,并且通过来自驱动单元的正向旋转的驱动力而使位于缩回位置的给送单元移动到接触位置;其中,移动单元包括单向离合器,其配置为借助来自驱动单元的反向旋转驱动力而使给送部件从接触位置移动到缩回位置。

[0009] 根据以下参考附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得明显。

附图说明

- [0010] 图 1 是根据第一实施例的成像设备的示意性剖视图。
- [0011] 图 2A 和 2B 是根据第一实施例的给送装置的剖视图。
- [0012] 图 3A 和 3B 是第一实施例中的给送盒的透视图。
- [0013] 图 4A 和 4B 是第一实施例中的给送框架单元的透视图。
- [0014] 图 5A 和 5B 是示出第一实施例中给送框架单元和给送盒之间的关系的透视图。
- [0015] 图 6A 和 6B 是示出第一实施例中从给送马达开始的驱动传递路径的透视图。
- [0016] 图 7 是示出第一实施例中用于检测片材纸面位置的结构透视图。
- [0017] 图 8 是示出控制第一实施例的成像设备的控制器的配置的框图。
- [0018] 图 9A 和 9B 是示出第一实施例中的移动单元的结构透视图。
- [0019] 图 10A 和 10B 是第一实施例中的移动单元的透视图。
- [0020] 图 11A 和 11B 分别是涉及第一实施例中拾取辊的接触和分离操作的流程图和时间图。
- [0021] 图 12A 和 12B 是示出第一实施例中的拾取辊的接触和分离操作的透视图。
- [0022] 图 13A 和 13B 是示出第一实施例中堆叠板上没有片材的状态透视图。
- [0023] 图 14A 和 14B 分别是涉及第一实施例中堆叠板上没有片材的状态下拾取辊的接触和分离操作的流程图和时间图。
- [0024] 图 15A 和 15B 分别是涉及第一实施例中基于电源开关的拾取辊的接触和分离操作的流程图和时间图。
- [0025] 图 16A 至 16C 是示出第一实施例中的移动单元的结构透视图。
- [0026] 图 17A 至 17C 是示出第二实施例中的移动单元的结构透视图。
- [0027] 图 18A 至 18C 是示出第二实施例中的移动单元的结构透视图。
- [0028] 图 19 示出现有技术的给送盒的结构。

具体实施方式

[0029] 下面将参考附图更详细地示例性地描述本发明的优选实施例。下面的实施例中采用的组成构件的尺寸、材料、形状和相关布置应根据本发明所应用的设备的配置和各种条件适当地改变。因此,本发明不应限于下面的实施例,除非另作说明。

[0030] 第一实施例

[0031] 将参考图 1 至 15A 和 15B 描述根据第一实施例的成像设备。在下面的说明中,将首先参考图 1 描述成像设备的总体配置。接下来,将参考图 2A 和 2B 至 13A 和 13B 描述片材给送装置的结构。

[0032] 首先,将参考图 1 描述成像设备的总体配置。成像设备 A 包括相对于水平方向倾斜的四个并列的处理盒 7(7a 至 7d)。处理盒 7(7a 至 7d) 包括它们各自的电子照相感光鼓 1(1a 至 1d),每个电子照相感光鼓用作一个图像承载部件。

[0033] 通过驱动部件(未示出)使电子照相感光鼓(下文称为“感光鼓”)1 沿图 1 中的顺时针方向(箭头 Q 的方向)旋转。围绕每个感光鼓 1 布置有在感光鼓 1 上工作的以下处理单元 2、3、4、5 和 6。充电辊 2(2a 至 2d) 均匀地使各感光鼓 1 的表面充电。显影单元 4(4a 至 4d) 利用用作显影剂的调色剂使静电潜像显影。清洁部件 6(6a 至 6d) 去除转印后在感光鼓 1 的表面上残留的调色剂。扫描单元 3 通过基于图像信息施加激光束而在感光鼓 1 上

形成静电潜像。感光鼓 1 上的四色的显影剂（下文称为“调色剂”）图像被转印在中间转印带 5 上。这里，感光鼓 1、充电辊 2、显影单元 4 和清洁部件 6 集成为盒，以便组成处理盒 7，处理盒 7 可拆卸地装载在成像设备 A 的装载部中。

[0034] 中间转印带 5 由驱动辊 10、张紧辊 11 和用于二次转印的对置辊 33 张紧。在中间转印带 5 的内侧上，一次转印辊 12(12a 至 12d) 设置为分别与各感光鼓 1(1a 至 1d) 相对。偏压施加单元（未示出）向一次转印辊 12 施加转印偏压。

[0035] 当感光鼓 1 沿箭头 Q 的方向旋转、中间转印带 5 沿箭头 R 的方向旋转、并且正极性偏压施加到一次转印辊 12 时，在感光鼓 1 上形成的四色调色剂图像相继一次转印到中间转印带 5 上。一次转印在中间转印带 5 上的四色调色剂图像在叠加在中间转印带 5 上的同时被传送到二次转印部 15。

[0036] 另一方面，残留在感光鼓 1 的表面上的调色剂被清洁部件 6 去除。去除的调色剂被收集到设置在感光部件单元 26(26a 至 26d) 中的去除调色剂室。

[0037] 与上述成像操作同步，用作记录介质的片材由给送装置 13、对齐辊对 17 等传送。给送装置 13 包括容纳片材 S 的给送盒 24、给送片材 S 的拾取辊 8、将给送的片材 S 传送到对齐辊对 17 的给送辊 16 和与给送辊 16 相对的分离辊 9。当多个片材 S 由拾取辊 8 给送时，借助结合在分离辊 9 中的转矩限制器的设定转矩来把片材逐一地摩擦分离。

[0038] 在给送盒 24 上方，用作结构一部分的上盒支架 35 设置为将给送盒 24 和成像部分分开。给送盒 24 能从图 1 中设备的前侧抽出。用户能通过将给送盒 24 从设备主体抽出、将片材 S 放在给送盒 24 中、然后将给送盒 24 插入设备主体内而完成片材 S 的供给。容纳在给送盒 24 中的片材 S 由拾取辊 8 拾取。然后，如上所述，片材 S 在给送辊 16 和分离辊 9 之间的夹持部逐一地被分离并传送。

[0039] 接着，从给送装置 13 传送的片材 S 由对齐辊对 17 传送到二次转印部 15。在二次转印部 15，通过将正极性偏压施加到二次转印辊 18，中间转印带 5 上的四色调色剂图像被二次转印到传送的片材 S 上。

[0040] 在片材 S 上二次转印之后残留在中间转印带 5 上的调色剂由转印带清洁装置 23 去除。去除的调色剂经过废调色剂传送路径（未示出），并且被收集到布置在设备左侧部中的废调色剂收集容器 34 内。

[0041] 另一方面，通过对调色剂图像加热和加压，用作定影单元的定影装置 14 将转印的调色剂图像定影在片材 S 上。定影带 14a 是圆筒形的，并且由带引导部件（未示出）引导，加热单元例如加热器附着到该带引导部件上。定影带 14a 和压辊 14b 利用预定压力形成定像夹持部。

[0042] 从二次转印部 15 传送的、形成有未定影调色剂图像的片材 S 在定影带 14a 和压辊 14b 之间的定像夹持部被加热和加压，从而未定影的调色剂图像定影在片材 S 上。此后，已定影的片材 S 由排出辊对 19 排出到排出托盘 20 上。

[0043] 给送装置的概述

[0044] 如图 1 中所示，第一实施例的给送装置 13 布置在成像设备 A 的下部中。给送盒 24 可从成像设备 A 的主体拆卸。给送装置 13 把堆叠在堆叠板（堆叠部件）21 上的片材 S 逐一地向设置在成像设备 A 上部中的成像部（二次转印部 15 和定影装置 14）给送。

[0045] 图 2A 和 2B 是示出给送装置 13 的结构的剖视图。将参考图 2A 和 2B 描述给送装

置 13 的详细结构。图 2A 示出片材 S 在给送装置 13 中堆叠在堆叠板 21 上的状态。图 2B 示出堆叠板 21 从图 2A 的状态升起的状态,以便允许堆叠板 21 上片材 S 的给送。

[0046] 给送装置 13 包括拾取辊(给送部件)8,其把堆叠板 21 上堆叠的片材 S 从最上面片材开始输出。通过与片材 S 接触地旋转,拾取辊 8 给送堆叠在堆叠板 21 上的片材 S。给送装置 13 还包括:给送辊 16,其沿片材传送方向旋转,以便传送由拾取辊 8 给送的片材 S;和分离辊 9,其与给送辊 16 压力接触。在由给送辊 16 和分离辊 9 形成的分离夹持部处,片材 S 被逐一地分离和传送。在分离辊 9 和分离辊 9 的轴之间设置有未示出的转矩限制器。转矩限制器的转矩被设定为:当拾取辊 8 给送一个片材时,分离辊 9 旋转,以便随给送辊 16 传送的片材 S 而动。并且,转矩限制器的转矩被设定为:当拾取辊 8 给送两个片材时,分离辊 9 不旋转,以便防止与拾取辊 8 接触的片材 S 中的下部片材 S(第二片材 S)的给送。

[0047] 将对堆叠板 21 的升起操作进行描述,用于将片材 S 升起到允许给送的位置。如图 3A 和 3B 中所示,堆叠板 21 设置在给送盒 24 中,并且能在保持部 21a 和 21b 上沿上下方向枢转(移动)。

[0048] 提升板 22 设置在堆叠板 21 下方并升起堆叠板 21。提升板 22 一端具有扇形齿轮 25。扇形齿轮 25 与设置在给送盒 24 中的小齿轮 27 啮合,小齿轮 27 借助在图 6A 和 6B 中示出的给送马达 M(驱动单元)的驱动力旋转。扇形齿轮 25 在小齿轮 27 旋转时转动,并且提升板 22 在扇形齿轮 25 转动时向上枢转。因此,堆叠板 21 向上枢转,并且堆叠板 21 上的片材 S 向上移动到使片材 S 能借助拾取辊 8 而给送的位置。小齿轮 27、扇形齿轮 25、提升板 22 等组成升起堆叠板 21 的提升单元。

[0049] 给送马达 M 能产生正向旋转的驱动力和反向旋转的驱动力。如图 8 中所示,给送马达 M 的驱动受 CPU 电路部 201(控制单元)的控制。通过基于来自随后描述的位置检测传感器 55 的检测信号来驱动给送马达 M,CPU 电路部 201 使小齿轮 27 旋转。堆叠板 21 由此向上移动,直到堆叠在堆叠板 21 上的片材 S 的上表面的位置到达预定位置(允许给送的位置)。

[0050] 侧管控部件 30 管控堆叠在堆叠板 21 上的片材 S 在以直角与给送方向相交的方向(横向方向)上的位置。侧管控部件 30 设置在给送盒 24 中,能沿横向方向移动。另外,侧管控部件 30 能独立于堆叠板 21 移动,并且能在横向方向管控片材 S,同时甚至在堆叠板 21 移动(向上移动)期间也保持固定状态。后缘管控部件 31 管控堆叠在堆叠板 21 上的片材 S 在给送方向的上游端(后缘)的位置。后缘管控部件 31 设置在给送盒 24 中,能沿给送方向移动。

[0051] 将参考图 4A 和 4B 描述给送框架单元 32。在图 4B 中,为了便于说明,给送框架 36 从图 4A 中去除。给送框架单元 32 包括位置检测杆 37、压缩弹簧 38 和 39、压杆 40、拾取辊 8、给送辊 16、给送辊轴 41(41a 和 41b)、扭转螺旋弹簧 42、轴承 43、齿轮 44、纸有无传感器 45 和纸有无旗标 46。这些构件保持在给送框架 36 中。

[0052] 将描述对拾取辊 8 和给送辊 16 的保持。拾取辊 8 由辊保持件(保持部件)47 保持,并且辊保持件 47 能在给送辊轴 41a 和 41b 上枢转。

[0053] 给送辊 16 安装到给送辊轴 41a 和 41b 上。给送辊轴 41a 由轴承 43 保持,能相对于给送框架 36 旋转。给送辊轴 41b 可旋转地支撑给送辊 16 的另一侧。给送辊轴 41b 被保持成能相对于给送框架 36 沿轴向方向滑动。扭转螺旋弹簧 42 设置在给送辊轴 41b 和给送

框架 36 之间。用户能在必要时通过滑动给送辊轴 41b 来更换保持给送辊 16 和拾取辊 8 的辊保持件 47。

[0054] 将对用于使拾取辊 8 压靠片材 S 的结构和操作进行说明。安装到给送框架 36 上的压杆 40 被保持成能相对于给送框架 36 在位于压杆大致中心位置处的轴部 48 上转动。压缩弹簧 38 作用在压杆 40 的一端上,使得压杆 40 的另一端与辊保持件 47 接触。这确保了拾取辊 8 压靠片材 S 的期望给送压力。即,压缩弹簧 38 用作产生使拾取辊 8 与片材 S 接触的弹力的弹性部件。压杆 40 用作连接压缩弹簧 38 和辊保持件 47 的连接部件。

[0055] 纸有无旗标 46 和纸有无传感器 45 构成检测堆叠板 21 上有无片材 S 的片材有无检测单元。当片材 S 堆叠在堆叠板 21 上时,纸有无旗标 46 在堆叠板 21 向上移动期间使纸有无传感器 45 遮光。相反,当片材 S 没有堆叠在堆叠板 21 上时,纸有无旗标 46 落在设置在堆叠板 21 中的孔内。因此,纸有无旗标 46 不使纸有无传感器 45 遮光(即透光)。

[0056] 图 5A 和 5B 示出给送框架单元 32 和给送盒 24 之间的关系。图 5A 示出给送盒 24 未装载在成像设备 A 中的状态。图 5B 示出给送盒 24 装载在成像设备 A 中的状态。成像设备 A 包括用于检测给送盒 24 是否装载的按钮开关 49。给送框架单元 32 设有释放杆 50,以便当给送盒 24 插入和抽出时使拾取辊 8 和片材 S 之间的摩擦最小。通过设置在拾取辊 8 侧的压缩弹簧 51 的作用,释放杆 50 能在轴部 48 上转动。

[0057] 当给送盒 24 从给送装置 13 拉出时,释放杆 50 的释放部 50a 从压缩弹簧 51 接收图 5A 和 5B 中向上的力,从而把位置检测杆 37 和压杆 40 在图 5A 和 5B 中向下推(沿逆时针方向转动)。当压杆 40 沿逆时针方向转动时,拾取辊 8 向上缩回。释放杆 50 停止在与给送框架 36 的未示出的接触部接触的位置。压缩弹簧 51 的力矩设定为超过压缩弹簧 38、39 的力矩。

[0058] 在给送盒 24 插入给送装置 13 中的过程期间,释放杆 50 的肋 50b 在给送盒 24 的侧壁 24a 上行进。因此,位置检测杆 37 和压杆 40 沿顺时针方向转动,并且拾取辊 8 的缩回被释放。然后,在给送盒 24 装载在给送装置 13 中的状态下,位置检测杆 37 和压杆 40 能在给送操作所需的范围内操作。

[0059] 图 6A 和 6B 示出从给送马达 M 开始的驱动传递路径。给送马达 M 驱动拾取辊 8、给送辊 16 和小齿轮 27。给送马达 M 经由小齿轮 52 和减速齿轮 53 联接到电磁离合器 54a 和 54b。电磁离合器 54a 和 54b 传递和切断来自给送马达 M 的驱动。只有在电磁离合器 54a 和 54b 通电时,来自给送马达 M 的驱动才经由图 6A 和 6B 中示出的齿轮 54aa 和 54ba 传递到齿轮 54ab 和 54bb。通过经由电磁离合器 54a 和 54b 传递来自给送马达 M 的驱动,能减小驱动传递的变化。

[0060] 齿轮 54ab 联接到给送辊轴 41a。当给送马达 M 旋转和齿轮 54ab 旋转时,给送辊 16(给送辊轴 41a)也旋转。电磁离合器 54b 控制从齿轮 53c 到小齿轮 27 的驱动传递,以用于使提升板 22 枢转。蜗轮 53d 和蜗轮 53e 设置在从电磁离合器 54b 到小齿轮 27 的传动系中。因此,即使在电磁离合器 54b 的传递中断时,齿轮也不因片材 S 的重量而反转,并且堆叠板 21 不下降。

[0061] 借助布置在齿轮 16a 和给送辊 16 的轴之间的未示出的单向离合器,齿轮 16a 安装到给送辊 16 的轴上。齿轮 16a 将驱动传递到设置在拾取辊 8 的旋转轴上的齿轮 8a。在拾取辊 8 的轴上也包括有单向离合器。根据该结构,当辊的速比设置为速度按对齐辊对 17、

给送辊 16 和拾取辊 8 的顺序降低时对齐辊对 17 的反张力能被抑制。另外,根据该结构,在从拾取辊 8 给送在先的片材到拾取辊 8 给送随后的片材的时段也能保持拾取辊 8 和片材 S 之间的接触状态。因此,根据该结构,能减小给送间隔(在先的片材和随后的片材之间的间隔)并且能缩短从发出给送操作开始指令到片材 S 实际给送的时间。结果,FPOT 能被缩短。

[0062] 接着,将参考图 7 描述用于检测堆叠板 21 上的片材 S 的纸表面的位置的结构和操作。给送装置 13 包括用作位置检测传感器 55 的光遮断器。当堆叠板 21 上的片材 S 处于预定位置以便准备由拾取辊 8 给送时,位置检测传感器 55 由图 5A 中示出的位置检测杆 37 的旗形部 37a 遮蔽。另外,压缩弹簧 39 设置在位置检测杆 37 的转动中心的另一侧上的端部,以便位置检测杆 37 的接触部 37b 可靠地接触片材 S。

[0063] 当片材 S 根据给送信号被依次给送时,堆叠在堆叠板 21 上的片材 S 的上表面的高度下降。相应地,辊保持件 47 在给送辊轴 41a 和 41b 上枢转,并与拾取辊 8 一起向下移动。另外,压杆 40 和位置检测杆 37 也枢转以便随纸表面的向下移动而动。结果,释放了借助接触部 37b 进行的遮光,并且位置检测传感器 55 进入非检测状态。当位置检测传感器 55 因此进入非检测状态时,控制部(随后描述)控制电磁离合器 54b 的驱动,并升起堆叠板 21,以便在堆叠板 21 上的片材 S 到达预定位置。即,控制单元升起堆叠板 21,直到堆叠板 21 上的片材 S 转动位置检测杆 37 并且位置检测传感器 55 被旗形部 37a 遮光。通过重复该控制,片材 S 的上表面的位置能保持基本固定在允许给送的预定位置,直到在堆叠板 21 上的片材 S 用尽。因此,拾取辊 8 能可靠地给送片材 S。

[0064] 图 8 是成像设备 A 的框图。如图 8 中所示,在成像设备 A 中的控制器包括用作控制单元的 CPU 电路部 201。

[0065] CPU 电路部 201 连接到给送盒有无传感器 49 和计时器 202,并且能获得传感器的检测结果和计时器 202 的测量时间。CPU 电路部 201 也连接到电磁离合器 54a 和电磁离合器 54b。CPU 电路部 201 也经由驱动器连接到给送马达 M,并控制给送马达 M 的驱动。

[0066] 接着,将参考图 9A、9B、10A 和 10B 描述用于将拾取辊 8 移动成接触堆叠板 21 上的片材 S 和离开堆叠板 21 上的片材 S 所需的结构和操作。

[0067] 保持给送马达 M 的驱动框架 56 将齿轮 57a 和 57b 保持为与图 6A 和 6B 中示出的齿轮 53b 和分离部件 58 啮合。在齿轮 57a 和齿轮 57b 之间设置单向离合器(离合器部件)59。分离部件 58 具有与齿轮 57b 啮合的齿条。拉力弹簧(弹性部件)60 在分离部件 58 和驱动框架 56 之间作用。借助拉力弹簧 60 的弹力,分离部件 58 停止在分离部件 58 的凸形部 58a 卡在驱动框架 56 的导向孔 56a 中的位置(第一位置)。即,分离部件 58 借助拉力弹簧 60 被弹性地偏压到第一位置。倒 U 形部设置在分离部件 58 的相对侧,并且与压杆 40 的接合部 40c 接合。

[0068] 将描述单向离合器 59 的操作。当给送马达 M 反向(与用于给送操作的方向相反的方向)旋转时,齿轮 57a 沿图 10A 和 10B 中顺时针方向(实线箭头的方向)旋转。单向离合器 59 从设置在齿轮 57a 中的凸轮形部 57ab 接收推力,并且沿图 10A 中的虚线箭头的方向移动。单向离合器 59 的齿轮部 59a 啮合齿轮 57b 的齿,并且齿轮 57a 的旋转被传递到齿轮 57b。为了防止单向离合器 59 继续空转而不随齿轮 57a 的凸轮形部 57ab 而动,弹簧部件 61 作用在单向离合器 59 上以便沿径向方向提供载荷。

[0069] 相反,当给送马达 M 正向旋转(给送操作)时,齿轮 57a 沿图 10A 和 10B 中的逆时

针方向（与实线箭头相反的方向）旋转。此时，由于没有推力作用在单向离合器 59 上，单向离合器 59 由于齿的倾斜形状而从齿轮 57b 向齿轮 57a 移动。因此，齿轮 57a 的旋转不传递到齿轮 57b。即，单向离合器 59 将给送马达 M 的反向旋转的驱动力传递到分离部件 58，但不将给送马达 M 的正向旋转的驱动力传递到分离部件 58。

[0070] 接着，将描述分离部件 58 的操作。

[0071] 成像设备 A 包括用于测量从最后作业起经过时间的计时器 202。从节能的观点来说，当计时器 202 计数（检测）到从最后作业起经过了预定时间时，成像设备 A 进入以最小能耗待命的睡眠模式。

[0072] 相反，当拾取辊 8 与片材 S 接触的状态持续数小时至一天以上时，有时根据成像设备 A 的环境和片材 S 的表面材料会对片材 S 的形状和表面特性有局部影响。出于该原因，在第一实施例中，通过利用计时器 202 的经过时间作为触发器，借助给送马达 M 的反向旋转，CPU 电路部 201 将拾取辊 8 从片材 S 分离。即，即使从拾取辊 8 对最后片材 S 的给送操作结束起经过了预定时间也没有执行下一片材 S 的给送操作时，CPU 电路部 201 将拾取辊 8 从片材 S 分离。在拾取辊 8 从片材 S 分离之后，成像设备 A 进入睡眠模式。

[0073] 当给送马达 M 反向旋转时，分离部件 58 从齿轮 57b 接收驱动力，并移动到图 9A 和 9B 中的下侧。移动的分部件 58 在上述倒 U 形部处推动压杆 40 的接合部 40c。被推动的压杆 40 枢转（在图 9A 和 9B 中沿逆时针方向转动），并使辊保持件 47 和被辊保持件 47 支撑的拾取辊 8 向上移动。因此，拾取辊 8 从堆叠在被升起的堆叠板 21 上并准备给送的片材 S 的最上面一个片材分离。这时分离部件 58 的位置被称为第二位置。即，当分离部件 58 从第一位置移动到第二位置（向下移动）时，其抵抗压缩弹簧 38 的弹力推动（接触）压杆 40，以便辊保持件 47 向上移动。

[0074] 基于给送马达 M 的反向旋转时间（反向旋转量）将分离部件 58 的移动量设定为使得拾取辊 8 位于从最上面的片材 S 充分分开的位置。即，当 CPU 电路部 201 使给送马达 M 反向旋转第一预定量时，位于第一位置的分离部件 58 抵靠拉力弹簧 60 的弹力移动到第二位置。因此，位于与片材 S 接触的接触位置的拾取辊 8 移动到从接触位置向上缩回的缩回位置。

[0075] 图 11A 和 11B 分别是第一实施例的流程图和时间图。当给送操作开始（即，给送马达 M 正向旋转）时，齿轮 57b 处于不接收驱动力的状态，如上所述。因此，分离部件 58 被压缩弹簧 38 和拉力弹簧 60 的力向上推，并且压杆 40 枢转（沿图 9A 和 9B 中的顺时针方向转动）。当拾取辊 8 与片材 S 接触时，压杆 40 的枢转移动停止。分离部件 58 进一步向上移动，并返回到其从压杆 40 的接合部 40c 分离的第一位置。

[0076] 在第一实施例中，拉力弹簧 60 设置为防止分离部件 58 例如由于齿轮 57b 和分离部件 58 分离之后的摩擦损失而不返回到第一位置的现象发生。在这种情况下，即使由于例如电源故障而在接触和分离操作期间设备停机，CPU 电路部 201 也能通过使给送马达 M 正向旋转第二预定量而可靠地使分离部件 58 返回到第一位置。即，通过使给送马达 M 旋转第二预定量，CPU 电路部 201 能使分离部件 58 从第二位置移动到第一位置。因此，位于缩回位置的拾取辊 8 移动到接触位置。即，在第一实施例中，分离部件 58、拉力弹簧 60 和单向离合器 59 组成使拾取辊 8 在接触位置和缩回位置之间移动的移动单元。第二预定量可等于第一预定量。

[0077] 根据上述的第一实施例,不需要用于检测拾取辊 8 位置的检测器(传感器)。另外,由于分离部件 58 在第一位置不接触压杆 40,因此其对给送压力没有任何影响。在第一实施例中,如图 9A 中所示,压缩弹簧 38 的作用点和分离部件 58 的接合点布置为几乎与压杆 40 的转动中心在同一直线上。因此,防止了当拾取辊 8 分离时没有获得期望的分离状态并且压杆 40 变形的现象产生。

[0078] 因此,在第一实施例中,通过利用给送马达 M 的正向和反向旋转同时利用单向离合器 59,以节能、小尺寸且成本低的方式实现了拾取辊 8 的接触和分离操作。

[0079] 在拾取辊 8 从片材 S 分离的状态下,用于产生给送压力的压缩弹簧 38 的力作用在给送马达 M 上。给送马达 M 和分离部件 58 之间的减速比设定为压缩弹簧 38 的力不超过给送马达 M 的钳制转矩。即,借助给送马达 M 的钳制转矩,保持分离部件 58 位于第二位置的状态。虽然上述第一实施例中借助给送马达 M 的反向旋转时间控制分离部件 58 的移动量,但显然也能预期到类似于管理步进电机步数的结构的优点。

[0080] 当将拾取辊 8 从片材 S 分离时,CPU 电路部 201 中断图 6A 和 6B 中所示传动系中电磁离合器 54a 和 54b 的驱动的传递,以便不将驱动传递到给送辊轴 41 和小齿轮 27(提升部件)。类似地,当给送马达 M 正向旋转以便将拾取辊 8 从缩回位置移动到接触位置时,CPU 电路部 201 也中断电磁离合器 54a 和 54b 的驱动的传递。本发明不应限于包括电磁离合器的结构,并且驱动的传递可借助局部无齿的齿轮和螺线管控制。

[0081] 假设这样的情况(图 12A 和 12B),即:例如由于设备的控制波动或故障(过分分离状态),分离部件 58 进一步从第二位置向下移动。在这种情况下,由于第一实施例中齿条的长度被调节(设定为具有预定数量的齿),因此即使齿轮 57a 和 57b 持续旋转很长时间,也仅在齿条和用于向齿条输入驱动力的齿轮 57b 之间发生齿的跳动。因此,在第一实施例中,能防止给送单元和分离机构的构件(图 12B 中画圆的部分)的损坏。

[0082] 如上所述,由于当给送盒 24 从给送装置 13 拉出时拾取辊 8 被分离,因此能减小用户的操作力。

[0083] 图 13A 示出堆叠板 21 上没有片材 S 的状态。在第一实施例的结构中,当堆叠板 21 上没有片材 S 时,拾取辊 8 从堆叠板 21 分离。更具体地,当纸有无传感器 45 检测到堆叠板 21 上没有片材 S 时,CPU 电路部 201 使给送马达 M 反向旋转,以便将拾取辊 8 从堆叠板 21 分离。图 14A 和 14B 分别是涉及上述操作的流程图和时间图。

[0084] 如图 13A 和 13B 中所示,具有较高摩擦系数例如橡胶的分离部件 62 设置在堆叠板 21 的与拾取辊 8 相对的部分中,以便防止堆叠的片材的最后一些片材的重叠给送。出于该原因,当堆叠板 21 上没有片材 S 时,拾取辊 8 与分离部件 62 接触,并且用户的用于拉出给送盒 24 的操作力因摩擦力而增大。相反,在第一实施例中,基于利用纸有无旗标 46 的纸有无传感器 45 的检测结果,CPU 电路部 201 使拾取辊 8 分离。因此,根据第一实施例,也能减小用户将给送盒 24 从给送装置 13 拉出所必需的力。

[0085] 虽然上述控制是基于计时器 202 的计数来使拾取辊 8 分离,但本发明不限于此。如将在下面描述的,在第一实施例中,基于来自设备主体中设置的电源开关 203 的关闭信号执行用于分离拾取辊 8 的控制。

[0086] 电源开关 203 是软开关的输入单元。更具体地,当用户操作电源开关 203 且电源开关 203 输出关闭信号时,CPU 电路部 201 使给送马达 M 反向旋转第一预定量以便使拾取

辊 8 从片材 S 分离。此后,该设备进入停机状态。图 15A 和 15B 分别是涉及上述操作的流程图和时间图。

[0087] 如上所述,在本发明中,即使片材给送装置 13 不包括计时器,但拾取辊 8 也可响应于来自电源开关 203 的关闭信号而被分离。

[0088] 第二实施例

[0089] 下面,将描述第二实施例。在第二实施例的下面说明中,与第一实施例共有的结构和操作的说明被适当地略去。根据第二实施例的给送装置与第一实施例的不同之处在于使拾取辊 8 在接触位置(接触操作)和缩回位置(分离操作)之间移动的移动单元的结构。

[0090] 图 16A 至 16C、17A 至 17C 和 18A 至 18C 是示出第二实施例的给送装置中的移动单元的结构透视图。图 16A、17A 和 18A 是从产品的后侧观察的相关构件的透视图,并且图 16B、17B 和 18B 是从产品的前侧观察时相关构件的透视图。图 16C、17C 和 18C 是齿轮啮合部和凸轮部的放大图。

[0091] 齿轮保持件 64 被保持在驱动框架 56 中。齿轮保持件 64 保持凸轮装置 63。凸轮装置 63 包括凸轮部 63a、齿轮部 63b 和凸部 63c。当驱动力从齿轮 57b 传递到齿轮部 63b 时,凸轮装置 63 相对于齿轮保持件 64 转动。

[0092] 图 16A 至 16C 示出拾取辊 8 位于接触位置的状态。此时,如图 16B 中所示,凸轮装置 63 的凸部 63c 停止,同时由于从拉力弹簧 60 接收的力而抵接在齿轮保持件 64 的狭缝 64a 的边缘部分上。此时,如图 16C 中所示,凸轮部 63a 从压杆 40 的肋 40d 分离。

[0093] 图 17A 至 17C 示出拾取辊 8 位于缩回位置的状态。类似于第一实施例,借助来自给送马达 M 的驱动力,齿轮 57a 沿图 17A 中的实线箭头的方向旋转。然后,齿轮 57a 借助单向离合器 59 使齿轮 57b 旋转。然后,凸轮装置 64 旋转,并且凸轮部 63a 向下推动压杆 40 的肋 40d,如图 17C 中所示。这样,辊保持件 47 被压杆 40 升起,并且拾取辊 8 从接触位置移动到缩回位置。

[0094] 图 18A 至 18C 示出凸轮装置 63 从图 17A 至 17C 的状态进一步旋转的状态。根据第二实施例,凸轮装置 63 的齿轮部 63b 和凸轮部 63a 的相位被合适地设定。因此,在第二实施例中,如果凸轮装置 63 持续旋转很长时间,仅在齿轮 57b 和齿轮部 63b 之间发生齿跳动。因此,能防止分离机构和给送单元的构件(图 18C 中画圆的部分)的损坏。

[0095] 类似于第一实施例,通过使给送马达 M 正向旋转第二预定量,拾取辊 8 能从缩回位置返回到接触位置(从图 18A 至 18C 的状态返回到图 16A 至 16C 的状态)。

[0096] 如图 16C、17C 和 18C 中所示,压缩弹簧 38、压杆 40 的肋 40d 和凸轮装置 63 的旋转中心布置在同一直线上。由于凸轮部 63a 的凸轮曲率中心与凸轮装置 63 的旋转中心布置在相同的直线上,当拾取辊 8 分离时不产生由于压缩弹簧 38 的力使凸轮装置 63 旋转的转矩。因此,根据第二实施例,从给送马达 M 到齿轮 57a 的减速比能设定为比第一实施例中的小。

[0097] 虽然上述实施例中驱动单元包括能沿正向和反向旋转的给送马达 M,但本发明不应限于此。例如,驱动单元可包括沿一个方向旋转的马达和可改变从马达输出旋转的方向的离合器。

[0098] 虽然上述实施例中本发明应用于激光打印机 A,但本发明不限于此,而是可应用于其他成像设备,例如复印机和多功能设备。另外,虽然上述实施例中以电子照相成像方式作

为用于在片材上成像的成像部的实例,但是本发明不应限于利用电子照相成像方式的成像部。例如,本发明可应用于这样的设备,其中,用于在片材上成像的成像部采用通过从喷嘴排出墨液而在片材上成像的喷墨成像方式。

[0099] 虽然已经参考示例性实施例描述了本发明,但应该理解本发明不限于已公开的示例性实施例。下面的权利要求的范围应给予最宽泛的解释,以便包含所有变型和等同的结构和功能。

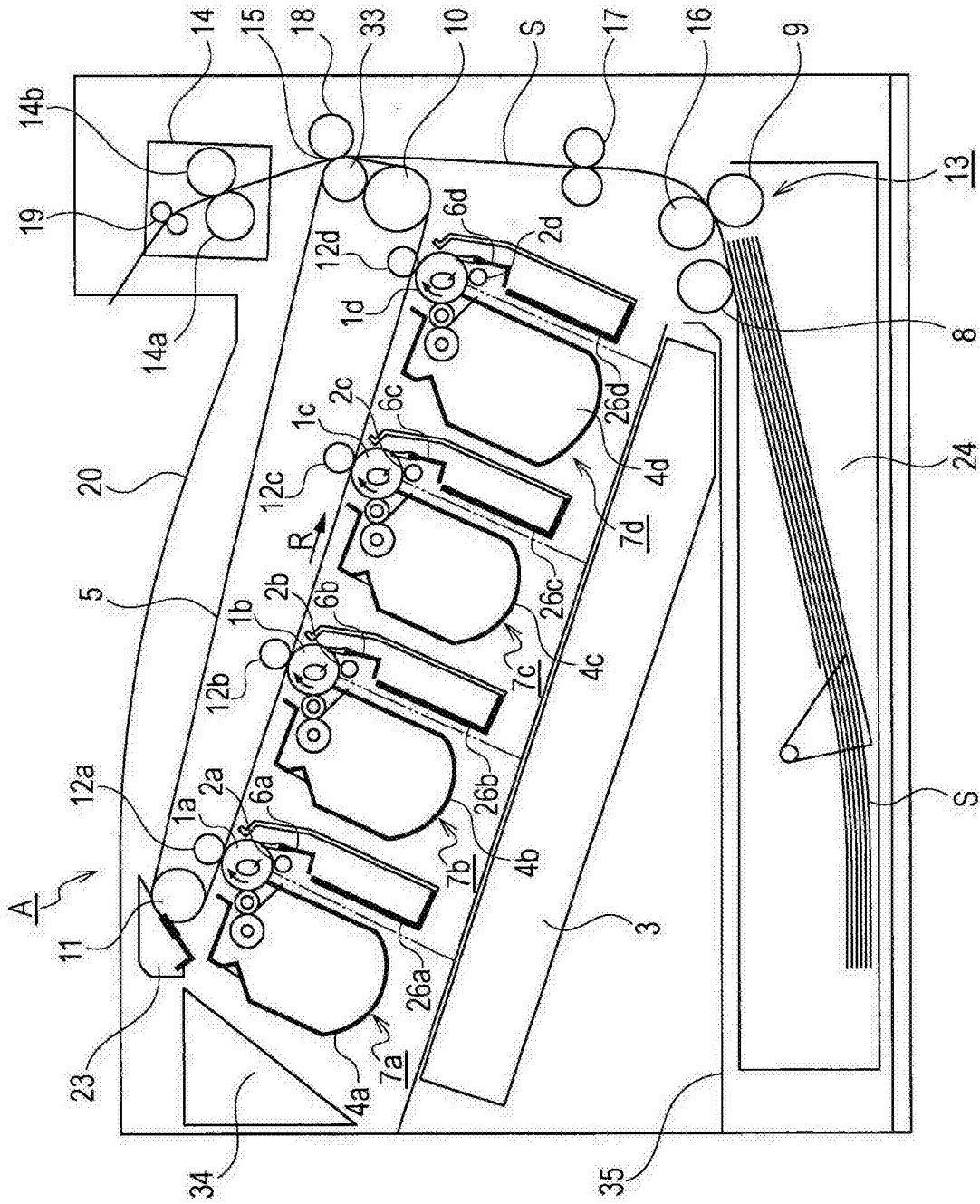


图 1

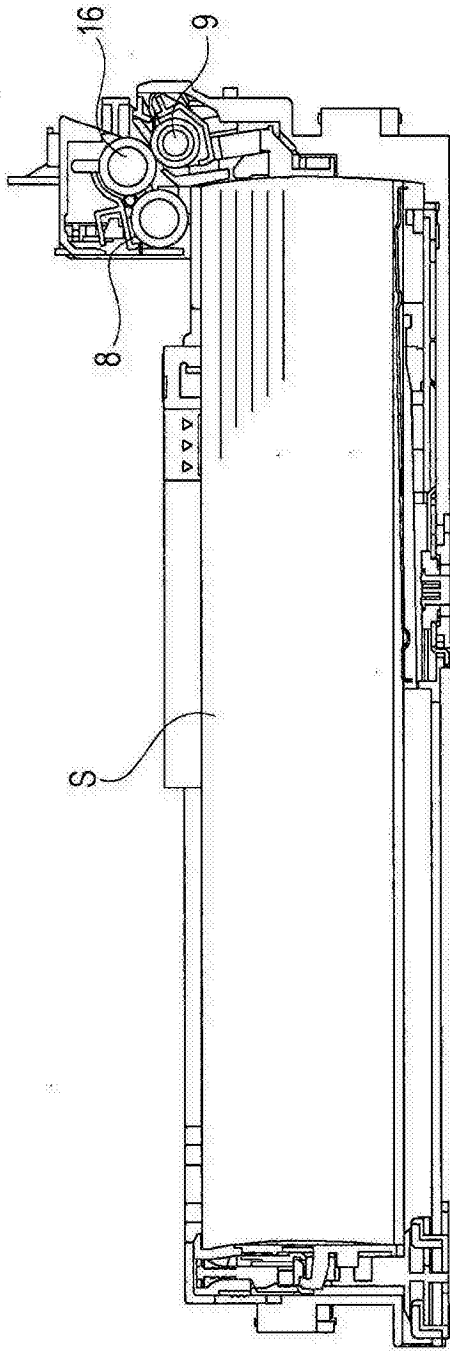


图 2A

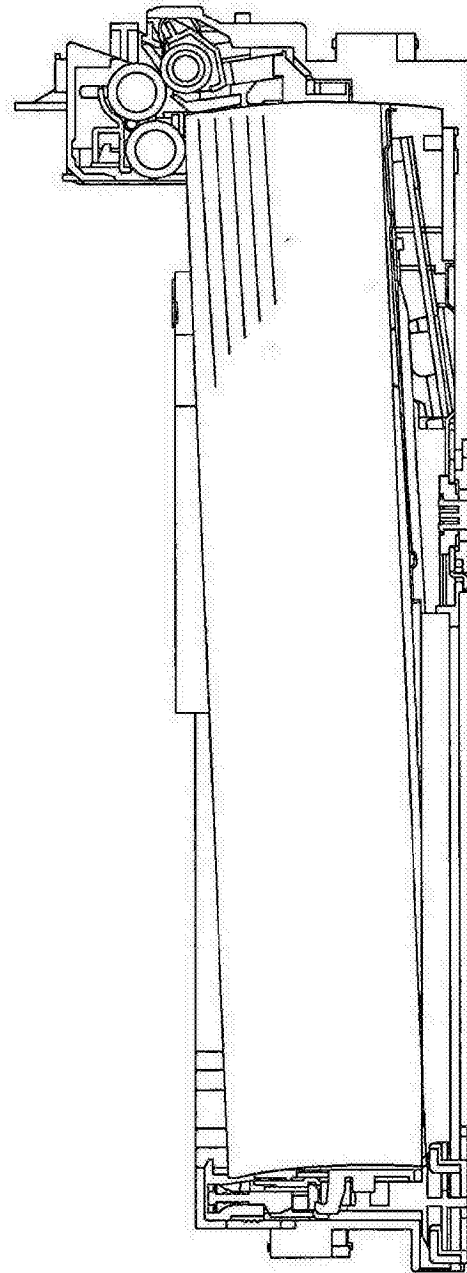


图 2B

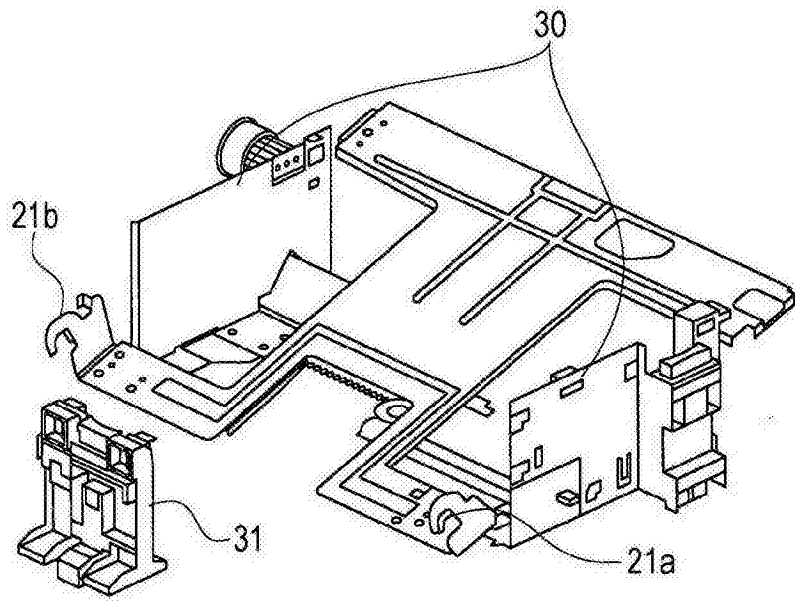


图 3A

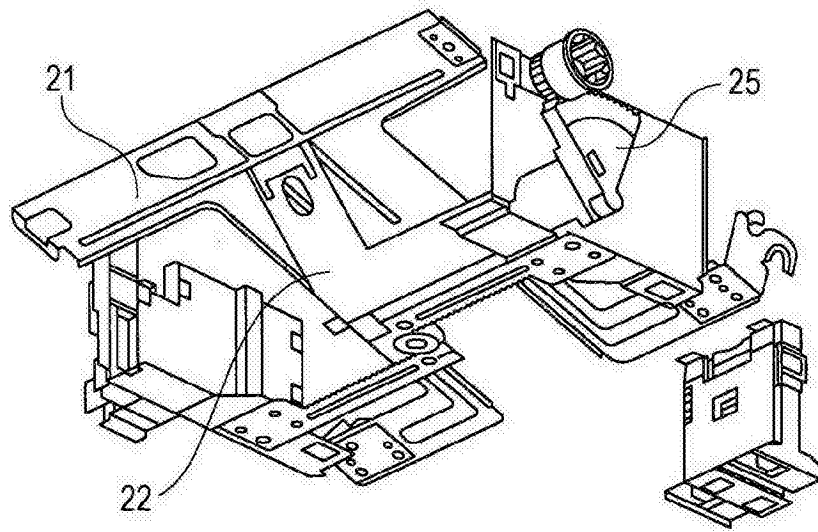


图 3B

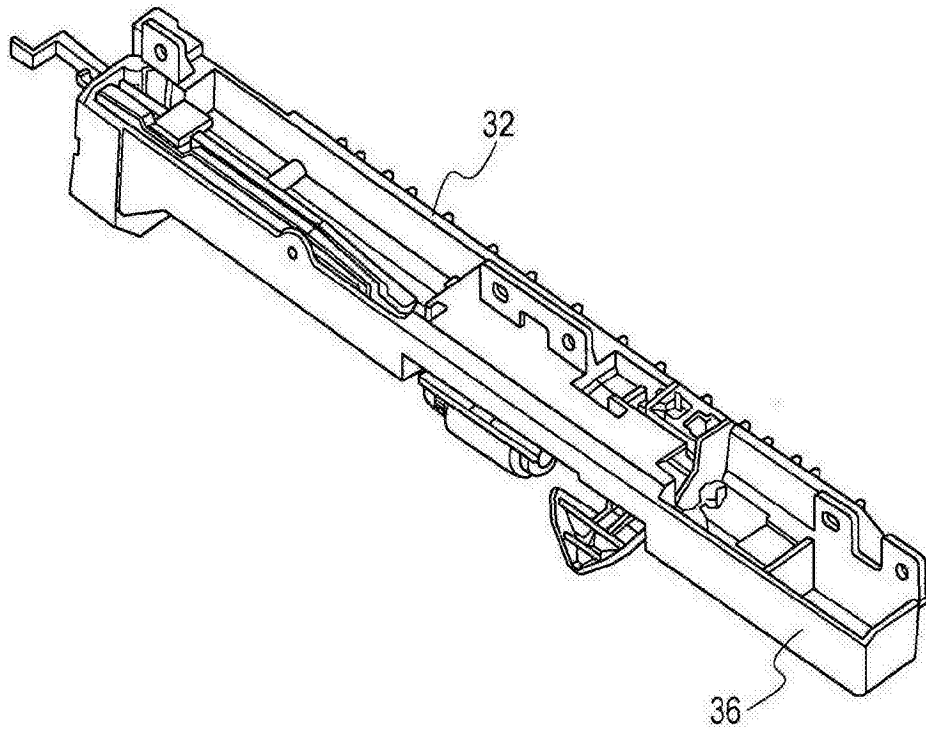


图 4A

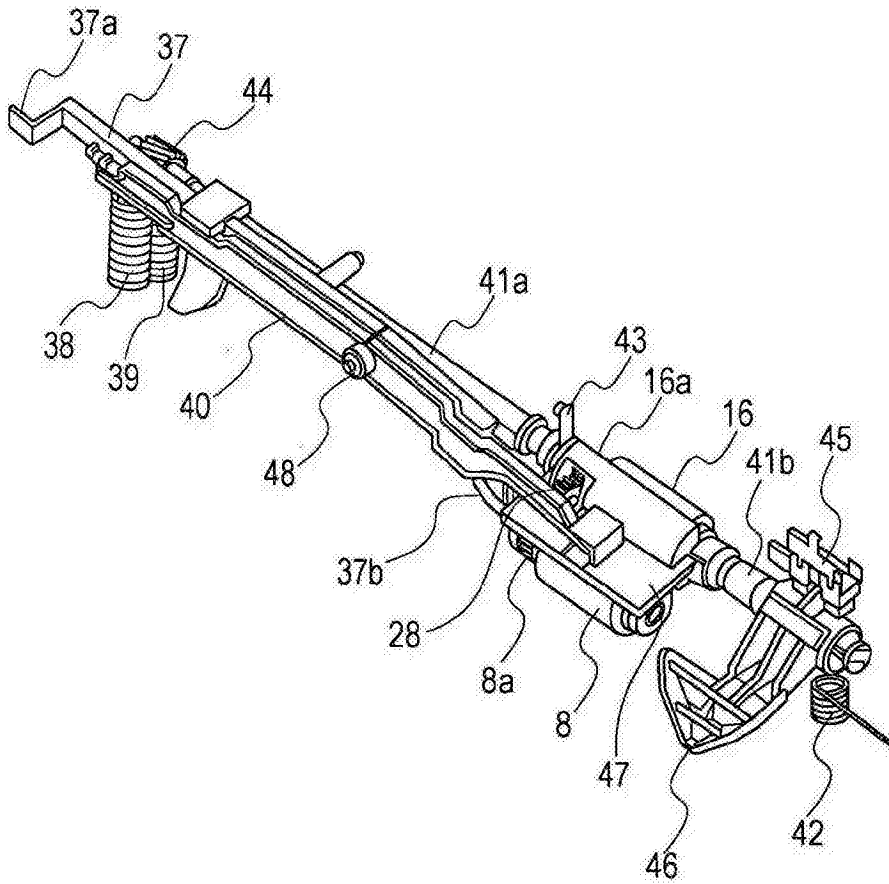


图 4B

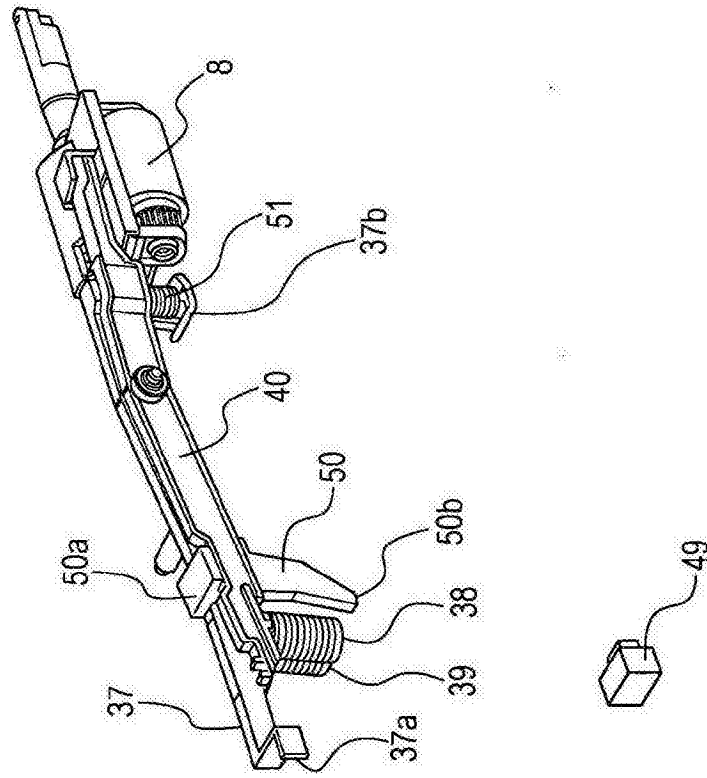


图 5A

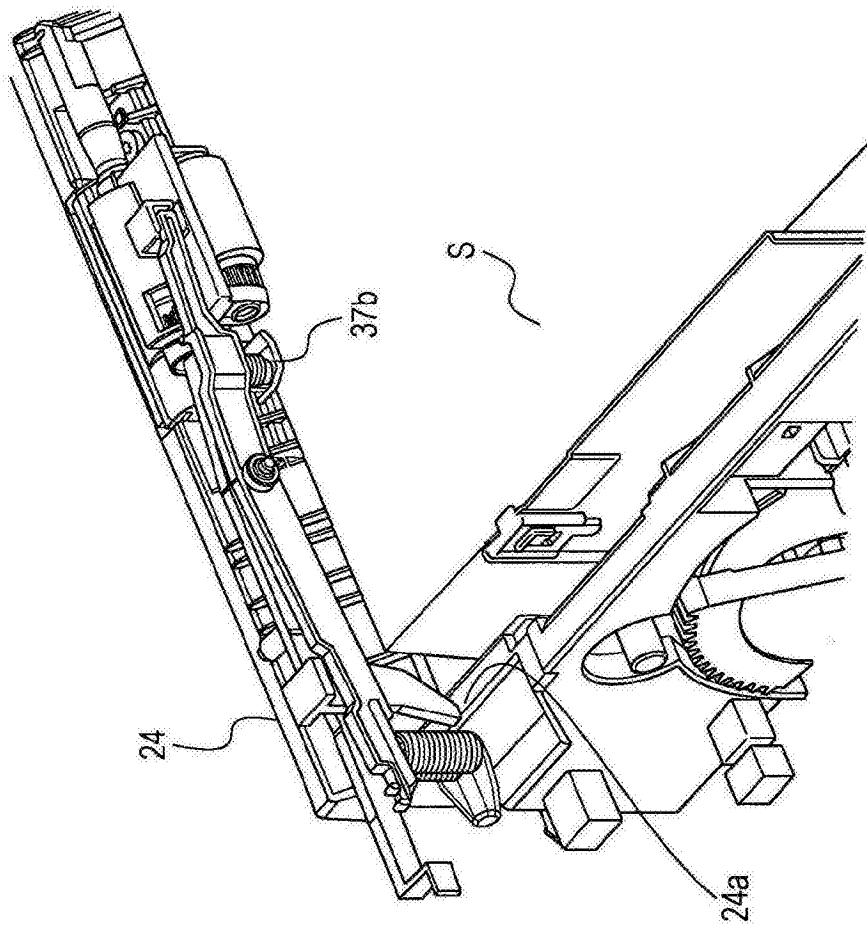


图 5B

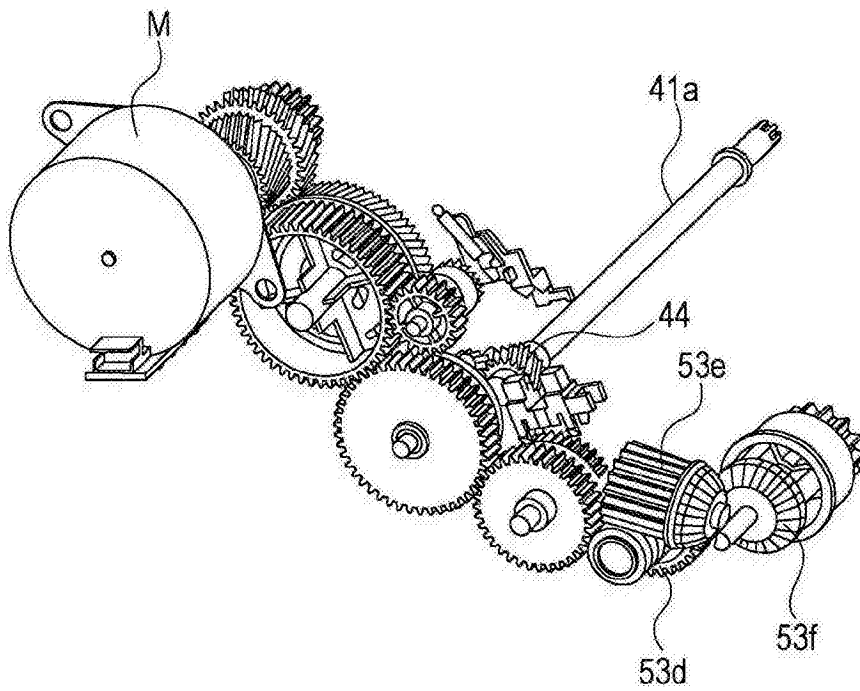


图 6A

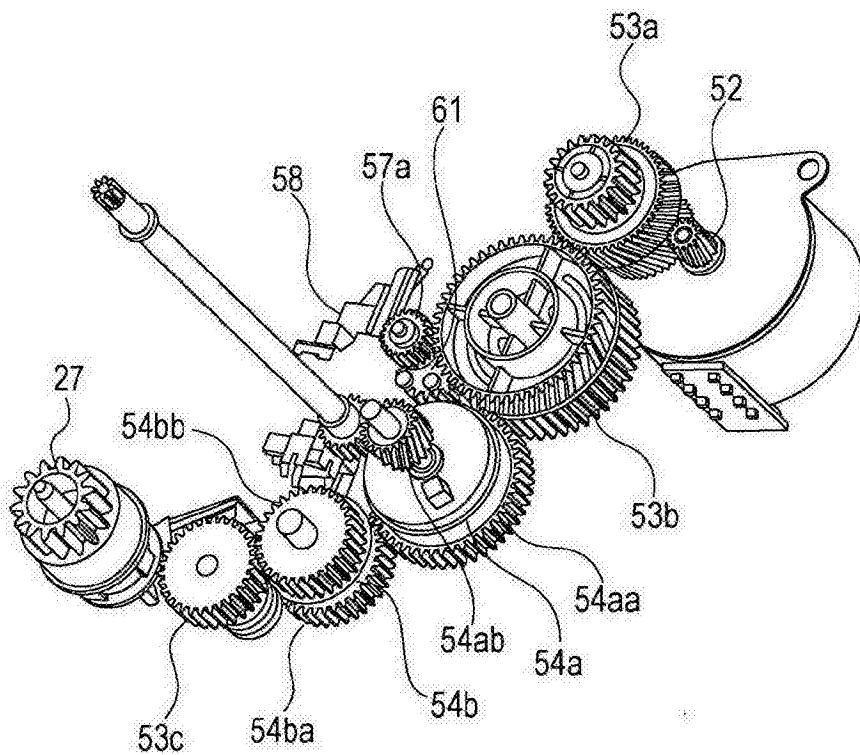


图 6B

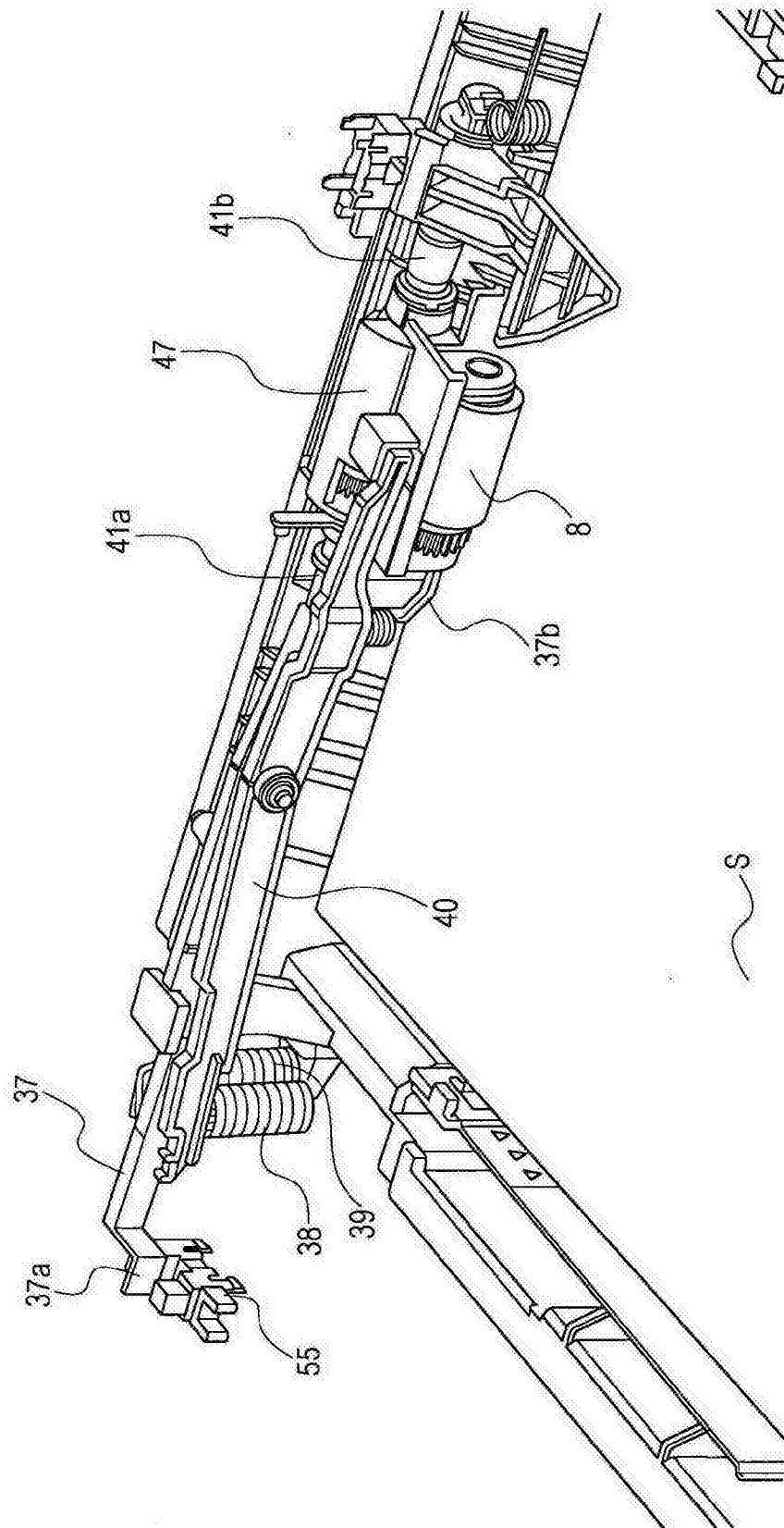


图 7

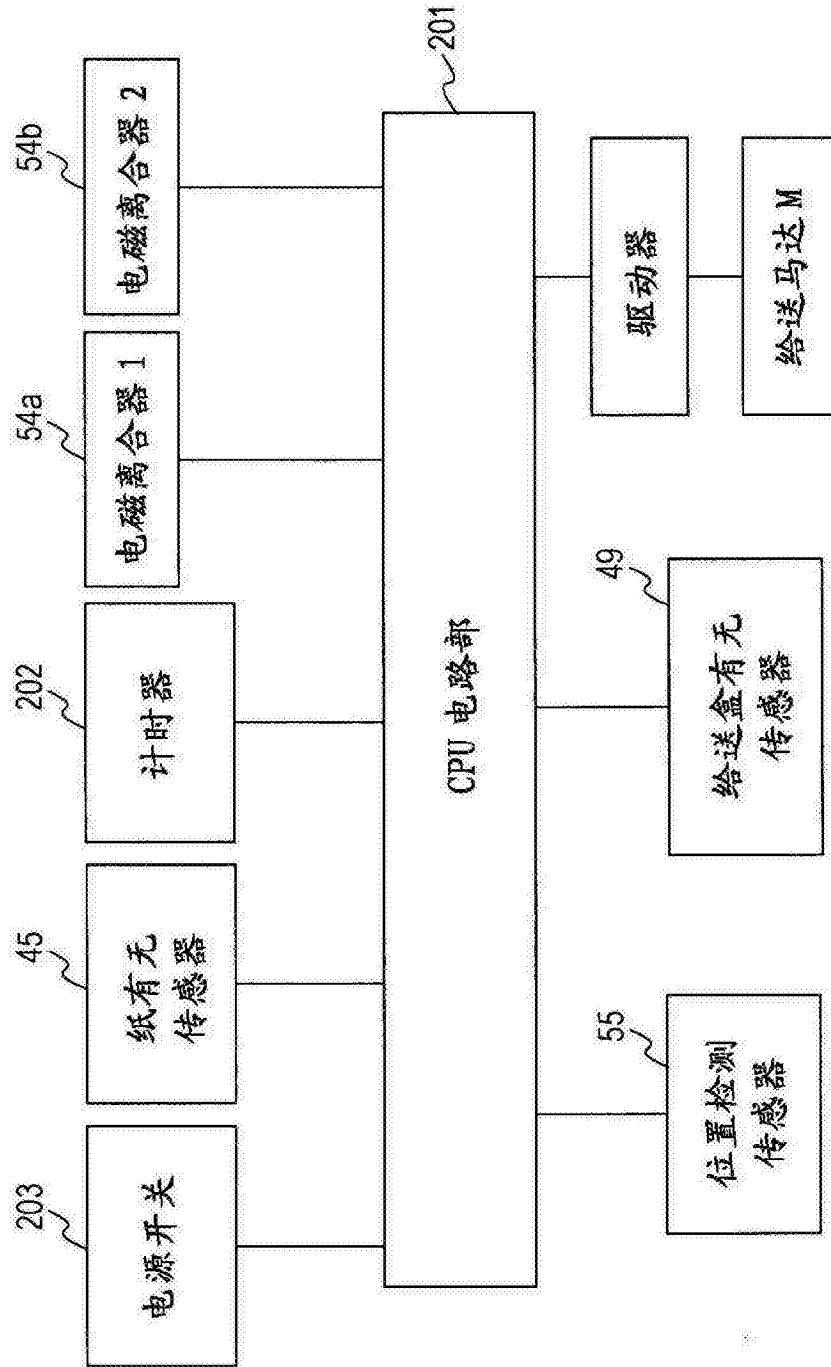
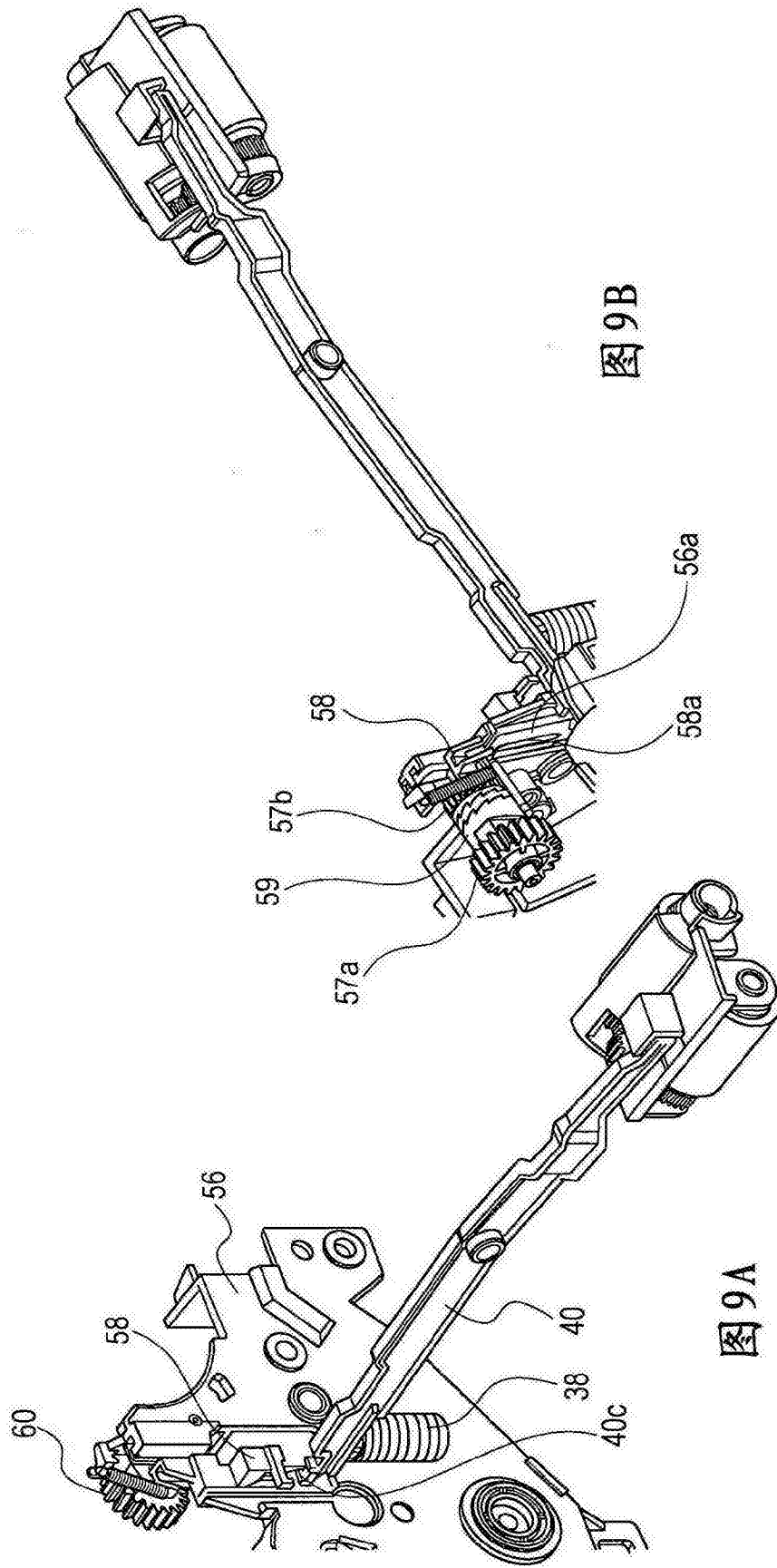


图 8



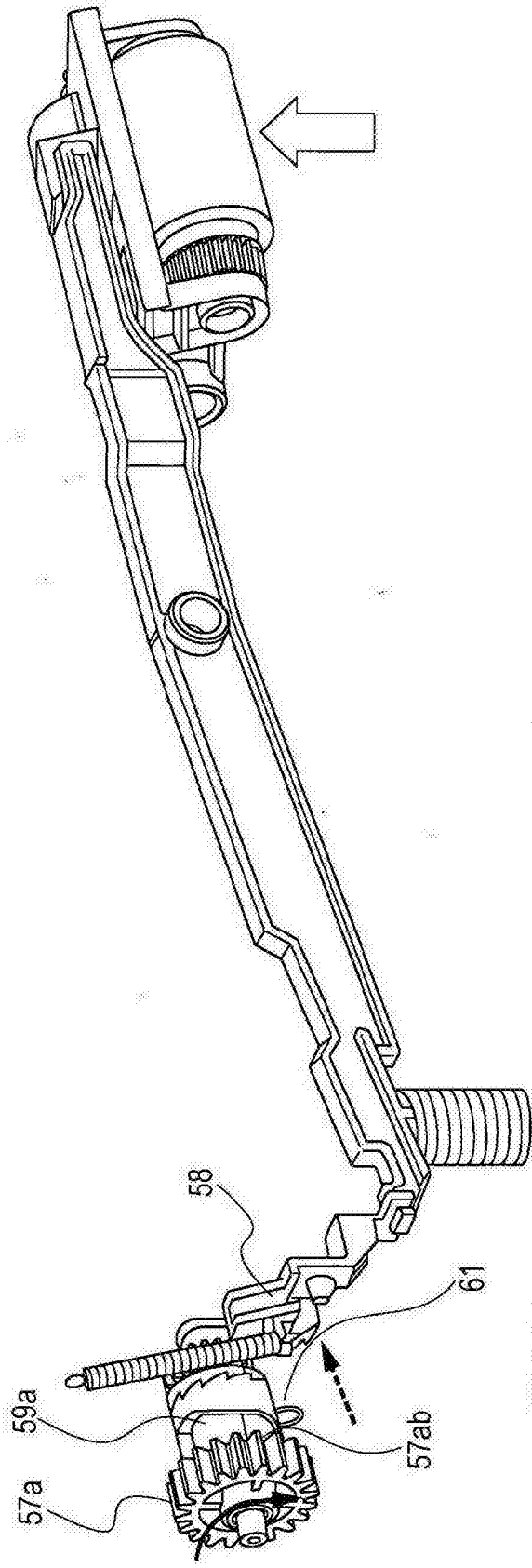


图 10A

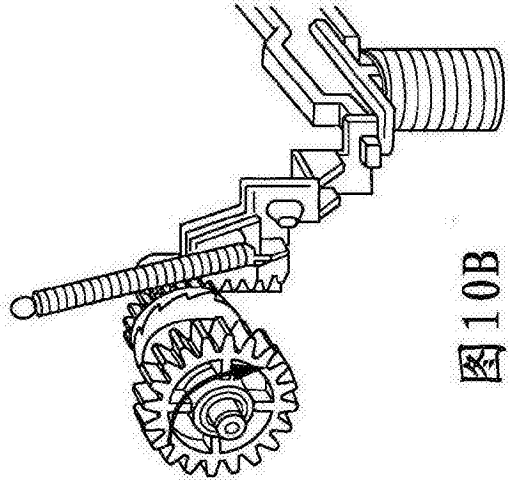


图 10B

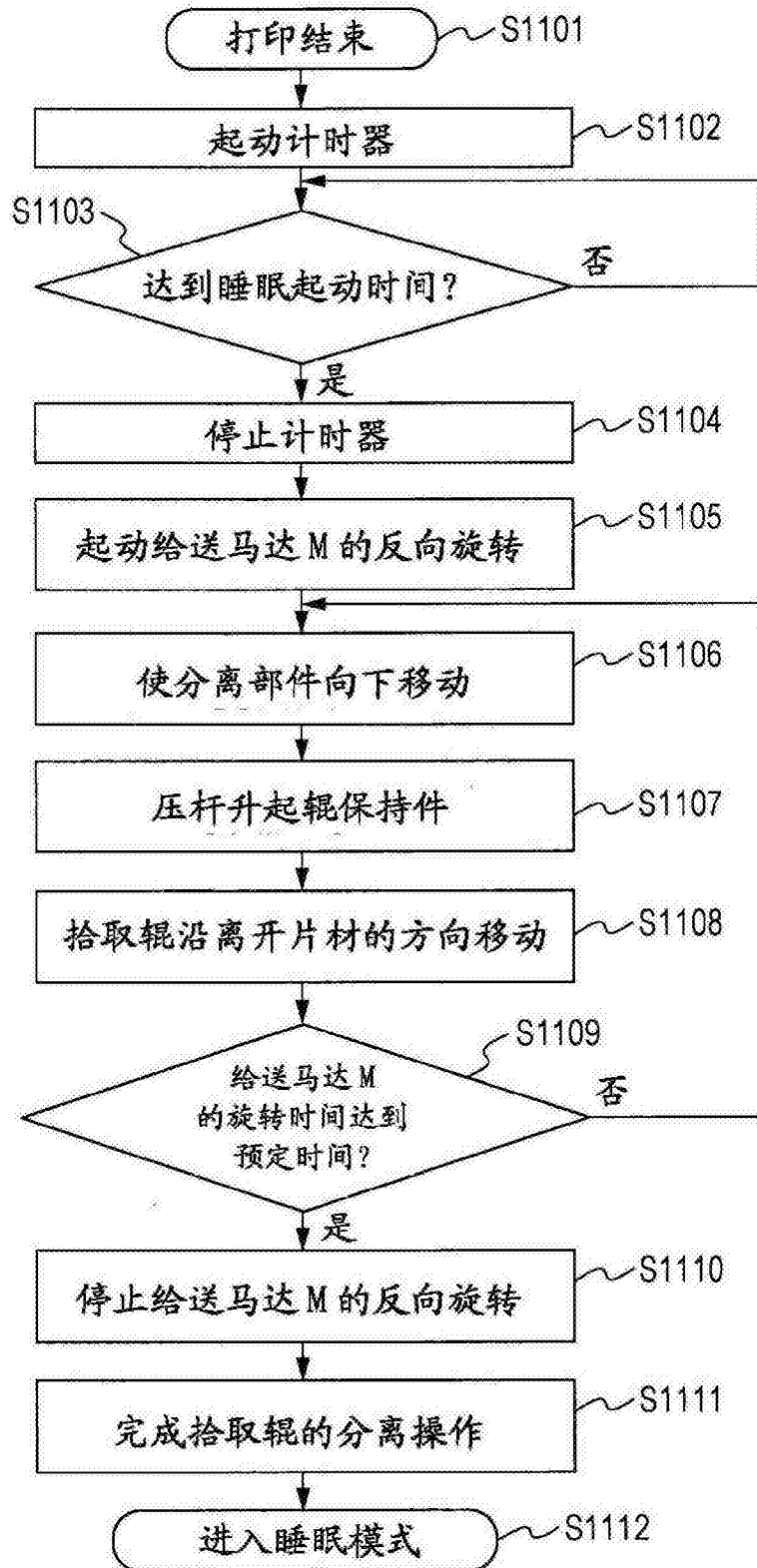


图 11A

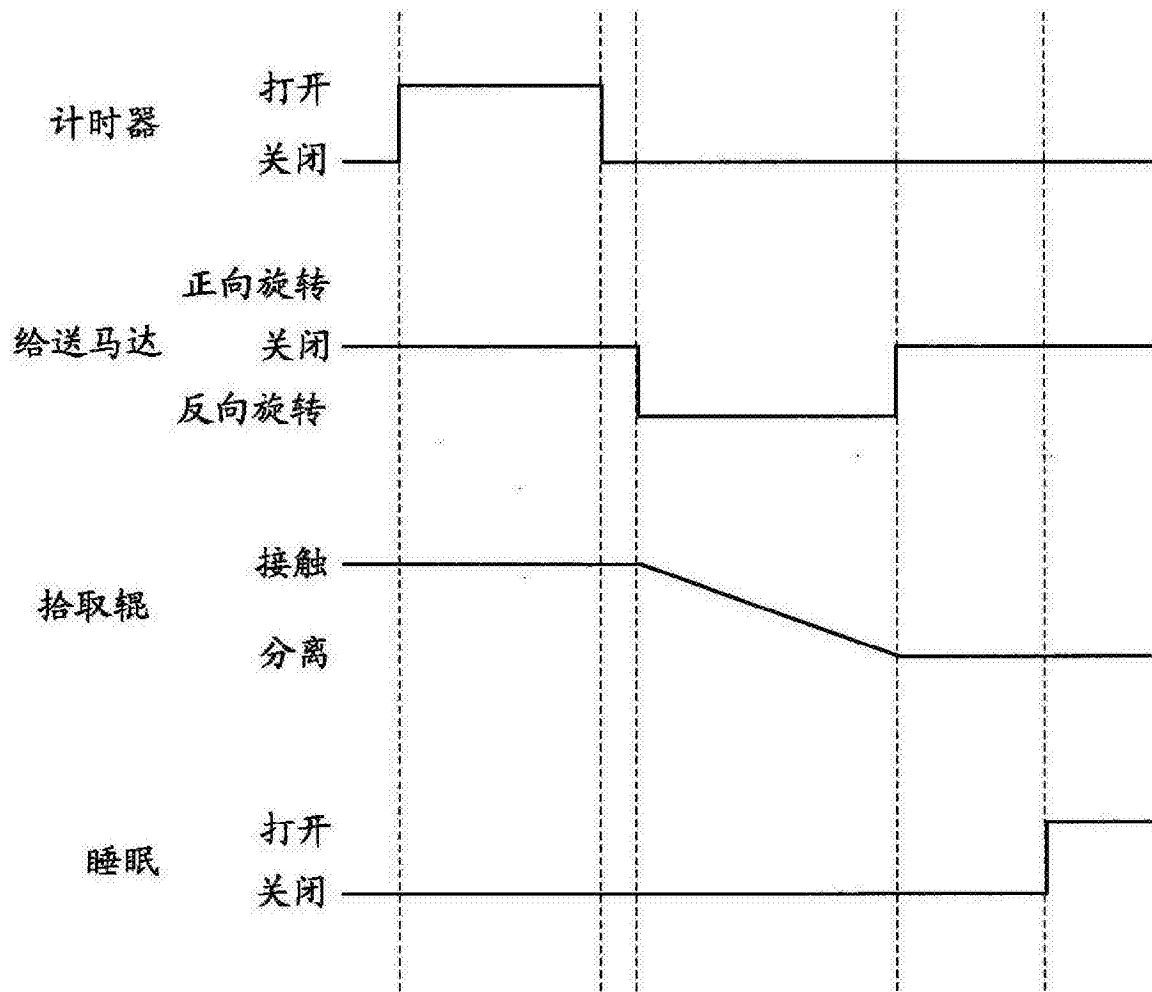


图 11B

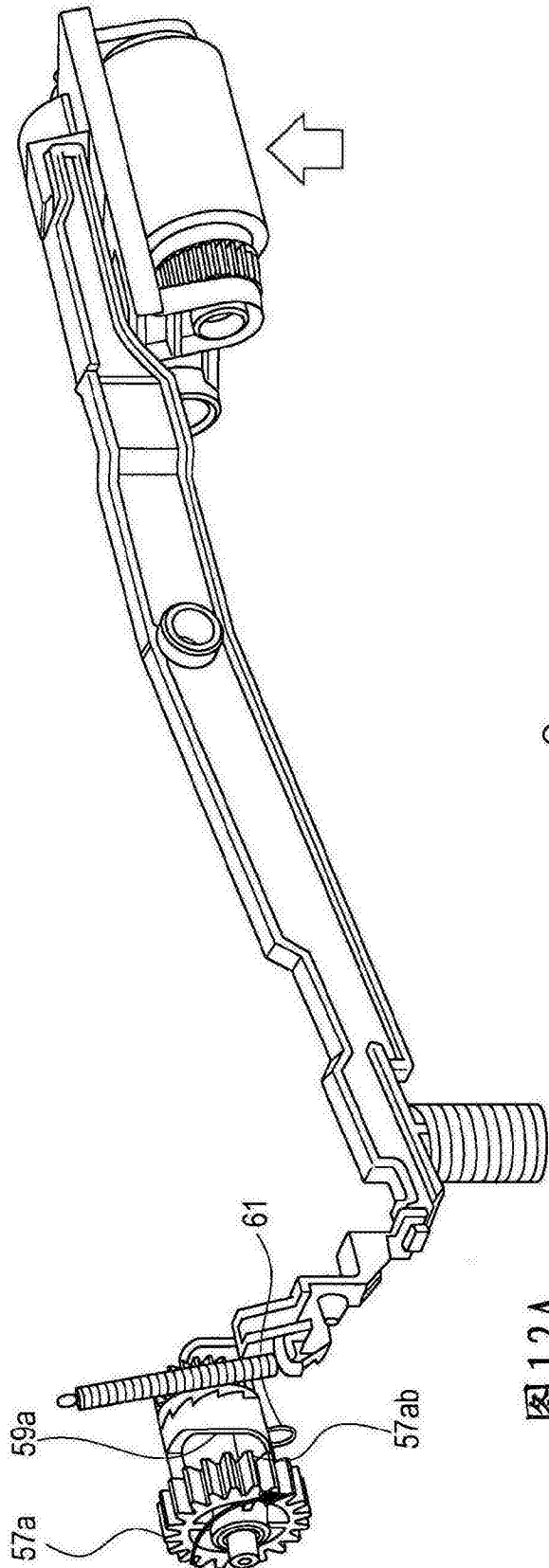


图 12A

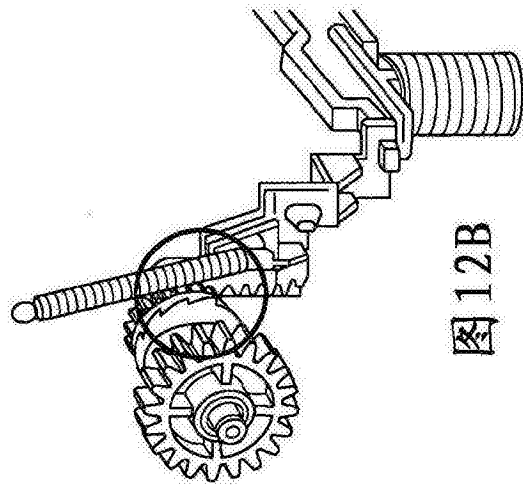


图 12B

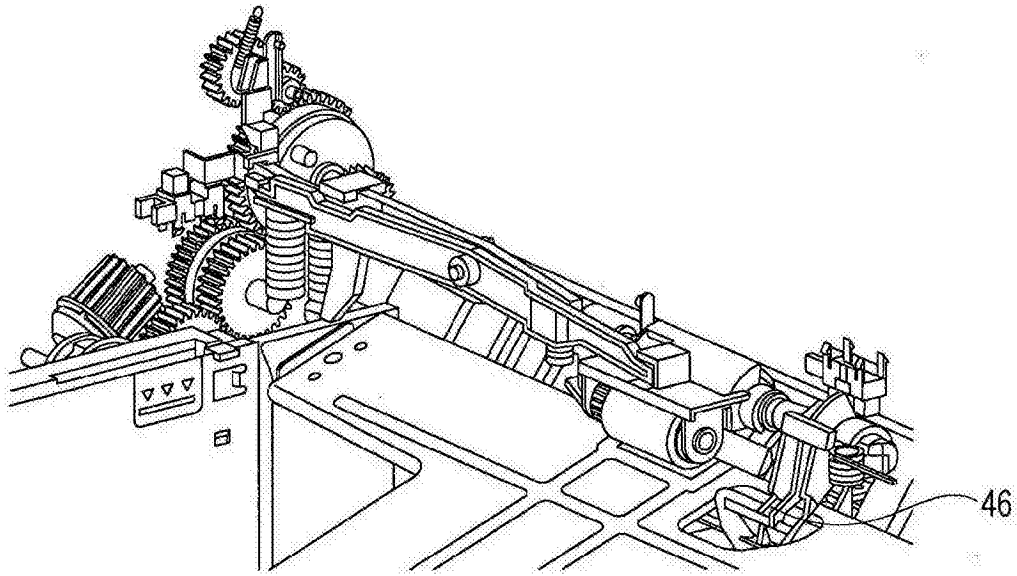


图 13A

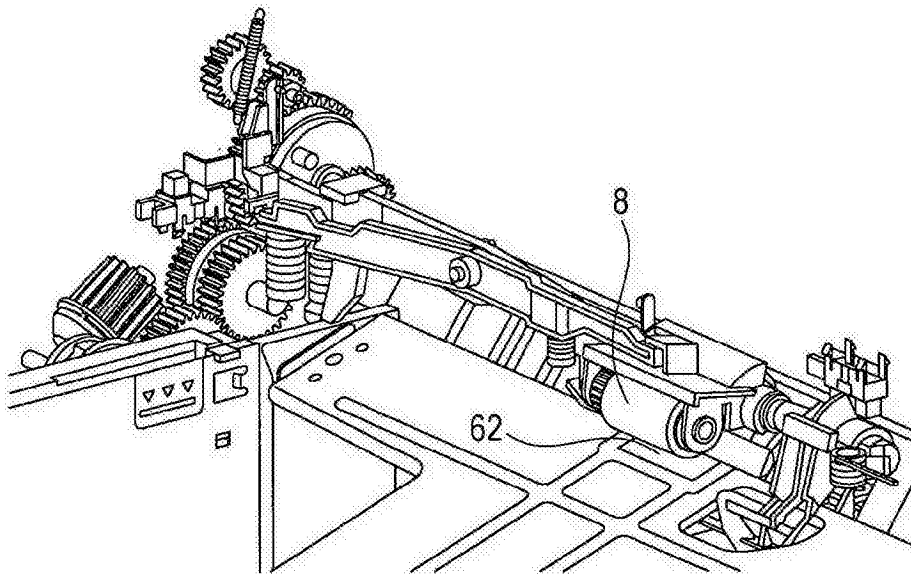


图 13B

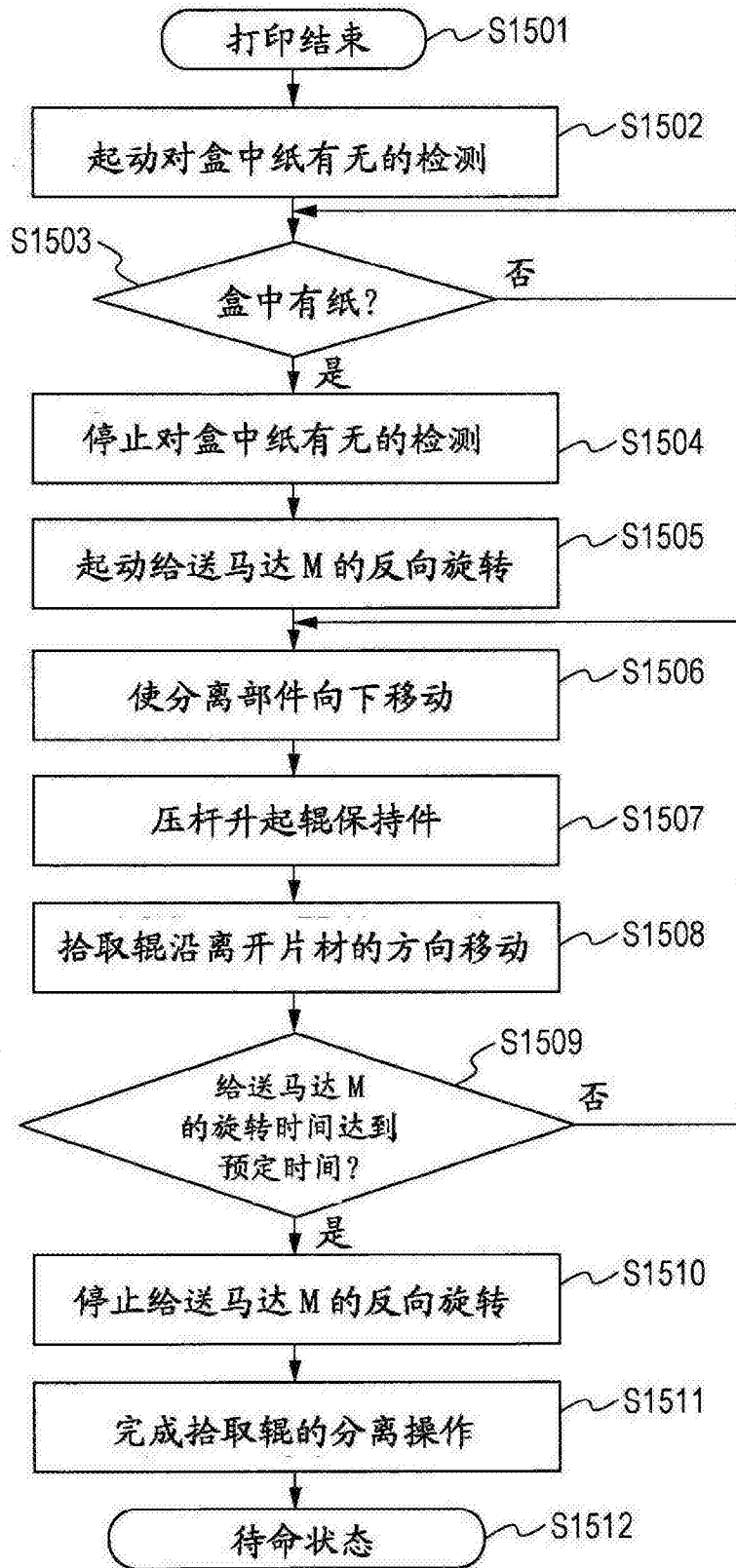


图 14A

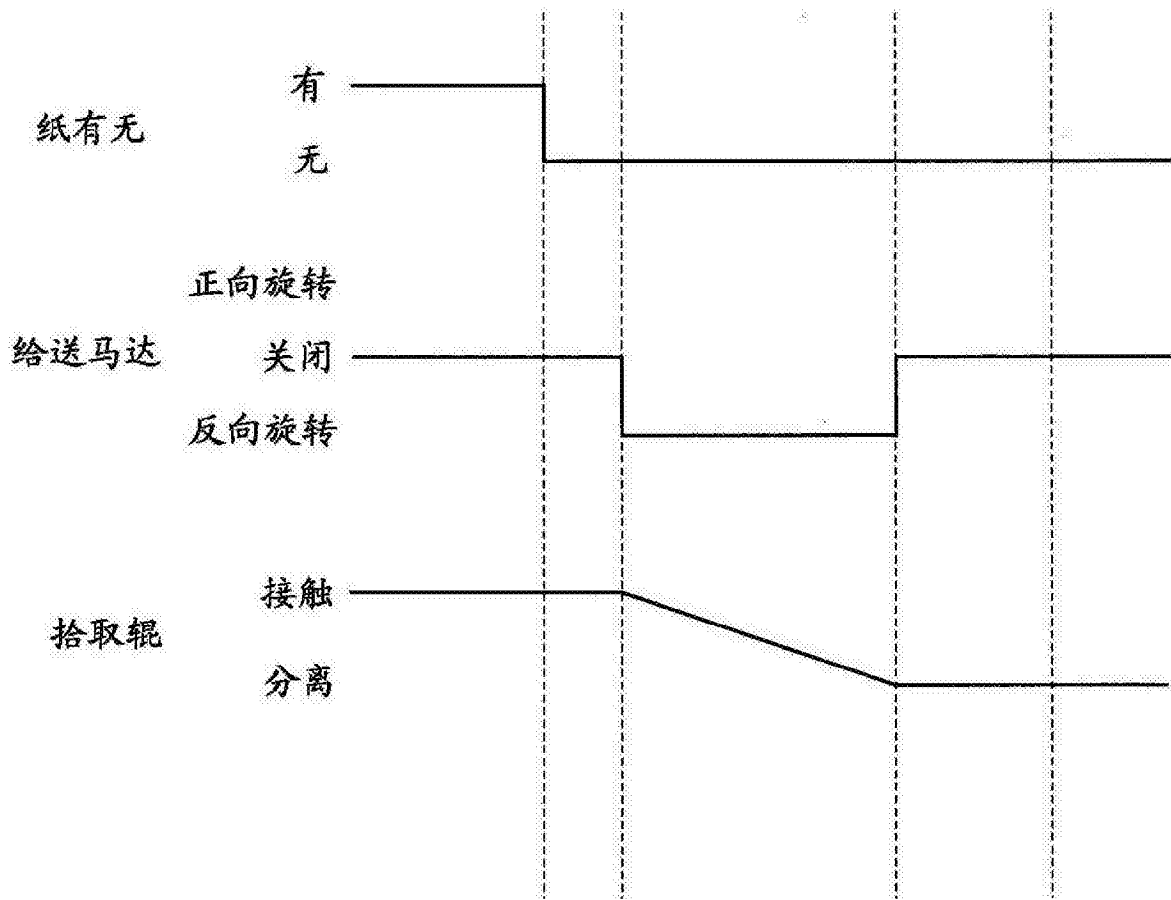


图 14B

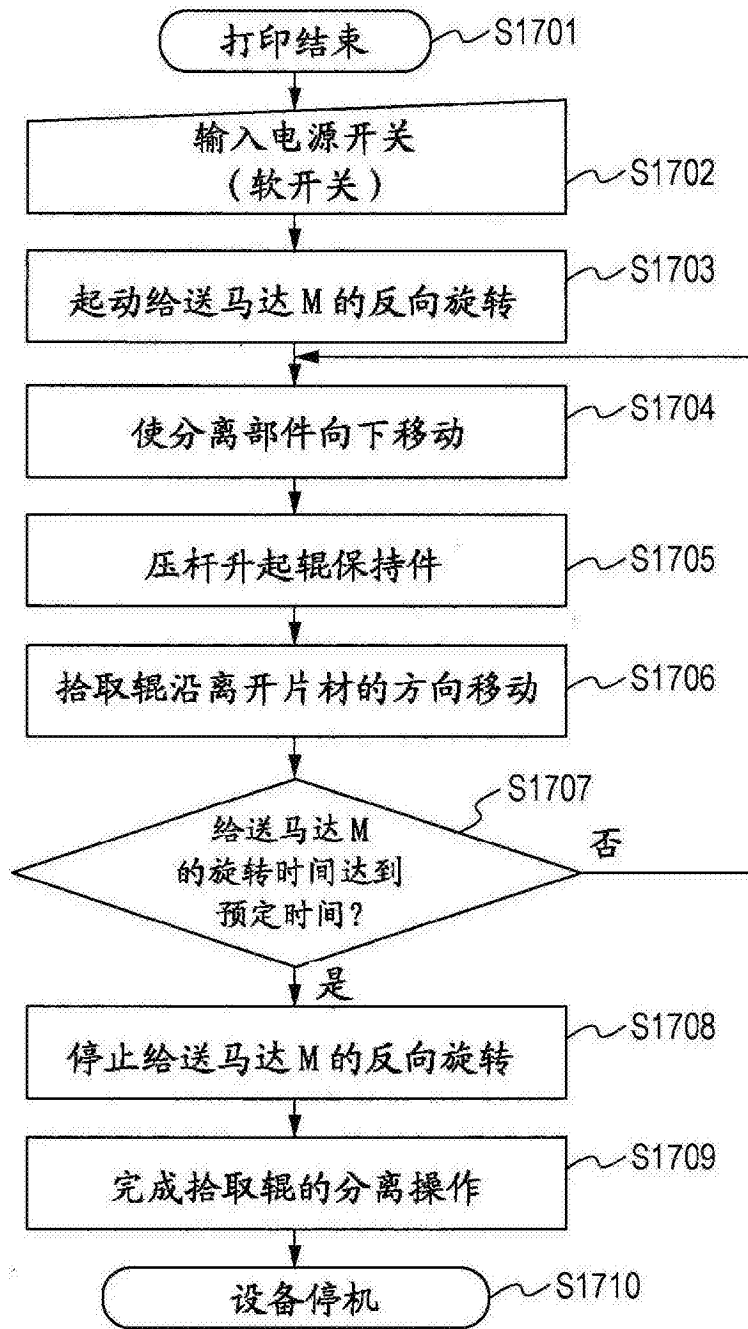


图 15A

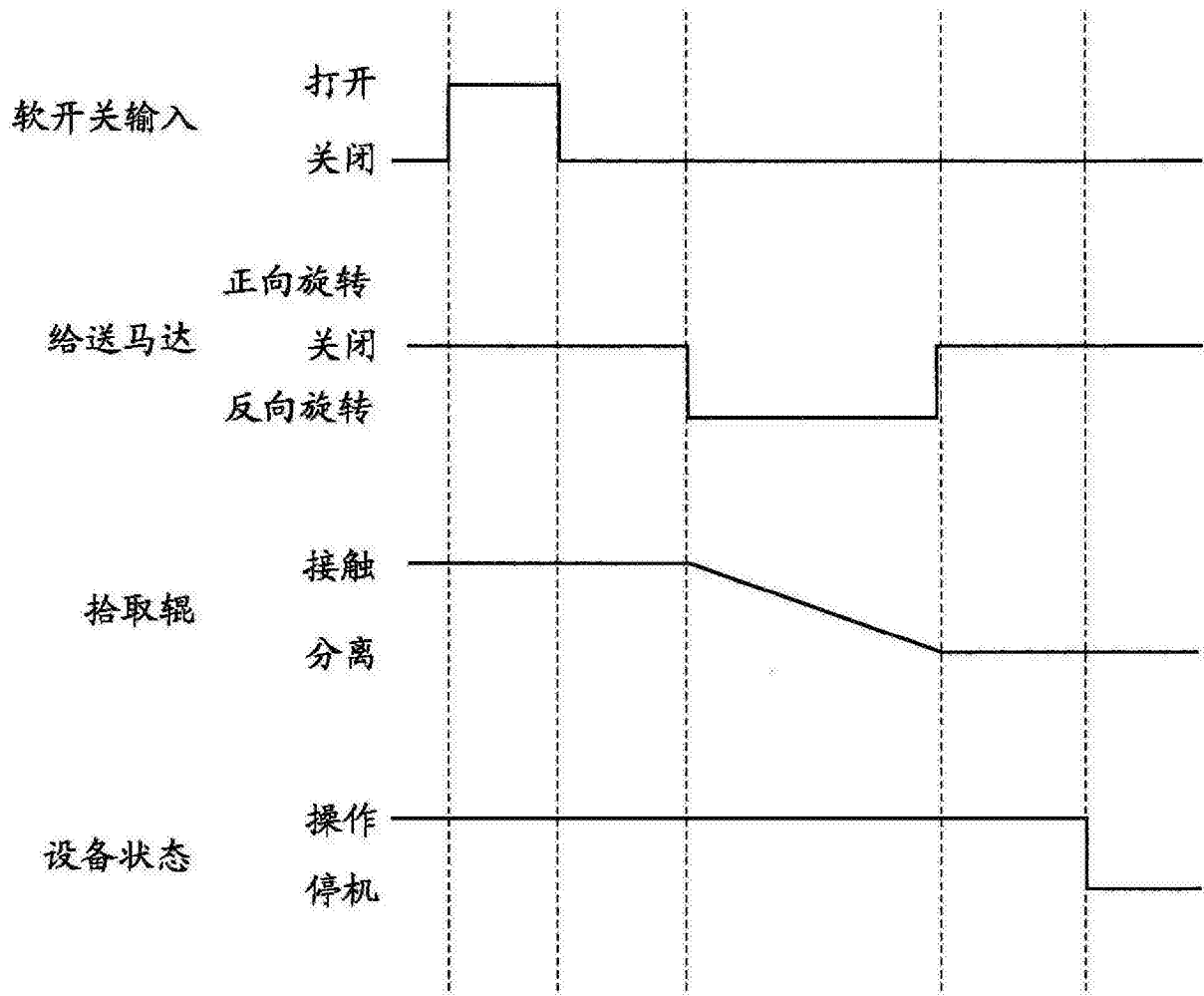


图 15B

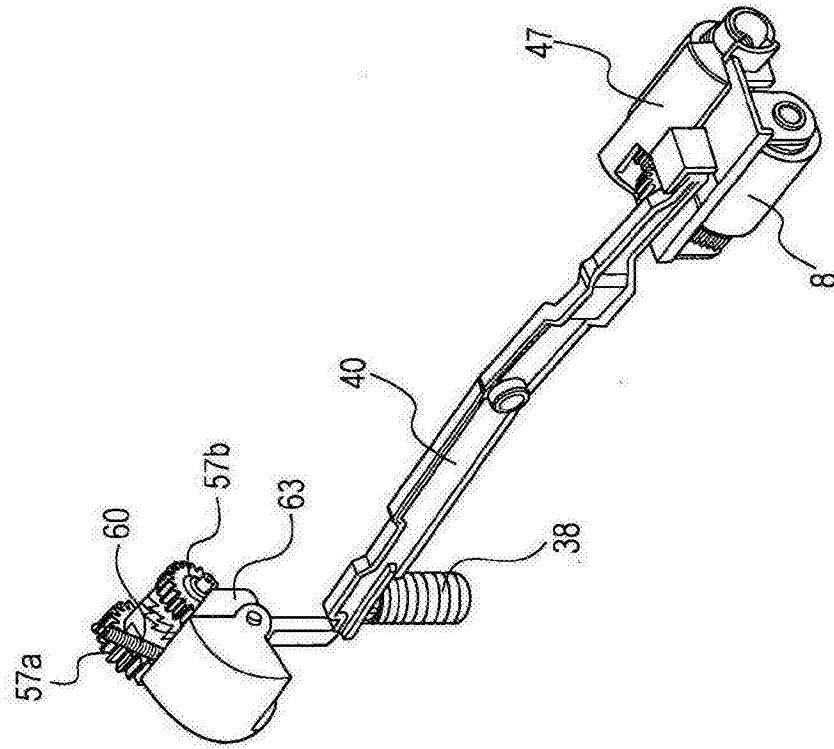


图 16A

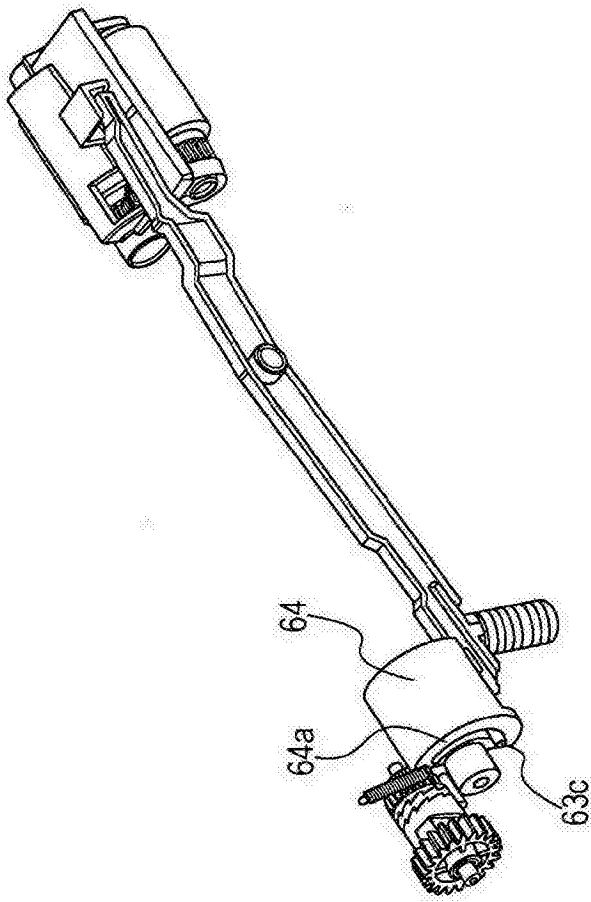


图 16B

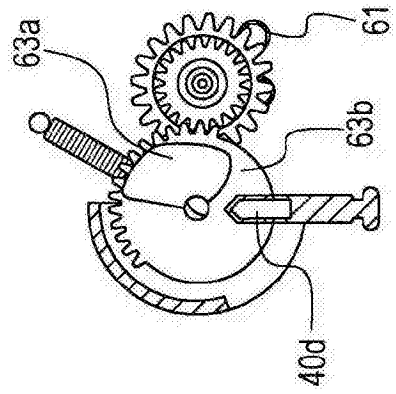


图 16C

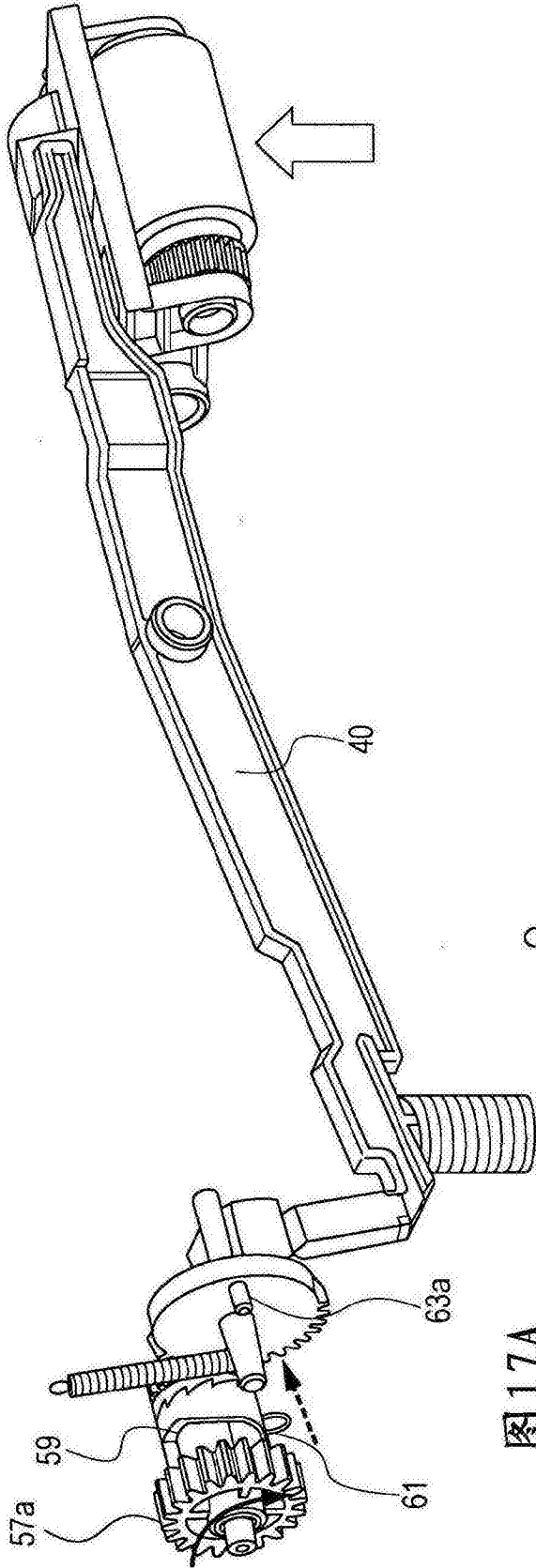


图 17A

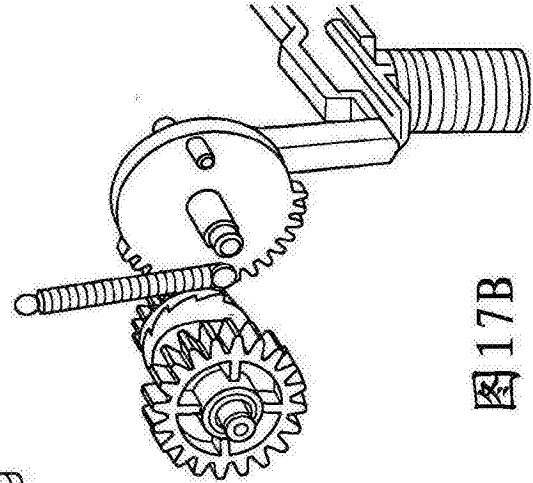


图 17B

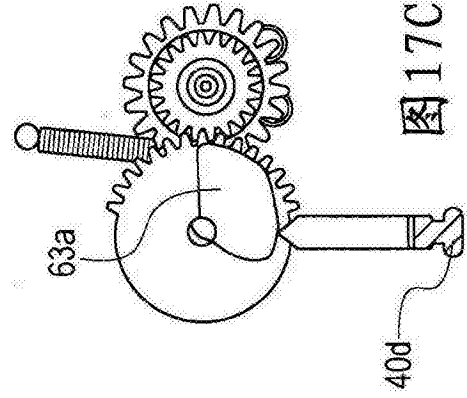


图 17C

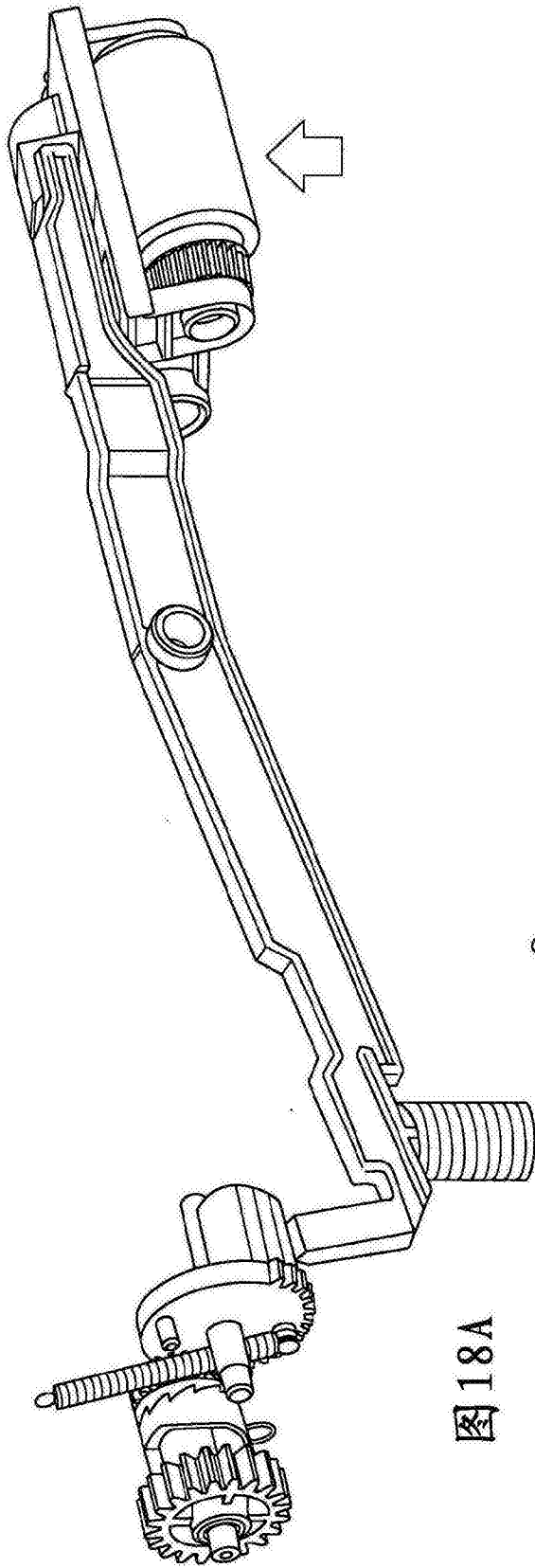


图18A

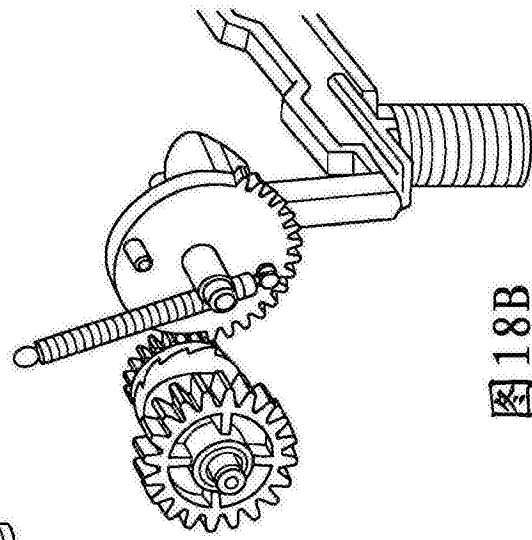


图18B

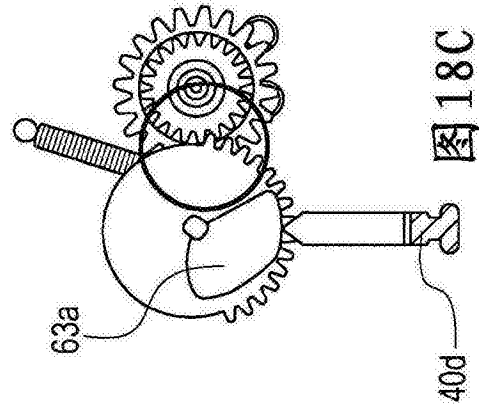


图18C

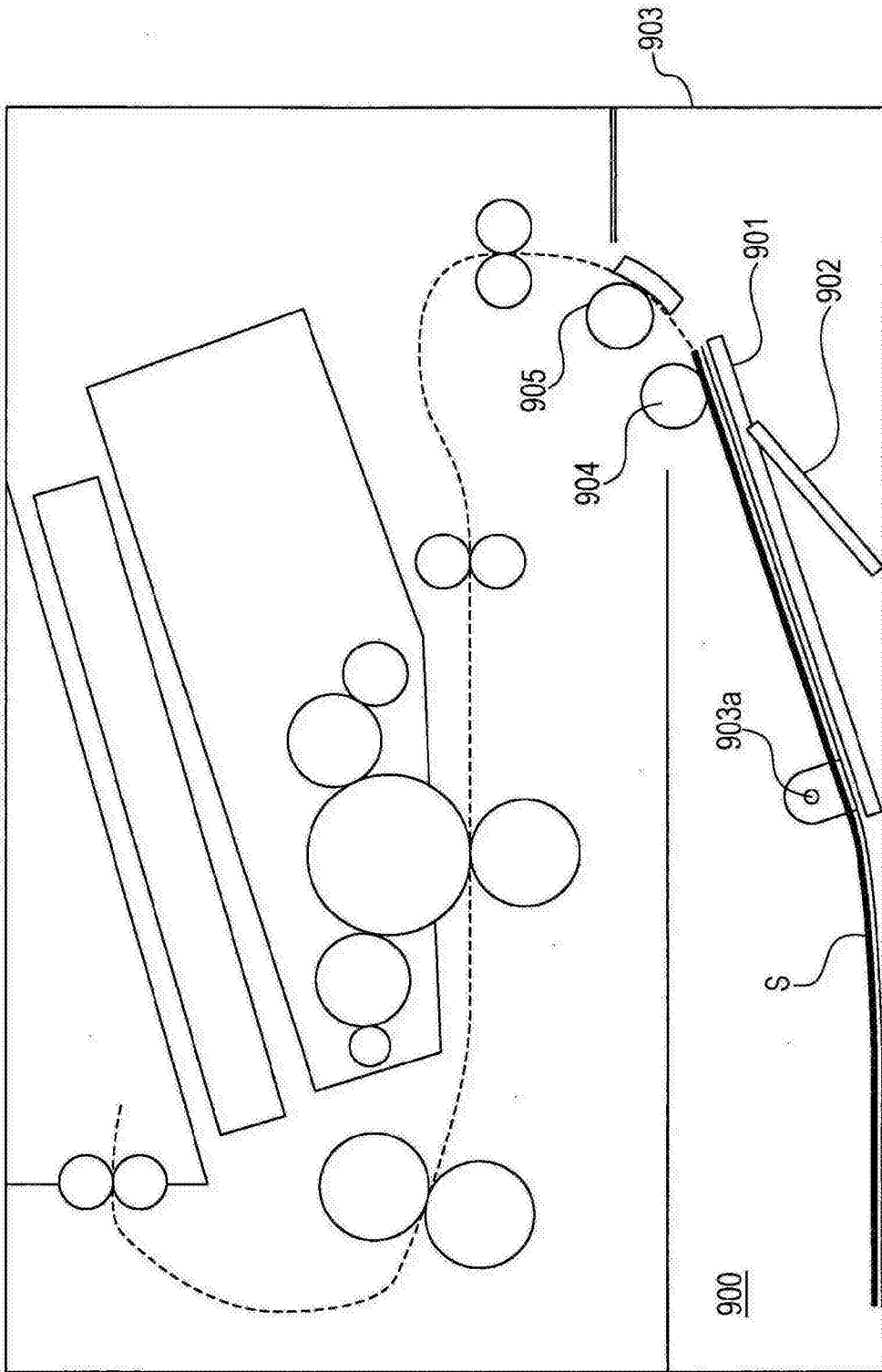


图 19