



[12] 发明专利说明书

CN 1021932C

[21] 专利号 ZL 89101029

[51]Int.Cl³

G03G 15/00

[45]授权公告日 1993年8月25日

[24]颁证日 93.6.20

[21]申请号 89101029.7

[22]申请日 89.3.2

[30]优先权

[32]88.3.2 [33]JP [31]047637 / 88

[32]88.3.2 [33]JP [31]047638 / 88

[73]专利权人 佳能公司

地 址 日本东京都

[72]发明人 鹿户正信

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

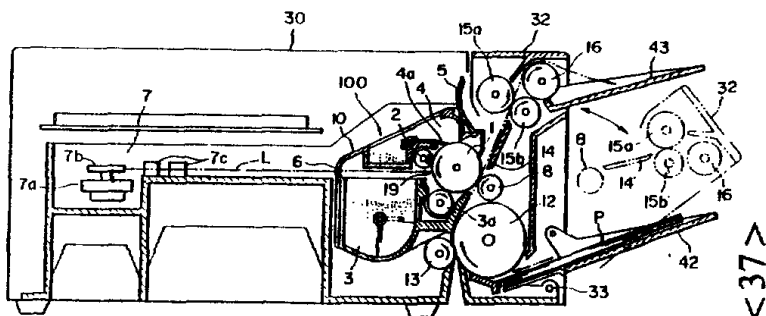
代理人 王彦斌

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 带有可拆卸处理盒的成象设备

[57]摘要

一种成象设备包括: 一个支撑件, 可拆卸地支撑一个处理盒, 盒内含有一个可运动的成象件及至少一个可对成象件作用的处理机构, 可打开和关闭的部件, 相应于打开该部件, 一个加力部件, 在盒卸下方向对盒加力, 相应于关闭该可打开和关闭的部件, 一个加力部件, 在盒装入方向对盒加力。



权 利 要 求 书

1. 一种成像设备,包括:

可拆卸地支撑一个处理盒(100)的支撑机构(300),该处理盒(100)包含一可运动的载像件(1),至少一个在载像件(1)上成像的处理机构(2,3,4),以及从成像设备接受驱动力的从动机构(101),

驱动机构(50—54,310),它可与处理盒(100)的从动机构(101)啮合,以驱动从动机构(101),

一个可打开和关闭的部件(32),它构成成像设备的一个外壳的一部分,

其特征是包括:

可对所述驱动机构(310)施力的机构(60,61),它响应于打开所述可打开和关闭的部件(32)来推动处理盒(100),以促使处理盒(100)脱离所述支撑机构(300)。

2. 一种根据权利要求1的成像设备,其特征是,所述从动机构(101)驱动处理盒(100)的载像件(1)。

3. 一种根据权利要求1或2的成像设备,其特征是,所述从动机构(101)包括一个齿轮,而所述驱动机构(310)也包括一个齿轮。

4. 一种根据权利要求3的成像设备,其特征是,所述施力机构(60,61)响应于所述可打开和关闭的部件(32)的打开而对所述驱

动机构(310)施力,以使所述驱动机构(310)的齿轮朝着在成像操作过程中的转动方向的反方向旋转。

5. 一种根据权利要求 4 的成像设备,其特征是,所述驱动机构(310)的齿轮安装在所述支撑机构(300)上。

6. 一种根据权利要求 3 的成像设备,其特征是,在成像操作过程中,所述驱动机构(310)的齿轮与所述从动机构(101)的齿轮相啮合,并且处理盒(100)朝着将处理盒(100)安装在所述支撑机构(300)上的方向被推动。

7. 一种根据权利要求 3 的成像设备,其特征是,所述从动机构(101)和驱动机构(310)的齿轮都是斜齿轮。

8. 一种根据权利要求 1 或 2 的成像设备,其特征是,在所述可打开和关闭的部件(32)打开时,所述处理盒(100)可拆卸地安装在所述支撑机构(300)上。

9. 一种根据权利要求 1 的成像设备,其特征是,所述可打开和关闭的部件(32)可相对于所述支撑机构(300)打开和关闭。

10. 一种根据权利要求 1 的成像设备,其特征是,所述施力机构(60,61)包括用于控制所述驱动机构(310)的离合机构(54)。

11. 一种根据权利要求 1 或 2 的成像设备,其特征是,处理盒(100)在基本上垂直于载像件(1)纵长方向的方向上可拆卸地装到所述支撑机构(300)上。

12. 一种根据权利要求 11 的成像设备,其特征是,处理盒

(100)包括一个定位部分(10A),而所述支撑机构(300)包括一个引导该定位部分(10A)的导向部分(301),通过沿该导向部分(301)插入处理盒(100)而将处理盒(100)装在成像设备的预定位置。

13. 一种根据权利要求3的成像设备,其特征是,所述齿轮的压力角 α 和所述齿轮的中心连线与处理盒(100)的安装方向间的夹角 β 满足关系式 $\alpha < \beta < 90$ 。

14. 一种根据权利要求1的成像设备,其特征是,所述施力机构(60,61)分别响应于打开和关闭所述可打开和关闭的部件(32)而给所述驱动机构(310)施力,以便沿着将处理盒(100)卸离和装入成像设备的方向推动处理盒(100)。

15. 一种根据权利要求14的成像设备,其特征是,在所述可打开和关闭的部件(32)打开时,处理盒(100)可装入或卸离支撑机构(300)。

16. 一种根据权利要求14的成像设备,其特征是,至少在成像操作过程中将推动处理盒(100)的力施加到处理盒(100)上。

17. 一种根据权利要求1的成像设备,其特征是,所述处理盒(100)包括作为所述处理机构的充电机构(2)、显影机构(3)和清理机构(4)。

18. 一种根据权利要求1的成像设备,其特征是,所述可打开和关闭的部件(32)在纸张传送通路上打开和关闭。

19. 一种根据权利要求 18 的成像设备,其特征是,所述可打开和关闭的部件(32)支撑处理盒(100)的用于将成在所述载像件(1)上的像转移到一张纸上的机构(8),以及支撑用于固定该纸上的象的机构(15a,15b)。

20. 一种根据权利要求 1 的成像设备,其特征是包括有一台激光束扫描器(7)。

21. 一种根据权利要求 1 的成像设备,其特征是,所述施力机构(60,61)包括一个与所述驱动机构(310)传动连接的棘轮 (58) 和一个弹簧加载和释放杆 (60),该释放杆(60)具有一个可与所述可打开和关闭的部件(32)啮合的挡端(60a)以及一个棘爪(60b),棘爪(60b)在所述可打开和关闭的部件(32)打开时可与所述棘轮(58)啮合,以便取下处理盒(100)。

22. 一种根据权利要求 1 的成像设备,其特征是,所述施力机构 (60 ,61)包括一个可由所述可打开和关闭的部件(32)打开的探测器(70),一个与探测器(70)电连接的控制电路(71),以及一个连在控制电路(71)和所述驱动机构 (50—53 ,310)的一个马达(50)之间的驱动器(72)。

带有可拆卸处理盒的成象设备

本发明涉及一种成象设备，例如光电复印设备，使用激光束、发光二极管阵列、液晶光闸阵列（Liquid Crystal Shutter array）等的光电印刷设备，以及其他静电记录设备等等。更具体说，涉及一种成象设备，其中，处理盒含有起码一个可运动的感光件以及起码一个可对载象件作用的处理机构，该处理机构可拆卸地安装。

在小尺寸，不需维修的成象设备领域中，带处理盒形式的设备日益广泛应用起来，其中，用于载带图象的载象件（感光件），以及可对其作用的至少一个处理机构（例如加料器、显影装置、清理装置和其他部件）构成一个单元，该单元可拆卸地装入设备的一个主组件中。以上以光电照象设备作为成象设备的一个例子。

在带有处理盒形式的成象设备中，在处理盒内的各种机构和部件被来自成象设备主组件的装置所驱动，更具体地说，当处理盒在主组件中安装就位时，处理盒内的一个驱动载象件的齿轮与主组件的一个驱动齿轮相咬合，以接收驱动力，而且，盒内的处理机构被加到载象件的力机械地驱动。在惯用的设备中，当处理盒从成象设备主组件上卸下，以便交换或更换处理盒时，盒内齿轮和主组件中齿轮的咬合被完全地解除，之后，处理盒从主组件中取出。这样操作时，没有特别的负载施加于处理盒，所以盒可比较容易地卸下。

然而，如果试图在盒内齿轮（被驱动齿轮）与主组件齿轮（驱动

齿轮)相咬合的条件下将处理盒从主组件卸下,则当驱动齿轮锁住时,将盒从设备中取出是很困难的,当盒对于主组件的装、卸方向与载象件纵长方向不平行时,这种困难特别明显。

因此,本发明的主要目的是提供一种成象设备,其处理盒可容易地从成象设备的主组件卸下。

本发明的另一个目的是提供一种成象设备,当处理盒装在成象设备主组件中,并进行成象操作时,该处理盒可稳定地置位于成象设备的主组件中的予定位置。

看了下面结合附图对本发明实施例所作的描述,本发明的上述目的及其他目的,特性和优点,将会变得更加清楚。

图1为根据本发明的一个实施例,作为一个成象设备例子的一个激光印刷机总体布置的断面图;

图2为图1中设备的透视图,表示处理盒的安装及拆卸;

图3为从图2的A向看的驱动传送机械的透视图;

图4为驱动传送机械的断面图;

图5和6表示释放杆的操作;

图7表示当安装处理盒时,加到鼓齿轮上的力;

图8为表示本发明另一实施例的就象设备的示意图;

图9表示本发明又一实施例的成象设备用的齿轮。

见图1,它示出本发明一个实施例,作为成象设备一个例子的激光印刷机。

该印刷机有一个外壳30。设备的前侧示于图1的右方。外壳30包括一个前盖32,可绕位于底部的轴33转动,故前盖32可打开,如图中虚线所示,也可关闭,如图中实线所示,当印刷机检修

时和/或当处理盒 100 装入印刷机的主组件或从主组件拆下时，前盖 32 打开，造成进入其内部的宽通路。在这个实施例中，处理盒 100 包括一个盒外壳 10，其中有一个感光鼓 1，一个充电辊 2，显影装置 3 和清理装置 4，形成成象处理机构。当前盖 32 如虚线所示打开时，处理盒可拆卸地装入印刷机外壳 30 中的一个预定的调节位置，一个保护盖 5 可打开和关闭地装到壳 10，以保护感光鼓。

在充电辊 2、显影装置 3、或清理装置 4 没装在盒 100 内，或者盒 100 内装有另外的处理机构时，本发明也是适用的。

外壳 30 中含有一个位于其后侧的激光束扫描器 7，它包括一个半导体激光源，一个扫描器马达 7a，一个可转动的扫描镜 7b，如多角反射镜等，一个透镜系统 7c，以及其它元件，激光束 L 从扫描器 7 基本水平地穿过装在处理盒上的壳 10 的曝光窗。接着，激光束 L 传到分别位于上、下侧的清理装置 4 和显影装置 3 之间，到达感光鼓 1 左侧的曝光位置 19。通过反射镜 7b 的旋转，感光鼓 1 的表面在其母线方向被扫描并被激光束曝光。

此外，该设备还包括一个多用喂入托盘 42，从前盖 32 伸出，并且朝外向上倾斜，许多纸张类材料 P 可放在其上。

该设备还包括一个纸张喂入辊 12，位于前盖 32 内部下方，一个传动辊 13 在辊 12 左侧与之滚动接触，一个图象转移辊 8 位于前盖 32 内辊 12 上方，一对图象固定辊 15a、15b 位于前盖 32 内部上方，一个纸张导向板 14 位于辊 8 和辊 15a、15b 之间，一个纸张静电消除辊 16 位于图象固定辊 15a、15b 的纸张出口侧，一个托盘 43 用于接收来自设备的消除了静电的纸张。

当一个成象起动信号送入印刷机的控制系统时，感光鼓 1 以预定

的周边速度按箭头所示方向旋转，当旋转时，其圆周上被充电辊 2 均匀地充上预定极性的电荷，正电荷或负电荷，充电辊 2 上带有预定的电压，最好，充电辊 2 带动感光鼓 1，在相同的圆周方向，以相同的周边速度旋转，或者，充电辊 2 被感光鼓 1 带动旋转。充电机构不限于充电辊，可以是任何已知的型式的充电器，例如冠状充电器等 (corona charger)。

此后，已均匀充电的感光鼓 1 的表面被曝光，即在曝光位置，被载有分时间序列的图象元素信号的激光束 L 所曝光，所说信号代表要被印刷的图象，它由激光扫描器 7 产生，这样，感光鼓表面被激光束 L 在鼓 1 的母线方向进行主扫描操作。由此，感光鼓 1 的表面上形成了图象信息的一个静电潜象。

如上所述在感光鼓 1 表面上形成的静电潜象接着被显象装置 3 的显影套筒 (或辊) 3 a 载带的显影剂显影为色粉图象 (toner image)。在这个实施例中，通过在已均匀充电的感光鼓 1 表面的成象区射入激光束 L 的光斑而形成潜象。因此，充电电荷被从感光鼓 1 移除。这样，显影操作是一种反显影：具有相同极性的显影剂带有留在感光鼓 1 上的电荷极性，所以色粉沉积在被激光束曝光处。

另一方面，放在多用喂入托盘 4 2 中的纸张 (转移材料) 中最上面一张 P 被喂入辊 1 2，送进印刷机，辊 1 2 在箭头所示方向旋转，该纸送进喂入辊 1 2 和传送辊 1 3 之间的辊隙，并以基本等于鼓 1 周边速度的不变速度，向前进入感光鼓 1 和转移辊 8 之间的、构成转移位置的接触区，进入转移位置的纸张 P，在其感光鼓 1 和转移辊 8 之间的通道，由于色粉电压极性与加到转移辊 8 上的电压极性相反，并由于辊 8 和鼓 1 之间的挤压力，纸张 P 从感光鼓 1 的表面接收色粉图

象。当纸张P的前沿到达感光鼓1和转移辊8之间的接触部分(转移位置)时,电压开始施加到转移辊8,在这一实施例中,一个转移辊用作转移机构,然而,也可在该处使用一个冠状充电器。已通过转移区的转移纸P从感光鼓1的表面分离,并由导向板14引导到固定辊对15a、15b,其中,辊15a与纸P的载带着转移图象的那一侧相接触,并带有卤素加热器,构成加热辊;而辊15b与纸P的另一侧接触,由塑性材料组成,构成加压辊,具有转移图象的纸张,当其通过辊15a、15b之间的辊隙时,图象被固定,通过这一步骤,色粉图象由加热加压固定到纸张表面,成为永久图象,纸张随后被静电消除辊16除去电荷,作为印刷品送到托盘43。

色粉图象被转移后,感光鼓1的表面被带着清理刀片4a的清理装置4进行清理,残留的色粉或其他杂质被擦掉,以准备进行下一个成象操作。

下面参照图2—7,叙述从主组件向图1中的处理盒传输驱动力的驱动机械。

如图2所示,印刷机外壳30中的机架300的相对的两侧设置有导槽301,导槽301设置在那儿是为了当装入及卸下处理盒100时,对其导向。在机架300一侧装有一个驱动齿轮310,用于驱动处理盒100中的感光鼓1。同时,机架300上还安装有前盖(外盖)32,可绕轴33、33的轴线转动。图2表示外盖打开的状态,在此状态,处理盒100在基本垂直于感光鼓长度方向上装入机架300(支撑机构)或从其上卸下。外盖32的钩34,34通过与机架300的销子303、303咬合,可起到锁定盖32的作用。

如图 3 所示，处理盒 100 的罩 10 的相对的两侧设有凸块 10A、10A（图中仅示出一个），以便在机架 300 上与导槽 301、301 咬合定位。装在处理盒 100 中的感光鼓 1 的纵向端部装有鼓形齿轮 101（被动齿轮）。图中，一个保护盖 5 略去没画。鼓形齿轮 101 与装在机架 300 上的驱动齿轮 310 咬合，接受来自主组件的驱动力，以驱动感光鼓 1。在这一实施例中，鼓形齿轮 101 不仅与感光鼓 1 咬合，而且与没表示出来的一个或几个齿轮咬合，以驱动显影装置 3 的显影套筒 3a 以及显影装置中的搅动件。图 3 中，处理盒 100 上设有电触点 10B，以便当盒 100 装入架 300 时与架上的触点 302 相接触，将电力从主组件供到处理盒。这样，处理盒中的各个机构均可供电。

如图 3 所示，主组件设有驱动马达 50，它有一个输出轴，带有一个小直径的马达齿轮 51，马达齿轮 51 与一个大直径的齿轮 52a 咬合，52a 属于减速齿轮系 52，轮系 52 包含一个大齿轮 52a 和一个小齿轮 52b，轮系 52 的小齿轮 52b 与一大直径的空转齿轮 53 咬合，53 又与离合齿轮 54 咬合，离合齿轮 54 可滑动地支撑在一个驱动轴 55 上，轴 55 有一个外端，装有离合套 56，套 56 与离合齿轮 54 接触（见图 4）。驱动齿轮 310 装在轴 55 的内端。另外，如图 4 所示，一个控制环 58 通过一个离合弹簧 57，可转动并且不固定地套装在离合齿轮 54 及离合套 56 附近。弹簧 57 的一端 57a 被固定到控制环 58，另一端 57b 固定到离合套 56，当离合弹簧 57 从驱动马达 50 接收一个旋转驱动力，它便被拧紧。减速齿轮系 52 和空转齿轮 53 支撑在支撑板 59 上，一个释放杆 60 装在板 59 内侧，板 59 设有一个纵长槽，以便

杆60在图3中箭头所示方向作滑动运动，释放杆60有一个端部60a，当外盖32关闭时，它啮合于盖32上的一个座32a上，杆60还有一棘爪60b，用于可选择地啮合于控制环58，平时杆60被一个返回弹簧61在处理盒100的拆卸方向加力。

当外盖32被打开时，释放杆60的爪60b由弹簧61的作用而与控制环58相啮合。

当外盖32如图2所示绕轴33、33的轴线转动而打开时，并且，当处理盒100的从相对侧凸出的定位凸块10A、10A与机架300的导槽301、301咬合时，而且，如图7所示，当处理盒在方向a（盒的装入方向）被推压时，则处理盒100在主组件的一个预定位置安装就位，这时，处理盒100的鼓齿轮101与主组件的驱动齿310咬合上，之后，外盖32绕轴33、33转动关闭，如图4、5所示，这样，外盖32的座32a与释放杆60的端部60a相啮合，使释放杆60按图5所示方向顶着返回弹簧61的弹力运动。这样，解除了释放杆60的爪60b和控制环58之间的咬合。

在这一状态，主组件的驱动马达50起动，马达50的旋转力通过马达齿轮51、减速齿轮系52、空转齿轮53以及离合齿轮54而传到离合弹簧57，这时，弹簧57被拧紧，如上所述，将这一旋转力传到离合套56，这样，固定安装于离合套56上的驱动轴55被转动，轴55的转动通过驱动齿轮310传到处理盒100的鼓齿轮101，所以，处理盒100的感光鼓1和其他必要的机构被转动起来，以完成所需要的成象操作，施加到鼓齿轮101的齿面的力F方向（图7中箭头c的方向），如图7所示，相对于垂直鼓齿轮101、

驱动齿轮 3 0 1 中心连线的线段 i ，偏离开一个齿轮压力角 α 。方向 c 与盒的安装方向（图 7 中方向 a ）相当邻近，所以，处理盒 1 0 0 在安装方向被加力，稳定在安装位置，至少在成象操作期间是如此，这时驱动马达起动。如图 7 所示，当从鼓齿轮 1 0 1 的中心轴线看时，形成在驱动齿轮 3 1 0 和处理盒安装方向之间的角 β 满足关系式 $i < \beta < 90^\circ$ 。在这个实施例中，压力角 α 为 20° 。

另一方面，当处理盒 1 0 0 要从主组件上拆下时，如图 6 所示，外盖 3 2 打开，处理盒 1 0 0 在 b 方向被拉动，如在图 7 中所示， b 方向为盒的拆卸方向，当为此目的打开外盖 3 2 时，释放杆 6 0 的端部 6 0 a 与外盖 3.2 的座 3 2 a 之间的啮合被解除。并因此依靠返图弹簧 6 1 的弹力而使释放杆 6 0 沿图 6 中箭头所示方向运动。由于释放杆 6 0 的这一运动，杆 6 0 的爪 6 0 b 在成象方向的反方向（如图 6 中箭头所示）将控制环 5 8 转动通过一个预定的角度。因此，离合弹簧 5 7 受到一个放松力，由此，使驱动齿轮 3 1 0 在相反方向旋转。

如前所述，当外盖 3 2 打开，并且当卸下处理盒 1 0 0 时，驱动齿轮 3 1 0 在相反方向旋转，所以与驱动齿轮 3 1 0 相咬合的鼓齿轮 1 0 1 的齿轮表面在图 7 中虚线 C' 方向被施加一个力 F' ，方向 C' 与驱动操作时的方向相反，由于力 F' 的方向与处理盒的拆卸方向（图 7 中的方向 b ）相当邻近，处理盒 1 0 0 可容易地从主组件上取下，当处理盒旋转负载和/或驱动齿轮 3 1 0 的反向负载很大时，这一效应尤其显著。

正如从上述所见，当盒 1 0 0 位于主组件中，外盖 3 2 打开时，用于驱动处理盒 1 0 0 中的感光鼓 1 的鼓齿轮 1 0 1 将受到一个将其

推出安装位置的推动方向的力：然而，当外盖 3 2 关闭时，鼓齿轮 1 0 1 将受到一个将处理盒 1 0 0 稳定地安装在主组件中的推动方向的力。

参见图 4，叙述本发明的另一个实施例，它不同于前述实施例，尤其是拆卸处理盒的机械不同。在这一实施例中，驱动传送机械比示于图 5 中的小。有相同功能的元件标以与图 5 相同的标号。

本实施例的机械没有上一实施例中的离合齿轮 5 4、离合套 5 6、离合弹簧 5 7 以及控制环 5 8。代替它们的是，驱动齿轮 3 1 0 直接与空转齿轮 5 3 咬合。外盖 3 2 装有一个座 3 2 b，当外盖 3 2 关闭时，如图所示，座 3 2 b 与探测器 7 0 压上，探测器 7 0 接通。

当外盖 3 2 打开以便将盒 1 0 0 从主组件上卸下时，外盖 3 2 上的座 3 2 b 离开探测器 8 0，探测器 7 0 断开。通过开关探测器 7 0，探测器 7 0 的相应信号送到控制装置 7 1，它接着将一个控制信号送给马达驱动迴路 7 2，这样，马达驱动器驱动马达 5 0，按预定时间期限在相反方向转动。结果，类似于前述实施例，驱动齿轮 3 1 0 相应于外盖 3 2 的打开在相反方向旋转。因此，盒 1 0 0 可不费力地从主组件卸下。这很类似于前一实施例。

在前一实施例中，鼓齿轮和驱动齿轮均为正齿轮，但，也可以是斜齿轮，如图 9 所示，以及如公开在美国专利申请 Serial NO 66, 658 (1987. 6. 23 提交、并转让给本申请的受让人) 中所述的那样。当使用斜齿轮时，在驱动感光鼓期间，处理盒可更稳定地保持在预定位置。在前述两个实施例中，鼓齿轮的确是作为一个处理盒中的被驱动件而使用的，但是，并不限于这种情况。例

如，如果鼓齿轮以外的处理盒中的被驱动件（例如显影辊的齿轮）与主组件中的驱动件相咬合，以直接从驱动件向被驱动件传递驱动力，则本发明的结构也可以应用，而且有利于咬合部分。

用于控制主组件中驱动齿轮转动的机械不限于以上实施例中公开的形式。

根据本发明，如上所述，当盖打开时，并且要将处理盒从成像设备的主组件中卸下时，相应于盖的打开操作，处理盒的被驱动件受到一个力，该力具有一个盒卸下方向上的分量。结果，处理盒可容易地从主组件上卸下，另一方面，当设备运转时，处理盒的被驱动件受到一个力，该力具有一个盒安装方向上的分量，因此，处理盒相对于主组件的置位是稳定的：

以上，已结合附图叙述了本发明，它不限于所述的具体细节，本申请包括权利要求书范围内以及改进的实质范围内的各种改型和变化。

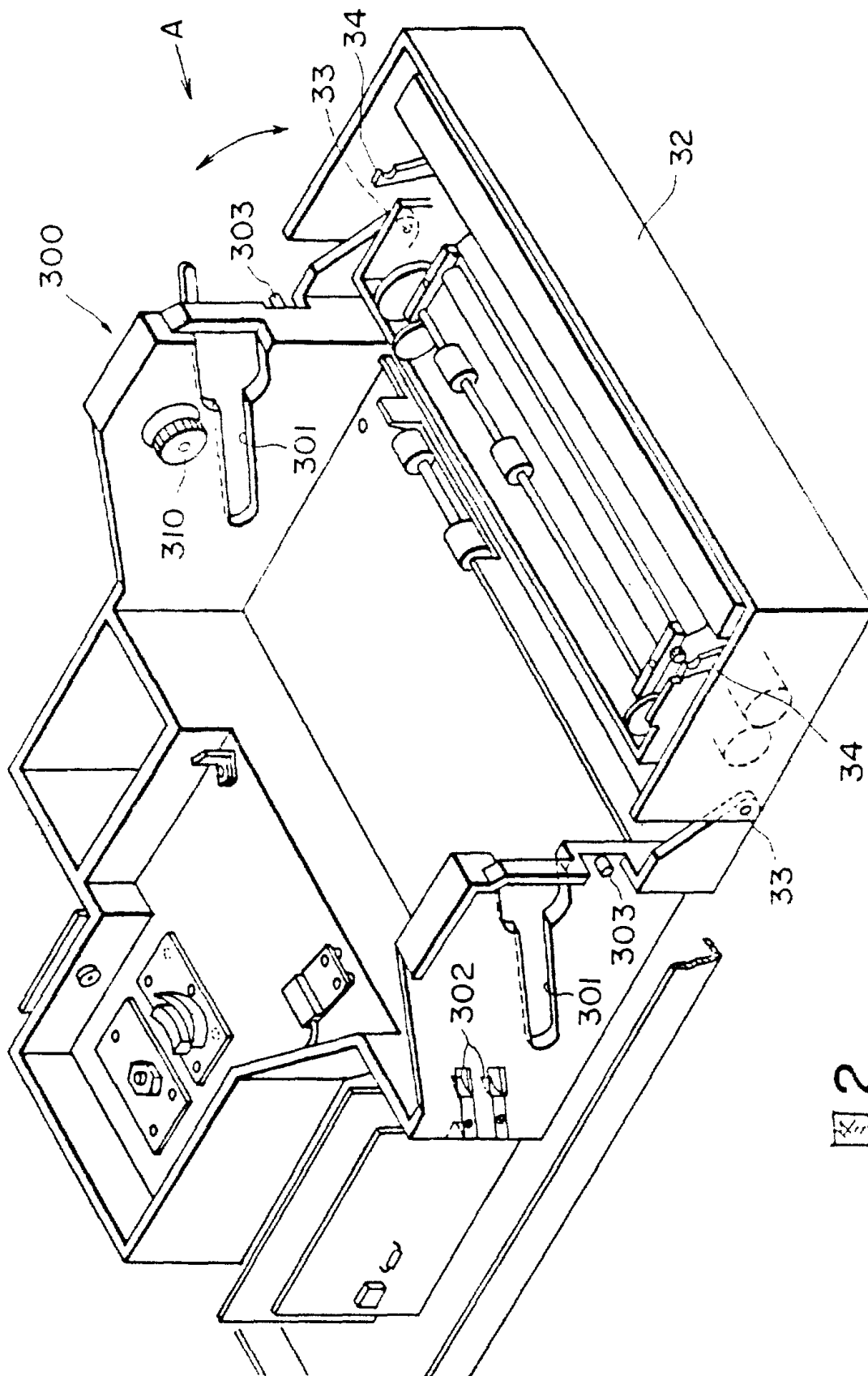


图 2

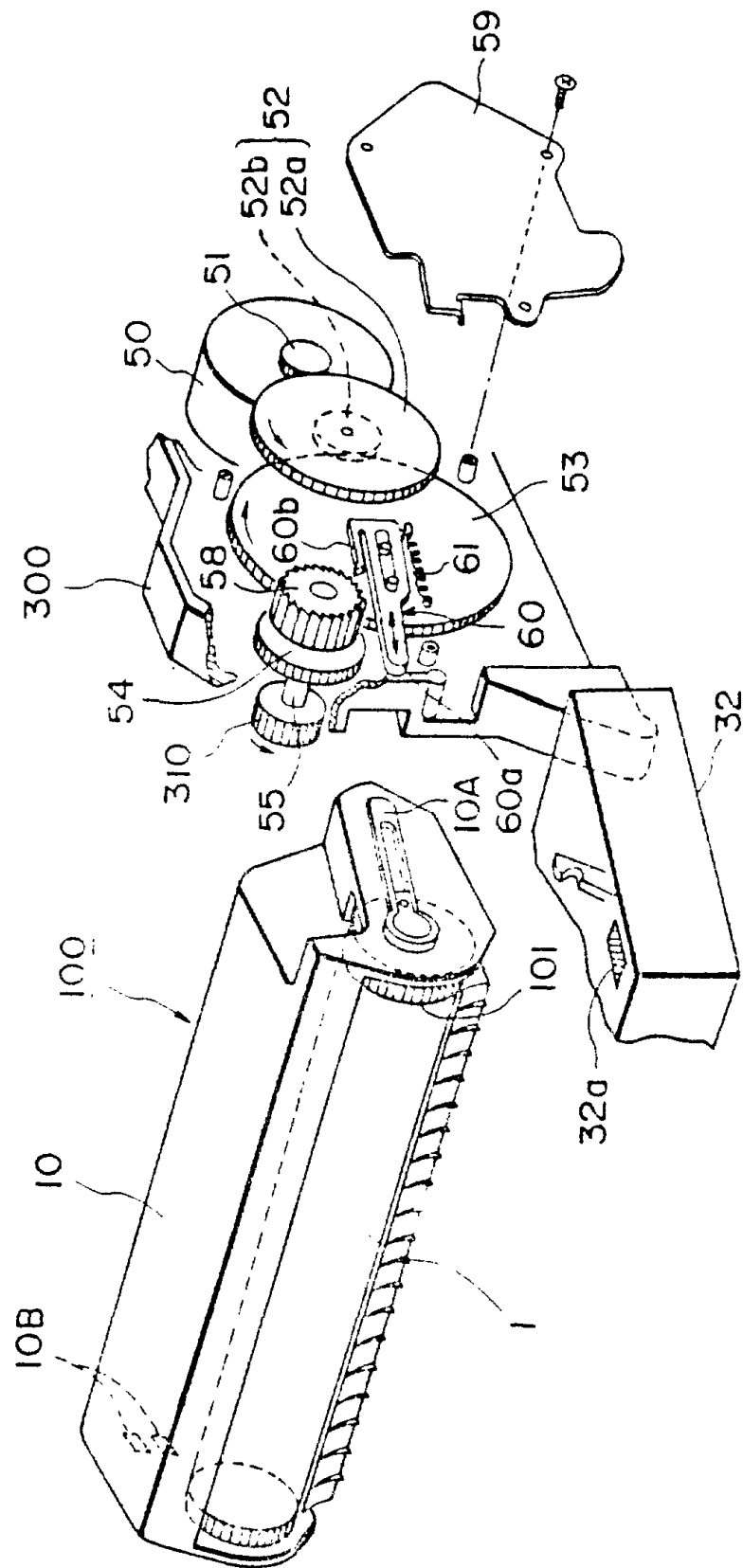


图 3

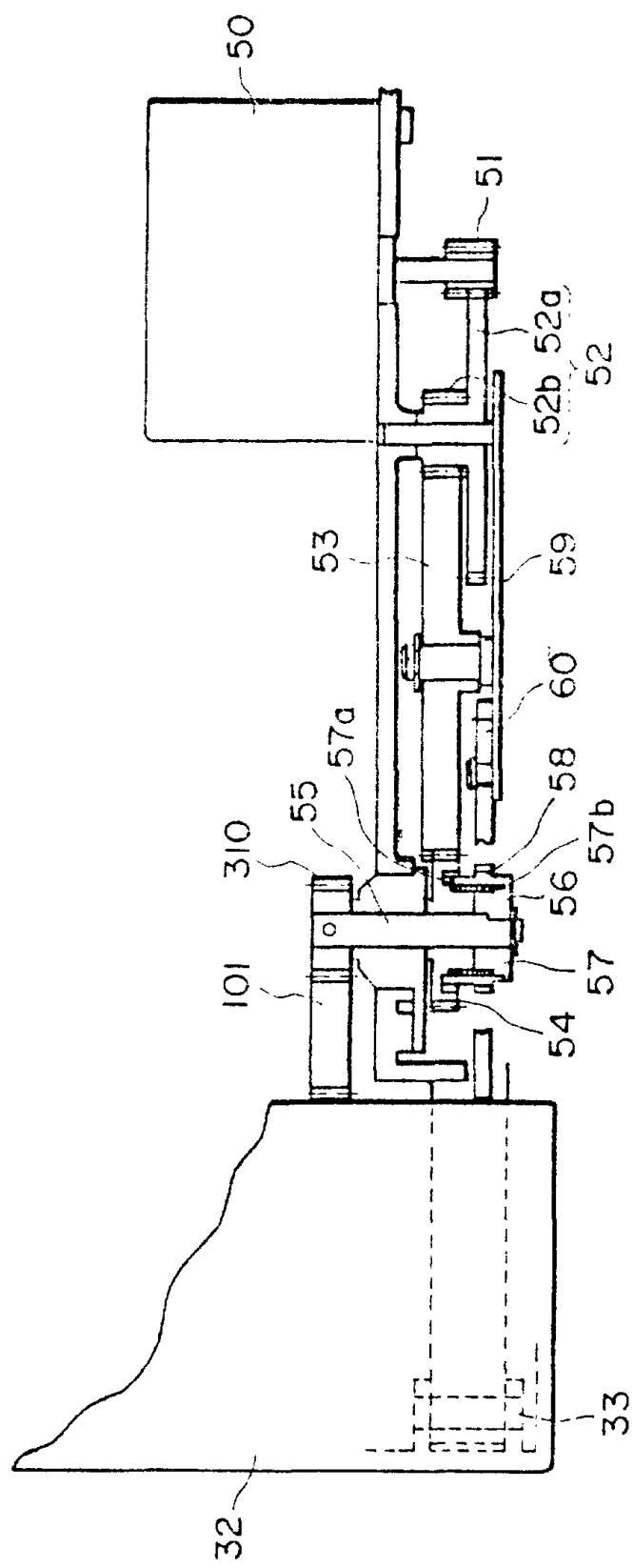
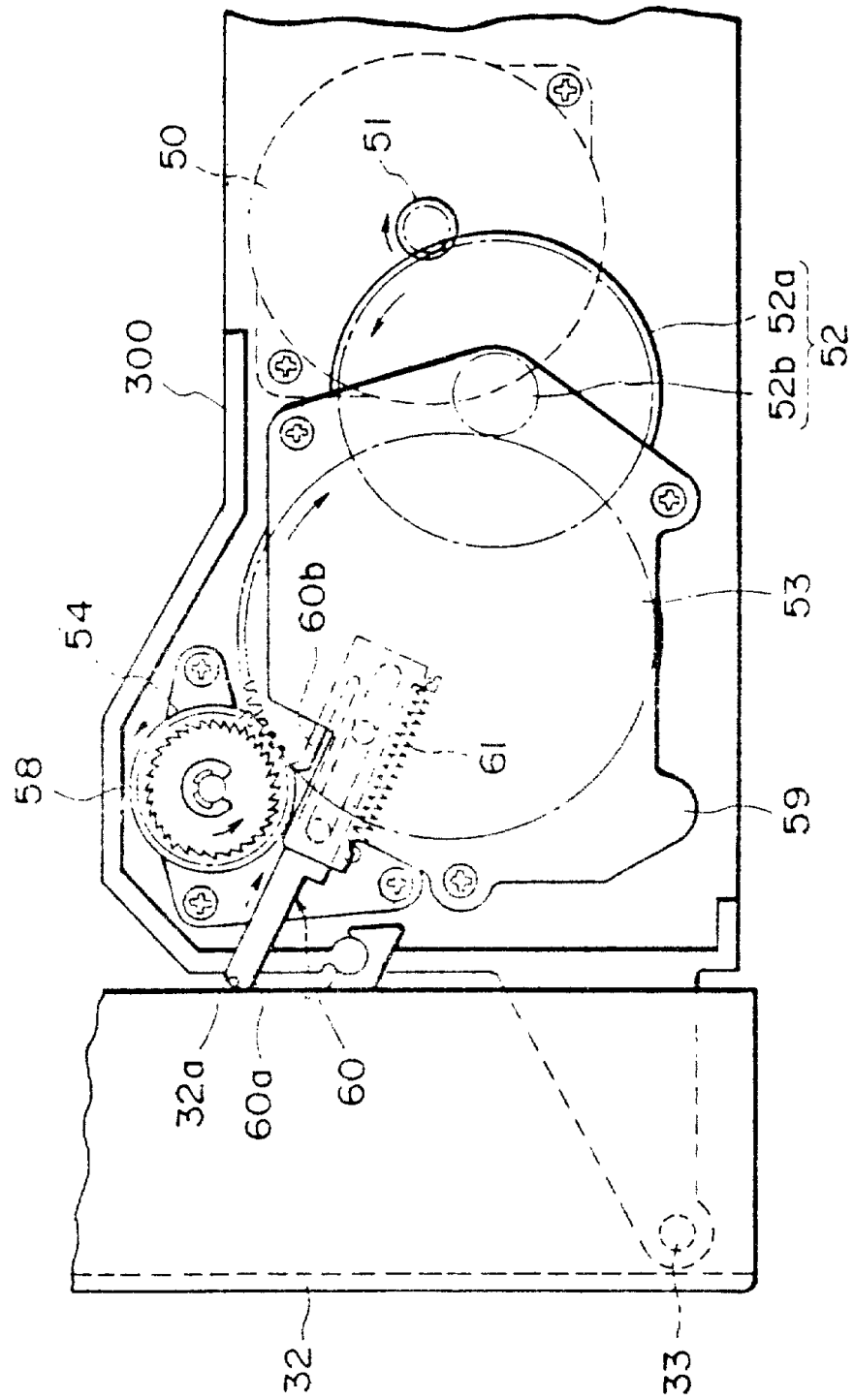


图 4



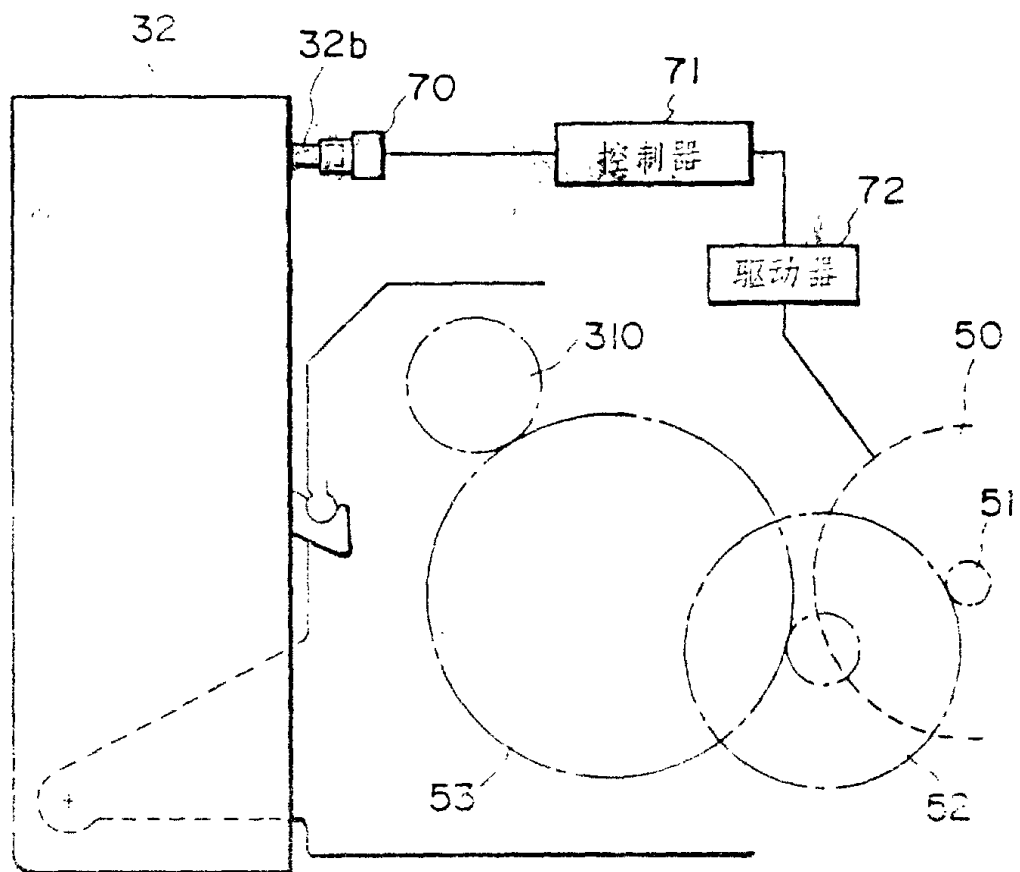


图 8

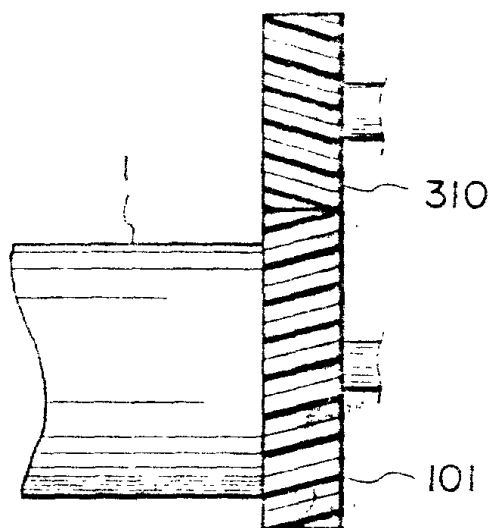


图 9