



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110451302 B

(45) 授权公告日 2022.04.29

(21) 申请号 201910754568.5

(22) 申请日 2017.05.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110451302 A

(43) 申请公布日 2019.11.15

(30) 优先权数据
2016-119199 2016.06.15 JP

(62) 分案原申请数据
201710342569.X 2017.05.15

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社
地址 日本东京

(72) 发明人 小柳纪幸 奥野德次郎 有森和彦

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司
责任公司 11240

代理人 潘树志

(51) Int.Cl.

B65H 3/06 (2006.01)

B65H 3/34 (2006.01)

B65H 3/52 (2006.01)

B65H 5/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104070832 A, 2014.10.01

CN 104070832 A, 2014.10.01

CN 202924272 U, 2013.05.08

CN 101254864 A, 2008.09.03

CN 101564941 A, 2009.10.28

JP 2016-30695 A, 2016.03.07

CN 104329419 A, 2015.02.04

CN 102478104 A, 2012.05.30

JP 2002-148872 A, 2002.05.22

JP 2005-194023 A, 2005.07.21

审查员 王迎迎

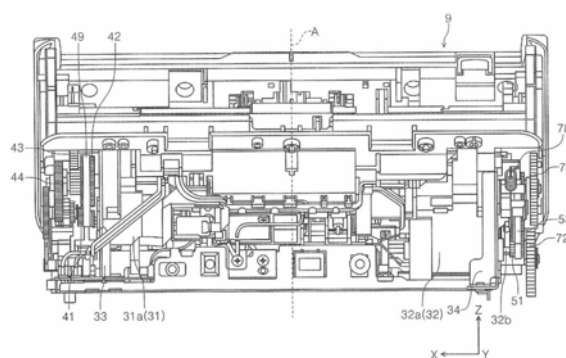
权利要求书2页 说明书12页 附图18页

(54) 发明名称

介质进给装置

(57) 摘要

本发明涉及介质进给装置以及图像读取装置,其能够稳定地设置、或者能够稳定地进给介质。具备输送载置于介质载置部(11)的介质的进给辊(13);设于进给辊(13)的下游侧的输送辊(20);至少驱动进给辊(13)的第一驱动源(31);至少驱动输送辊(20)的第二驱动源(32);以及内部具有进给辊(13)、输送辊(20)、第一驱动源(31)和第二驱动源(32)的壳体(7),壳体(7)具备构成壳体(7)的下侧部分的下部单元(2)以及相对于下部单元(2)开启或关闭的上部单元(3),第一驱动源(31)和第二驱动源(32)在与介质输送方向交叉的宽度方向上分别设置于下部单元(2)的中央部(A)的两侧。



1. 一种介质进给装置,其特征在于,具备:
进给辊,输送载置于介质载置部的介质;
输送辊,设于所述进给辊的下游侧;
第一驱动源;
第二驱动源,至少驱动所述输送辊;以及
壳体,在所述壳体的内部具有所述进给辊、所述输送辊、所述第一驱动源以及所述第二驱动源,

所述壳体具备:

下部单元,构成所述壳体的下侧部分;以及

上部单元,相对于所述下部单元开启或关闭,

所述上部单元以能够以介质输送方向的装置正面侧为转动支点相对于所述下部单元转动的方式安装于下部单元,

所述第一驱动源在与所述介质输送方向交叉的宽度方向上,相对于所述下部单元的中央部设于一端,并且相对于所述下部单元设于装置背面侧,

所述第二驱动源在所述宽度方向上,相对于所述下部单元的中央部设于与所述一端相反的另一端,并且设于所述下部单元的装置背面侧,

所述介质进给装置具备:

分离辊,在所述分离辊与所述进给辊之间夹着所述介质而将所述介质分离;

下游输送辊,设于所述输送辊的下游侧;

按压单元,设置成能够相对于所述进给辊前进或后退,随着所述按压单元向所述进给辊前进,将载置于所述介质载置部的介质压向所述进给辊一侧;以及

限制部,能够在限制状态与允许状态间切换,在所述限制状态下,所述限制部限制所述按压单元向所述进给辊前进,在所述允许状态下,所述限制部允许所述按压单元向所述进给辊前进,

所述分离辊、所述下游输送辊以及所述限制部由所述第二驱动源驱动,

所述分离辊以及所述按压单元设置于所述上部单元,

所述输送辊构成为具备输送驱动辊和输送从动辊,所述输送驱动辊设于所述下部单元,所述输送从动辊设于所述上部单元并相对于所述输送驱动辊从动旋转,

从所述第二驱动源起到设于所述输送驱动辊的旋转轴的第九传动齿轮为止的构成部件设于所述下部单元,从与所述第九传动齿轮卡合的第十传动齿轮起到所述分离辊为止的构成部件设于所述上部单元,在从所述下部单元打开了所述上部单元的状态时,所述下部单元侧的所述第九传动齿轮与所述上部单元侧的所述第十传动齿轮分离。

2. 根据权利要求1所述的介质进给装置,其特征在于,

所述第一驱动源固定于从装置正面侧观察时设于右侧的右侧架,并且所述第一驱动源配置为将沿着所述宽度方向的方向作为所述第一驱动源的电动机输出轴的轴向,与从所述第一驱动源的电动机主体延伸设置的所述电动机输出轴连结而传递电动机动力的第一传动机构部安装成在所述宽度方向上位于所述电动机主体的外侧,

所述右侧架设于所述第一驱动源与所述第一传动机构部之间,

所述第二驱动源固定于从装置正面侧观察时设于左侧的左侧架,所述第二驱动源配置

为将沿所述宽度方向的方向作为所述第二驱动源的电动机输出轴的轴向,与从所述第二驱动源的电动机主体延伸设置的所述第二驱动源的电动机输出轴连结而传递电动机动力的第二传动机构部安装成在所述宽度方向上位于所述第二驱动源的电动机主体的外侧,

所述左侧架设于所述第二驱动源与所述第二传动机构部之间。

3. 根据权利要求2所述的介质进给装置,其特征在于,

在所述第一传动机构部或所述第二传动机构部中使用正时带,

所述正时带设于所述第一传动机构部与所述右侧架之间或者设于所述第二传动机构部与所述左侧架之间。

4. 根据权利要求3所述的介质进给装置,其特征在于,

所述正时带具备带张紧机构,

所述带张紧机构构成为具备能够从动于转动的所述正时带进行旋转的从动滑轮、支承所述从动滑轮并能够向预定方向移动的滑轮支架、以及对所述正时带赋予拉力的施力部件。

5. 根据权利要求4所述的介质进给装置,其特征在于,

在左侧架设有凸起,并设置为所述凸起进入到设于滑轮支架的槽。

6. 根据权利要求5所述的介质进给装置,其特征在于,具备:

设有所述输送驱动辊的旋转轴;以及

一侧支架,安装于所述旋转轴的轴向的一侧端部且所述第二驱动源的配置侧,并且,设有经由所述第二传动机构部接收来自所述第二驱动源的动力而使所述旋转轴旋转的驱动齿轮。

介质进给装置

[0001] 本申请是优先权日为2016年6月15日、申请日为2017年5月15日、申请号为201710342569.X、发明名称为“介质进给装置以及图像读取装置”的发明专利申请的分案申请,其全部内容结合于此作为参考。

[0002] 关联申请的交叉引用

[0003] 于2016年6月15日提交的日本专利申请No.2016-119199其全部内容结合于此作为参考。

技术领域

[0004] 本发明涉及进给介质的介质进给装置以及具备介质进给装置的图像读取装置。

背景技术

[0005] 在作为图像读取装置的一个例子的扫描仪中,装置主体的内部设有各种驱动系统的驱动源。

[0006] 例如在专利文献1中,作为用于使复印机的光学系统移动的驱动源,采用了步进电动机。

[0007] 但是,有时会在扫描仪中设有自动输送作为介质的原稿的介质进给装置(也被称为ADF(Auto Document Feeder:自动输稿器)),构成为可自动向固定于装置内的图像读取部输送多张原稿并进行读取(例如,专利文献2)。

[0008] 这样的设置于扫描仪中的介质进给装置具备送出放置于原稿托盘上的原稿的送出辊以及将由所述输送辊送出的原稿送至所述图像读取部的输送辊等,它们通过电动机等驱动源驱动。

[0009] 在此,当采用专利文献1那样的步进电动机作为向固定于装置内的所述图像读取部输送原稿的介质进给装置的驱动源时,如果在所述图像读取部进行扫描时发生了所述驱动源的负荷波动,则可能导致原稿的输送出现紊乱,由此可能导致读取图像发生紊乱。为此,作为介质进给装置的驱动源,有时还使用DC电动机(例如,专利文献3以及专利文献4)。

[0010] DC电动机中设有编码器,所以能够根据电动机的负荷波动进行反馈控制,可以容易地抑制所述电动机的负荷波动带来的读取图像的紊乱。

[0011] 现有技术文献

[0012] 专利文献

[0013] 专利文献1:日本特开平4-242234号公报

[0014] 专利文献2:日本特开2014-60494号公报

[0015] 专利文献3:日本特开平6-54132号公报

[0016] 专利文献4:日本特开2006-10855号公报

[0017] 在具备这样的介质进给装置的扫描仪中,用户要求使装置更加小型化,但是,用于配置具有比较大的重量和尺寸的电动机等驱动源的空间有限,构成部件的布局也受到限制。

[0018] 尤其是,如专利文献2公开的扫描仪那样,在小型的扫描仪中,构成所述扫描仪的壳体被分为上部单元(盖部11b)和下部单元(主体部11a),当为了介质进给装置的维护等而构成为上部单元相对于下部单元能够开启或关闭时,开启上部单元时的重量平衡也很重要。

发明内容

[0019] 鉴于上述问题点,本发明的目的在于,提供能够稳定地设置的介质进给装置以及具备该介质进给装置的图像读取装置。并且,提供能够稳定地进给介质的介质进给装置或者图像读取装置。

[0020] 为了解决上述技术问题,根据本发明第一方面的介质进给装置的特征在于,具备:进给辊,输送载置于介质载置部的介质;输送辊,设于所述进给辊的下游侧;第一驱动源,至少驱动所述进给辊;第二驱动源,至少驱动所述输送辊;以及壳体,在所述壳体的内部具有所述进给辊、所述输送辊、所述第一驱动源以及所述第二驱动源,其中,所述壳体具备:下部单元,构成所述壳体的下侧部分;以及上部单元,相对于所述下部单元开启或关闭,所述第一驱动源和所述第二驱动源在与介质输送方向交叉的宽度方向上分别设置于所述下部单元的中央部的两侧。

[0021] 根据本方面,采用了所述第一驱动源和所述第二驱动源这两个驱动源作为所述介质进给装置中的驱动源,由于所述第一驱动源和所述第二驱动源在与介质输送方向交叉的方向上分别设置于所述下部单元的中央部的两侧,从而能够改善所述介质进给装置的重平衡。

[0022] 并且,由于所述第一驱动源和所述第二驱动源双方均设置于所述下部单元,因此,即使是在将所述上部单元从所述下部单元打开的情况下,也能够维持所述壳体的稳定性。通过以上构成,可以稳定地设置所述介质进给装置。

[0023] 根据本发明第二方面的介质进给装置的特征在于,在第一方面中,还具备:分离辊,所述分离辊与所述进给辊协作地夹着所述介质而将所述介质分离;下游输送辊,设于所述输送辊的下游侧;按压单元,设置成能够相对于所述进给辊前进或后退,随着所述按压单元向所述进给辊前进,将载置于所述介质载置部的介质压向所述进给辊一侧;以及限制部,能够在限制状态与允许状态间切换,在所述限制状态下,所述限制部限制所述按压单元向所述进给辊前进,在所述允许状态下,所述限制部允许所述按压单元向所述进给辊前进,所述分离辊、所述下游输送辊以及所述限制部由所述第二驱动源驱动。

[0024] 根据本方面,能够利用与所述输送辊共同的驱动源(第二驱动源)来驱动所述分离辊、所述下游输送辊以及所述限制部。

[0025] 根据本发明第三方面的介质进给装置的特征在于,在第一方面或第二方面中,所述第一驱动源和所述第二驱动源是直流(DC)电动机,所述介质进给装置还具备:第一编码器,检测根据所述第一驱动源的驱动而旋转的刻度盘的旋转量;第二编码器,检测根据所述第二驱动源的驱动而旋转的刻度盘的旋转量;以及控制部,基于由所述第一编码器或所述第二编码器检测到的信息,控制对应的驱动源的驱动。

[0026] 根据本方面,通过所述控制部基于所述第一编码器或所述第二编码器检测到的信息来控制对应的驱动源的驱动,从而能够与驱动对象的旋转状况相应地来驱动所述进给辊

或所述输送辊。

[0027] 因此,能够抑制借助所述第一驱动源或所述第二驱动源输送介质时的输送紊乱。

[0028] 根据本发明第四方面的介质进给装置的特征在于,在第三方面中,所述第一驱动源配置为将沿着所述宽度方向的方向作为所述第一驱动源的电动机输出轴的轴向,与从所述第一驱动源的电动机主体延伸设置的所述电动机输出轴连结而传递电动机动力的第一传动机构部安装成在所述宽度方向上位于所述电动机主体的外侧,所述第一编码器在所述宽度方向上设置于所述第一驱动源的所述电动机主体的内侧。

[0029] 根据本方面,所述第一驱动源配置为将沿着所述宽度方向的方向作为电动机输出轴的轴向,并且,与从电动机主体延伸设置的所述电动机输出轴连结而传递电动机动力的第一传动机构部安装成位于所述电动机主体的所述宽度方向上的外侧,所述第一编码器设置于所述第一驱动源的所述电动机主体的所述宽度方向上的内侧,因此,能够在所述宽度方向上节省空间地配置所述第一编码器。由此,可以缩减装置的宽度方向尺寸。

[0030] 根据本发明第五方面的介质进给装置的特征在于,在第三方面或第四方面中,所述第二驱动源配置为将沿着所述宽度方向的方向作为所述第二驱动源的电动机输出轴的轴向,与从所述第二驱动源的电动机主体延伸设置的所述第二驱动源的电动机输出轴连结而传递电动机动力的第二传动机构部安装成在所述宽度方向上位于所述第二驱动源的电动机主体的外侧,所述介质进给装置还具备:设有所述输送辊的旋转轴;以及一侧支架,安装于所述旋转轴的轴向的一侧端部且所述第二驱动源的配置侧,并且,设有经由所述第二传动机构部接收来自所述第二驱动源的动力而使所述旋转轴旋转的驱动齿轮,其中,在所述旋转轴的所述一侧端部形成有截面具有切掉圆形的一部分而成的形状的D型切割部,在所述一侧支架形成有呈与所述D型切割部对应的形状的D型切割孔,所述D型切割部压入所述D型切割孔中,所述第二编码器的刻度盘设置于所述一侧支架之外,并构成为与所述旋转轴一体地旋转。

[0031] 为了实现所述输送辊的高精度输送,期望的是,所述第二编码器的刻度盘设置为与所述旋转轴一体地旋转。

[0032] 另一方面,在通过将截面为切掉了圆形的一部分而成的D型切割形状的所述一侧端部压入所述一侧支架的D型切割孔中来实现了所述旋转轴与具有使所述旋转轴旋转的驱动齿轮的一侧支架的卡合的情况下,由于压入,一侧支架的驱动齿轮有可能发生偏心。因此,如果将所述第二编码器的刻度盘设置于所述一侧支架的话,所述刻度盘也有可能与所述驱动齿轮一起偏心,导致无法准确地检测所述旋转轴的旋转。

[0033] 根据本方面,所述第二编码器的刻度盘采用设置于所述一侧支架之外来与所述旋转轴一体旋转的构成,从而能够降低所述偏心的影响来检测所述旋转轴的旋转,使得所述输送辊的高精度控制成为可能。

[0034] 根据本发明第六方面的介质进给装置的特征在于,在第五方面中,所述第二编码器的刻度盘安装于圆形压入支架,通过将所述旋转轴压入所述圆形压入支架的圆形孔,从而所述圆形压入支架与所述旋转轴安装为一体。

[0035] 根据本方面,由于所述第二编码器的刻度盘安装于通过将所述旋转轴压入其圆形孔而与该旋转轴安装为一体的圆形压入支架,从而能够降低所述旋转轴压入其D型切割孔的所述一侧支架处的所述偏心的影响,能够将所述第二编码器的刻度盘安装成与所述旋转

轴一体地旋转。

[0036] 根据本发明第七方面的介质进给装置的特征在于,在第六方面中,所述圆形压入支架设置于与所述旋转轴的所述一侧端部相对的、所述旋转轴的轴向的另一侧。

[0037] 根据本方面,供所述第二编码器的刻度盘安装的所述圆形压入支架设置于与所述旋转轴的所述一侧端部相对的、所述旋转轴的轴向的另一侧、即所述一侧支架和所述圆形压入支架设置于所述旋转轴的两侧,从而与将所述一侧支架和所述圆形压入支架双方设置于所述旋转轴的同侧的构成相比,能够抑制装置宽度尺寸。

[0038] 根据本发明第八方面的介质进给装置的特征在于,在第一方面至第七方面任一方面中,正时带(timing belt)用于所述第一传动机构部或所述第二传动机构部中。

[0039] 根据本方面,可在减少所述第一驱动源或所述第二驱动源的振动的影响的情况下传递来自各个驱动源的动力。

[0040] 根据本发明第九方面的图像读取装置的特征在于,具备:读取介质的读取部;以及向所述读取部输送所述介质的、第一方面至第八方面中任一方面的所述介质进给装置。

[0041] 根据本方面,在具备读取介质的读取部并具备向所述读取部输送所述介质的介质进给装置的图像读取装置中,可获得与第一方面至第八方面中任一方面相同的作用效果。

附图说明

[0042] 图1是示出根据本发明的扫描仪的立体图。

[0043] 图2是示出根据本发明的扫描仪中的进给状态的立体图。

[0044] 图3是图2所示的扫描仪的背面立体图。

[0045] 图4是示出根据本发明的扫描仪中的进给路径的侧截面图。

[0046] 图5是根据本发明的扫描仪的装置主体的背面图。

[0047] 图6是装置主体中的第二驱动源的配置侧的背面立体图。

[0048] 图7是装置主体中的第一驱动源的配置侧的背面立体图。

[0049] 图8是装置主体的侧视图。

[0050] 图9是示出装置主体中的驱动系统构成部件的立体图。

[0051] 图10是示出进给辊的驱动机构的立体图。

[0052] 图11是示出分离辊的驱动机构的立体图。

[0053] 图12是上部单元相对于下部单元为开启状态时的立体图。

[0054] 图13是从另一角度示出图12中的B部的立体图。

[0055] 图14是说明限制部的动作的图。

[0056] 图15是第八传动齿轮的立体图。

[0057] 图16是第八传动齿轮的平面图。

[0058] 图17是根据本发明的扫描仪的框图。

[0059] 图18是示出在装置主体的第二驱动源的配置侧拆除了第十七传动齿轮时的状态的立体图。

[0060] 附图标记说明

[0061] 1:扫描仪(图像读取装置),2:下部单元,3:上部单元,4:走纸架,5:排纸托盘,6:进给口,7:壳体,8:排出口,9:装置主体,10:介质进给装置,11:介质载置部,12:导边器,13:进

给辊,14:分离辊,15:辅助走纸架,20:输送辊,21:图像读取部(读取部),22:排出辊(下游输送辊),23:输送驱动辊,24:输送从动辊,25:上部图像读取传感器,26:下部图像读取传感器,27:排出驱动辊,28:排出从动辊,29a:下侧引导面,29b:上侧引导面,30:输送路径,31:第一电动机(第一驱动源),31a:电动机主体,31b:电动机输出轴,32:第二电动机(第二驱动源),32a:电动机主体,32b:电动机输出轴,33:右侧架,34:左侧架,35:控制部,36:第一刻度盘,37:第一编码器,38:挡板,39:按压单元,40:限制部,41:第一传动齿轮(第一传动机构部),42:第二传动齿轮,43:第三传动齿轮,44:第四传动齿轮,45:第五传动齿轮,46:第六传动齿轮,47:旋转轴,48:旋转轴,49:正时带,51:第七传动齿轮,52:第八传动齿轮(第二传动机构部),53:正时带,54:旋转轴,55:D型切割部,56:D型切割孔,57:第二刻度盘,58:第二编码器,59:圆形压入支架,60:第九传动齿轮,61:第十传动齿轮,62:齿轮列,63:第十一传动齿轮,64:旋转轴,65:第十二传动齿轮,66:第十三传动齿轮,67:第十四传动齿轮,68:旋转轴,70:旋转轴,71:第十五传动齿轮,72:第十六传动齿轮,73:第十七传动齿轮,74:肋,75:旋转轴,76:驱动凸轮,77:钩部,78:拉簧,80:带张紧机构,81:从动滑轮,82:滑轮支架,83:拉簧,84:凸起,85:槽,86:螺丝,P:纸张。

具体实施方式

[0062] [实施例1]

[0063] 首先,对根据本发明一实施例的图像读取装置的概略进行说明。作为本实施例的图像读取装置的一例,例举了可以读取原稿的表面和背面中至少一面的文件扫描仪(下面,简称为扫描仪1),其中,原稿是介质的一例。

[0064] 图1是示出根据本发明的扫描仪的立体图。图2是示出根据本发明的扫描仪中的进给状态的立体图。图3是图2所示的扫描仪的背面立体图。图4是示出根据本发明的扫描仪中的进给路径的侧截面图。图5是根据本发明的扫描仪的装置主体的背面图。图6是装置主体中的第二驱动源的配置侧的背面立体图。图7是装置主体中的第一驱动源的配置侧的背面立体图。图8是装置主体的侧视图。

[0065] 图9是示出装置主体中的驱动系统构成部件的立体图。图10是示出进给辊的驱动机构的立体图。图11是示出分离辊的驱动机构的立体图。图12是上部单元相对于下部单元为开启状态时的立体图。图13是从另一角度示出图12中的B部的立体图。图14是说明限制部的动作的图。图15是第八传动齿轮的立体图。图16是第八传动齿轮的平面图。图17是根据本发明的扫描仪的框图。

[0066] <扫描仪的概要>

[0067] 作为根据本发明的图像读取装置的扫描仪1(图1)具备构成装置外观的局部的壳体7以及设在壳体7内的装置主体9。装置主体9具备介质进给装置10以及读取通过介质进给装置10输送的原稿的图像的图像读取部21(图4),其中,介质进给装置10是根据本发明的“介质进给装置”的一实施方式。

[0068] 壳体7包括:构成壳体7的下侧部分的下部单元2、以及相对于下部单元2开启或关闭的上部单元3。

[0069] 需要说明的是,各图中所示的X-Y-Z坐标系中,X方向是装置宽度方向、且是纸张宽度方向,Y方向是纸张输送方向。Z方向是与Y方向交叉的方向,表示大致与输送的纸张的表

面正交的方向。并且,将+Y方向侧设为装置正面侧,将-Y方向侧设为装置背面侧。并且,将从装置正面侧观察时的右侧设为+X方向、左侧设为-X方向。并且,将+Z方向设为装置上方(包括上部、上表面等),将-Z方向侧设为装置下方(包括下部、下表面等)。

[0070] 并且,在扫描仪1中,构成为朝各图的+Y方向输送作为介质的纸张P。在下面的说明中,将纸张P输送下去的方向(+Y方向侧)称为“下游”,将与其相反的方向(-Y方向侧)称为“上游”。

[0071] 上部单元3以能以纸张输送方向下游侧(+Y侧)为转动支点相对于下部单元2转动的方式安装于下部单元2。上部单元3可以采取关闭状态(参照图2)和开启状态(参照图12),在关闭状态,上部单元3关闭下部单元2而与下部单元2一起构成纸张P的纸张输送路径,在开启状态,上部单元3相对于下部单元2向装置正面侧转动,暴露纸张P的纸张输送路径而能够容易地进行纸张P的卡纸处理等维护。

[0072] 在上部单元3的上部设有相对于上部单元3开启或关闭的走纸架4。走纸架4是在开启状态(参照图2)下支承作为介质的一个例子的原稿(下面,有时会称为“纸张P”)的“介质支架(media support)”。

[0073] 如图1所示,走纸架4可以采取覆盖上部单元3的上部以及进给口6(图2)的非进给状态、和进给状态,在进给状态下,走纸架4从图1的非进给状态如图2所示地向装置背面侧转动,从而开放进给口6,并能在走纸架4的背面(纸张P的介质载置部11)摆放纸张P。

[0074] 并且,在走纸架4的上游侧设有辅助走纸架15(图2、图3)。辅助走纸架15构成为能够收容在形成中空走纸架4中且可以从中拉出。通过拉出辅助走纸架15,从而即使是沿输送方向的边的长度较长的纸张P也能够稳定地加以支承。

[0075] 在下部单元2的装置正面侧设有排出纸张P的排出口8。并且,下部单元2具备可以从排出口8向装置正面侧拉出的排纸托盘5。排纸托盘5可以采取收容在下部单元2的底部的状态(参照图1)和向装置正面侧拉出的状态(参照图2)。并且,在本实施方式中,排纸托盘5通过连结多个托盘部件而构成,根据排出的纸张P的长度,可以调整从排出口8拉出的长度。

[0076] <关于扫描仪中的进给路径>

[0077] 接着,参照图4,对扫描仪1中的纸张输送路径进行说明。

[0078] 摆放于进给口6的纸张P载置在介质载置部11上。可在进给口6摆放多张纸张P。

[0079] 需要说明的是,图4中的标记12是引导纸张P的宽度方向(X轴方向)的两侧缘的一对导边器(还可以参照图2)。导边器(edge guide)12设置为可以根据纸张P的尺寸在X轴方向上滑动。

[0080] 摆放于进给口6的纸张P通过介质进给装置10进给,并朝后述的图像读取部21输送。介质进给装置10具备输送载置于介质载置部11的纸张P的进给辊13、以及设于进给辊13的下游侧的输送辊20。需要注意的是,将在后面详细说明介质进给装置10的驱动机构。

[0081] 在与进给辊13相对的位置设有与进给辊13协作地夹着纸张P而将纸张P分离的分离辊14。

[0082] 需要说明的是,进给辊13以及分离辊14的外周面由高摩擦材料(例如,橡胶等弹性体等)构成。

[0083] 纸张P由进给辊13拾取并向下游侧(+Y方向侧)进给,进给辊13设置为相对于下部单元2能够旋转。具体地,进给辊13与纸张P的和介质载置部11的载置面相对的面接触的同

时进行旋转,从而向下游侧进给纸张P。因此,当在扫描仪1中有多张纸张P摆放于进给口6时,从下侧的纸张起依次向下游侧进给。

[0084] 图4中的标记G表示载置于介质载置部11的纸张摺。在开始进给前,纸张摺G的前端通过挡板(flap) 38而被保持于进给待机位置(图4的位置),限制进入到进给辊13与分离辊14之间。挡板38设于按压单元39(图8)。

[0085] 按压单元39随着前进而将载置于介质载置部11的纸张P压向进给辊13侧。

[0086] 在进给辊13的周围设有限制部40。限制部40构成为能够在限制状态和允许状态间切换,在限制状态下,限制按压单元39前进到进给辊13,在允许状态下,允许按压单元39前进到进给辊13。

[0087] 在开始进给原稿摺G之前,通过处于限制状态的限制部40从下支承原稿摺G,并将其往上顶,使其与进给辊13分离。即、防止与进给辊13接触。在后面将详细说明限制部40的驱动机构。

[0088] 一旦开始原稿的进给,则限制部40退避到下方,原稿摺G中的最下层的原稿与进给辊13接触,并且,挡板38变成可以摆动的状态(可以切换姿势的状态)。因此,通过进给辊13的旋转,最下层的原稿被送出至下游侧。挡板38随着向下游侧送出的原稿而向下游侧摆动,采取开放介质进给路径的姿势。

[0089] 在进给辊13的下游侧设有输送辊20。输送辊20构成为具备输送驱动辊23和输送从动辊24,输送驱动辊23设于下部单元2,输送从动辊24设于上部单元3,并相对于输送驱动辊23从动旋转。

[0090] 由进给辊13进给的纸张P在由彼此相对的引导面构成的输送路径30上输送。将彼此相对的引导面中的、从下方支承纸张P的面设为下侧引导面29a,将与下侧引导面29a相对的面设为上侧引导面29b。

[0091] 需要说明的是,进给辊13以及输送驱动辊23配置为其一部分向下侧引导面29a突出。

[0092] 在输送辊20的下游侧设有作为读取图像的“读取部”的图像读取部21,通过输送辊20将纸张P输送到图像读取部21。

[0093] 图像读取部21具备设于上部单元3侧的上部图像读取传感器25以及设于下部单元2侧的下部图像读取传感器26。在本实施方式中,作为一例,上部图像读取传感器25以及下部图像读取传感器26构成为接触式图像传感器模块(CISM)。

[0094] 在图像读取部21中,读取了纸张P的表面以及背面中至少一面的图像之后,通过位于图像读取部21的下游侧的排出辊22输送纸张P,并从设于下部单元2的装置正面侧的排出口8将其排出。排出辊22由排出驱动辊27和排出从动辊28构成,排出驱动辊27设于下部单元2,排出从动辊28设于上部单元3,并相对于排出驱动辊27从动旋转。

[0095] 在拉出了排纸托盘5的状态下,从排出口8排出的纸张P堆积在排纸托盘5上。

[0096] <关于介质进给装置>

[0097] 接着,更加详细地说明上述的介质进给装置10。

[0098] 首先,介质进给装置10(图5、图6)具备第一电动机31和第二电动机32这两个驱动源,第一电动机31作为驱动进给辊13的“第一驱动源”,第二电动机32作为驱动输送辊20的“第二驱动源”。第一电动机31以及第二电动机32设在与进给辊13以及输送辊20相同的壳体

7内。

[0099] 另外,如图5所示,第一电动机31和第二电动机32分别设置为在与介质输送方向(Y轴方向)交叉的宽度方向(X轴方向)上位于下部单元2的中央部A的两侧。

[0100] 这样,通过将两个驱动源(第一电动机31和第二电动机32)在装置宽度方向上分别配设于下部单元的中央部的两侧,从而能够改善具备介质进给装置10的扫描仪1的重量平衡。

[0101] 并且,第一电动机31和第二电动机32双方均设于下部单元2,从而即使是将上部单元3从下部单元2打开了的情况下,也能够维持壳体7的稳定。通过以上构成,能够稳定地设置扫描仪1。

[0102] 接着,对介质进给装置10的驱动机构进行说明。

[0103] 首先,说明通过第一电动机31驱动的进给辊13的驱动机构。

[0104] 在本实施例中,第一电动机31是DC(直流)电动机,如图10所示,第一电动机31构成为具备电动机主体31a以及从电动机主体31a延伸设置的电动机输出轴31b。第一电动机31配置为将装置宽度方向(X轴方向)作为第一电动机31的电动机输出轴31b的轴向。

[0105] 在第一电动机31中,电动机主体31a固定安装于从装置正面侧观察时设于右侧(+X侧)的右侧架33(图7)。需要说明的是,从装置正面侧观察时,左侧架34(图6)设于左侧(-X侧)。

[0106] 在第一电动机31的电动机输出轴31b上连结有用向进给辊13传递电动机的动力的作为“第一传动机构部”的第一传动齿轮41,第一传动齿轮41安装成位于电动机主体31a的、装置宽度方向上的外侧(+X侧)。在本实施例中,第一传动齿轮41位于右侧架33的外侧(参照图7以及图10)。

[0107] 如图7所示,第一电动机31的动力从第一传动齿轮41经由正时带49传递到第二传动齿轮42。第二传动齿轮42与第三传动齿轮43卡合,第三传动齿轮43与第四传动齿轮44卡合。第四传动齿轮44的旋转轴47延伸设置到右侧架33的内侧(右侧架33与左侧架34之间),并在位于右侧架33的内侧的-X侧端部设有第五传动齿轮45(图10)。

[0108] 图10所示的第五传动齿轮45与设在进给辊13的旋转轴48的+X侧端部的第六传动齿轮46卡合,通过这些齿轮列,第一电动机31的动力传递到进给辊13。

[0109] 需要说明的是,在本实施例中,从设于第一电动机31的电动机输出轴31b的第一传动齿轮41向第二传动齿轮42传递动力时,经由正时带49,从而能够降低第一电动机31的振动的影响来传递动力。

[0110] 并且,在第一电动机31设有根据第一电动机31的驱动进行旋转的第一刻度盘(scale)36以及检测第一刻度盘36的旋转量的第一编码器37。扫描仪1具备控制部35(图17),控制部35构成为基于由第一编码器37检测到的信息,控制第一电动机31的驱动。通过基于由第一编码器37检测到的信息来控制第一电动机31的驱动,从而可以对应于驱动对象的旋转状况来驱动进给辊13,能够抑制输送纸张时的输送絮乱。

[0111] 在此,第一编码器37设置于第一电动机31的电动机主体31a的、装置宽度方向上的内侧(-X侧)。在本实施例中,第一编码器37设在右侧架33的内侧。由此,能够在装置宽度方向上节省空间地配置第一编码器37,可以缩减扫描仪1的宽度方向的尺寸。

[0112] 接着,说明第二电动机32的驱动机构。在本实施例中,第二电动机32是构成输送辊

20的输送驱动辊23的驱动源。

[0113] 与第一电动机31同样地,第二电动机32是DC(直流)电动机,如图6所示,第二电动机32构成为具备电动机主体32a和从电动机主体32a延伸设置的电动机输出轴32b。第二电动机32配置为将装置宽度方向(X轴方向)作为第二电动机32的电动机输出轴32b的轴向。

[0114] 在第二电动机32中,电动机主体32a固定安装于从装置正面侧观察时设于左侧(-X侧)的左侧架34(图11)。

[0115] 在第二电动机32的电动机输出轴32b上连结有用于传递电动机的动力的作为“第二传动机构部”的第七传动齿轮51,第七传动齿轮51安装成位于电动机主体32a的、装置宽度方向上的外侧(-X侧)。在本实施例中,第七传动齿轮51位于左侧架34的外侧。

[0116] 第二电动机32的动力构成为从设于电动机输出轴32b的第七传动齿轮51经由正时带53传递到第八传动齿轮52。在第二电动机32中,也是在从第七传动齿轮51向第八传动齿轮52传递动力时经由正时带53,从而能够减少第二电动机32的振动的影响来传递动力。

[0117] 正时带53构成为由带张紧机构80(图18)施加预定的张力(拉力)。带张紧机构80构成为具备:从动滑轮(driven pulley)81,能够从动于转动的正时带53进行旋转;滑轮支架(pulley holder)82,支承从动滑轮81,并能向图18中的+C及-C所表示的两个箭头方向移动;以及拉簧(tension spring)83,作为对正时带53赋予拉力的施力部件。通过拉簧83向+C方向牵引从动滑轮81,从而对正时带53赋予拉力。

[0118] 需要说明的是,在左侧架34设有凸起84,并设置为该凸起84进入到设于滑轮支架82的槽85,由此,向由+C以及-C所表示的两箭头方向引导滑轮支架82。并且,滑轮支架82的安装位置通过螺丝86而被固定。

[0119] 第八传动齿轮52是经由第七传动齿轮51接收来自第二电动机32的动力而使旋转轴54旋转的驱动齿轮。另外,第八传动齿轮52安装于输送驱动辊23的旋转轴54的一侧端部(-X侧的端部54a),使第二电动机32的动力传递至输送驱动辊23。

[0120] 换言之,第八传动齿轮52是旋转轴54的“一侧支架”(one-side holder),其安装于输送驱动辊23的旋转轴54的轴向的一侧端部54a且第二电动机32的配置侧。

[0121] 在旋转轴54的一侧端部54a形成有截面具有将圆形的一部分切掉而成的形状的D型切割(D-cut)部55(图15),在作为“一侧支架”的第八传动齿轮52上形成有D型(D-cut)切割孔56(图16),D型切割孔56呈对应于D型切割部55的形状,并且,D型切割部55压入D型切割孔56中。通过旋转轴54的D型切割部55被压入第八传动齿轮52的D型切割孔56中而将旋转轴54安装于第八传动齿轮52,从而能够抑制或避免第八传动齿轮52随着旋转轴54的旋转而共转。

[0122] 需要说明的是,在图16中,设于D型切割孔56内侧的肋74是在压入旋转轴54的D型切割部55时被压塌的挤压肋(squeezing rib)。

[0123] 并且,在第二电动机32设有根据第二电动机32的驱动进行旋转的第二刻度盘(scale)57以及检测第二刻度盘57的旋转量的第二编码器58(图9)。另外,构成为控制部35(图17)基于由第二编码器58检测到的信息,控制第二电动机32的驱动。通过基于由第二编码器58检测到的信息来控制第二电动机32的驱动,从而能够根据驱动对象的旋转状况来驱动输送驱动辊23,能够抑制输送纸张时的输送絮乱。

[0124] 在本实施例中,第二编码器58的第二刻度盘57设置于第八传动齿轮52之外,并构

成为与旋转轴54一体地旋转。

[0125] 更加具体地,第二刻度盘57安装于圆形压入支架(circular press-fit holder)59(图7),通过将圆形的旋转轴54的+X侧的端部54b(图7、图11)压入圆形压入支架59的圆形孔,从而圆形压入支架59与该旋转轴安装为一体。即、圆形压入支架59设于与形成有D型切割部55的一侧端部54a相对的、旋转轴54的轴向的另一侧端部54b。

[0126] 为了实现输送驱动辊23(输送辊20)的高精度输送,期望的是,第二编码器58的第二刻度盘57设置为与输送驱动辊23的旋转轴54一体地旋转。

[0127] 另一方面,通过将形成于旋转轴54的一侧端部54a的D型切割部55压入第八传动齿轮52的D型切割孔56中来实现将旋转轴54安装于作为使旋转轴54旋转的驱动齿轮的第八传动齿轮52时,随着压入,第八传动齿轮52有可能偏心。因此,一旦将第二刻度盘57设于第八传动齿轮52,则第二刻度盘57也会偏心,有可能无法准确地检测旋转轴54的旋转。

[0128] 在本实施例中,由于第二刻度盘57采用设置于D型切割部55被压入的第八传动齿轮52之外的构成部件、即圆形压入支架59并与旋转轴54一体旋转的构成,所以可以降低所述偏心的影响来检测旋转轴54的旋转,可以高精度地控制输送驱动辊23。

[0129] 并且,由于第二刻度盘57安装于圆形压入支架59、且圆形压入支架59通过旋转轴54压入其圆形孔中而与旋转轴54安装为一体,从而能够在降低旋转轴54的D型切割部55压入其D型切割孔56的第八传动齿轮52处的所述偏心的影响的情况下将第二刻度盘57安装成与旋转轴54一体地旋转。

[0130] 并且,由于供第二编码器58的第二刻度盘57安装的圆形压入支架59设于与具有被压入第八传动齿轮52的D型切割孔56的D型切割部55的一侧端部54a相对的、旋转轴54的轴向的另一侧端部54b,即、由于第八传动齿轮52和圆形压入支架59设于旋转轴54的两侧,从而与将第八传动齿轮52和圆形压入支架59双方设于旋转轴54的同侧的构成相比,能够抑制装置宽度尺寸。因此,可以实现扫描仪1的紧凑化。

[0131] 并且,在本实施例中,第二电动机32是输送驱动辊23的驱动源,并且还用作分离辊14、设于输送辊20的下游侧的作为“下游输送辊”的排出辊22的驱动辊(排出驱动辊27)以及限制部40的驱动源。下面,说明各个驱动机构。

[0132] 首先,参照图11说明分离辊14的驱动机构。如之前说明的,输送驱动辊23通过第二电动机32的动力而旋转驱动。而且,在输送驱动辊23的旋转轴54上,在圆形压入支架59的内侧(-X侧)设有第九传动齿轮60。第九传动齿轮60与第十传动齿轮61卡合。进一步地,第十传动齿轮61与包含在由多个齿轮构成的齿轮列62中的第十一传动齿轮63卡合。进而,还设有与齿轮列62中的一齿轮连结的旋转轴64、设于旋转轴64的第十二传动齿轮65、与第十二传动齿轮65卡合的第十三传动齿轮66、与第十三传动齿轮66卡合的第十四传动齿轮67。第十四传动齿轮67设于分离辊14的旋转轴68。

[0133] 如上所述,通过从第七传动齿轮51到第十四传动齿轮67的齿轮列,第二电动机32的动力被传递到分离辊14。

[0134] 需要说明的是,分离辊14设于上部单元3,但在分离辊14的驱动机构中,从第二电动机32起到设于输送驱动辊23的旋转轴54的第九传动齿轮60为止的构成部件设于下部单元2,从第十传动齿轮61起到分离辊14为止的构成部件设于上部单元3。

[0135] 在从下部单元2打开了上部单元3的状态时(图12),如图13所示,下部单元2侧的第

九传动齿轮60和上部单元3侧的第十传动齿轮61分离。

[0136] 接着,参照图9说明排出辊22的驱动辊、即排出驱动辊27的驱动机构。

[0137] 在排出驱动辊27的旋转轴70上,在装置宽度方向上的第二电动机32所在一侧、即+X侧的端部70a上设有第十六传动齿轮72。第十六传动齿轮72与第十五传动齿轮71卡合,第十五传动齿轮71与作为使输送驱动辊23的旋转轴54旋转的驱动齿轮的第八传动齿轮52卡合。即、构成为第二电动机32的动力经由第七传动齿轮51、第八传动齿轮52以及第十五传动齿轮71而传递到第十六传动齿轮72,使得排出驱动辊27的旋转轴70旋转。

[0138] 接着,参照图14说明限制部40的动作和驱动机构,其中,限制部40切换为限制按压单元39朝着进给辊13前进的限制状态或者允许其前进的允许状态,按压单元39将载置于介质载置部11的纸张压向进给辊13侧。

[0139] 首先,说明限制部40的动作。按压单元39设置为能够相对于进给辊13前进或后退,并且,被未图示的施力单元朝着向进给辊13前进的方向施力。

[0140] 此外,限制部40设置为能够以摆动轴40a为中心摆动,并且,通过后述的驱动机构,能够在限制按压单元39向进给辊13前进的限制状态(图14的上图)与允许按压单元39向进给辊13前进的允许状态(图14的下图)间切换。

[0141] 于是,限制部40在限制状态下如上所述地支承摆放的原稿摺G,防止最下层的原稿接触到进给辊13。

[0142] 另一方面,在限制部40上形成有作为卡合部的凹部40b,在限制部40的限制状态下,如图14的上图所示地,挡板38的前端38b进入凹部40b中。在该状态下,按压单元39抵抗未图示的施力单元的施力,经由挡板38被限制部40往上顶,维持从进给辊13分离的状态。在该进给待机状态下,按压单元39未推压原稿摺G。

[0143] 并且,在该进给待机状态下,由于挡板38的前端38b进入到限制部40的凹部40b中,从而限制挡板38以摆动轴38a为中心转动,维持遮挡介质进给路径的遮挡姿势。即、以不能进行姿势切换的方式限制摆动动作。

[0144] 图14的上图示出了按压单元39与进给辊13分离的状态,即、示出了限制部40限制按压单元39向进给辊13前进的限制状态。与此相反,图14的下图示出了按压单元39前进到进给辊13侧的状态,即、示出了允许按压单元39向进给辊13前进的允许状态。

[0145] 需要说明的是,挡板38例如被设于摆动轴38a的螺旋弹簧(未图示)朝着遮挡介质进给路径的遮挡姿势(图14的上图)施力。

[0146] 在开始了原稿的进给时,限制部40从限制状态切换到图14的下图所示的允许状态,最下层的原稿与进给辊13接触。于是,按压单元39由此解除了经由挡板38被从限制部40往上方顶的状态,因此,借助未图示的施力单元的施力,向进给辊13侧前进,将原稿摺G压向进给辊13侧。

[0147] 之后,一旦进给辊13进行旋转,则与该进给辊13接触的最下层的原稿被送往下游侧。挡板38通过该送往下游侧的原稿,如图14的下图所示地切换为开放介质进给路径的姿势。这样,挡板38在进给待机状态(图14的上图)下阻止原稿摺G向下游侧前进,但在进给纸张时(图14的下图)不会妨碍原稿的进给。

[0148] 接着,说明限制部40的驱动机构。

[0149] 第十七传动齿轮73与作为输送驱动辊23的旋转轴54的驱动齿轮的第八传动齿轮

52卡合。在第十七传动齿轮73的旋转轴75上设有限制部40的驱动凸轮76(图8、图9)。在第十七传动齿轮73设有单向离合器,在第八传动齿轮52旋转而使输送驱动辊23向纸张输送方向旋转时,即、在图8中,第八传动齿轮52向顺时针方向旋转时,第十七传动齿轮73的旋转轴75构成为不会旋转。这时,限制部40处于允许状态(图14的下图)。

[0150] 另一方面,当第八传动齿轮52向与使输送驱动辊23向纸张输送方向旋转的方向相反的方向(图8中的逆时针方向)进行了旋转时,第十七传动齿轮73向顺时针方向旋转,驱动凸轮76向上方往上顶限制部40,从而限制部40从允许状态(图14的下图)切换成限制状态(图14的上图)。

[0151] 需要说明的是,在输送驱动辊23向纸张输送方向旋转的状态下,由于在第十七传动齿轮73设有上述的单向离合器,从而第十七传动齿轮73的旋转轴75不旋转,但因第八传动齿轮52或输送驱动辊23的旋转所引起的振动,第十七传动齿轮73的旋转轴75有时会晃动出声。为了抑制该晃动,如图18所示,在第十七传动齿轮73的旋转轴75与设于左侧架34的钩部77之间安装有拉簧78,第十七传动齿轮73的旋转轴75被拉簧78向与轴向交叉的方向施力。在图18中,为了便于观察旋转轴75而省略了第十七传动齿轮73的图示。

[0152] 作为抑制旋转轴75晃动的方式,例如也考虑在旋转轴75的轴承部设置朝轴向对旋转轴75施力的板簧、衬套(bush)等,但其安装相对困难,并且,容易加大对旋转轴75的旋转的负荷。

[0153] 但是,如果是通过拉簧78向与旋转轴75的轴向交叉的方向施力的构成的话,在用于抑制旋转轴75晃动的拉簧78的负荷小便足矣、不易加大对旋转轴75的旋转的负荷、便于安装等方面是有利的。可以将润滑油等用于旋转轴75侧的拉簧78的安装部,以在旋转轴75旋转时减少旋转轴75与拉簧78之间的摩擦。

[0154] 需要说明的是,在本实施例中,第一电动机31也可以兼用作除进给辊13之外的其它驱动系统的驱动源。除了输送辊20、分离辊14、排出辊22以及限制部40以外,第二电动机32也还可以进一步兼用作其它驱动系统的驱动源。

[0155] 另外,本发明并不限于上述实施方式,在权利要求书中记载的发明的范围内可以有各种变形,毋庸置疑,它们也均包含在本发明的范围之内。

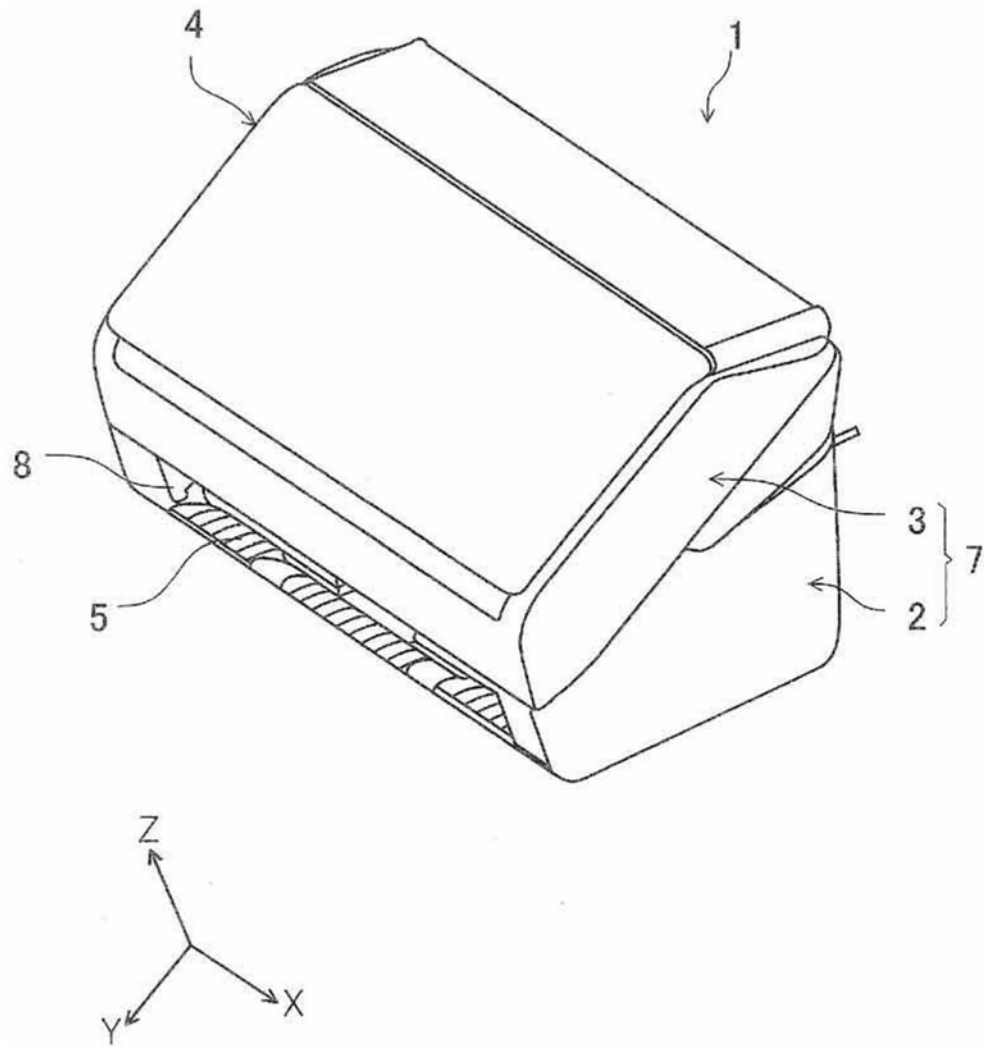


图1

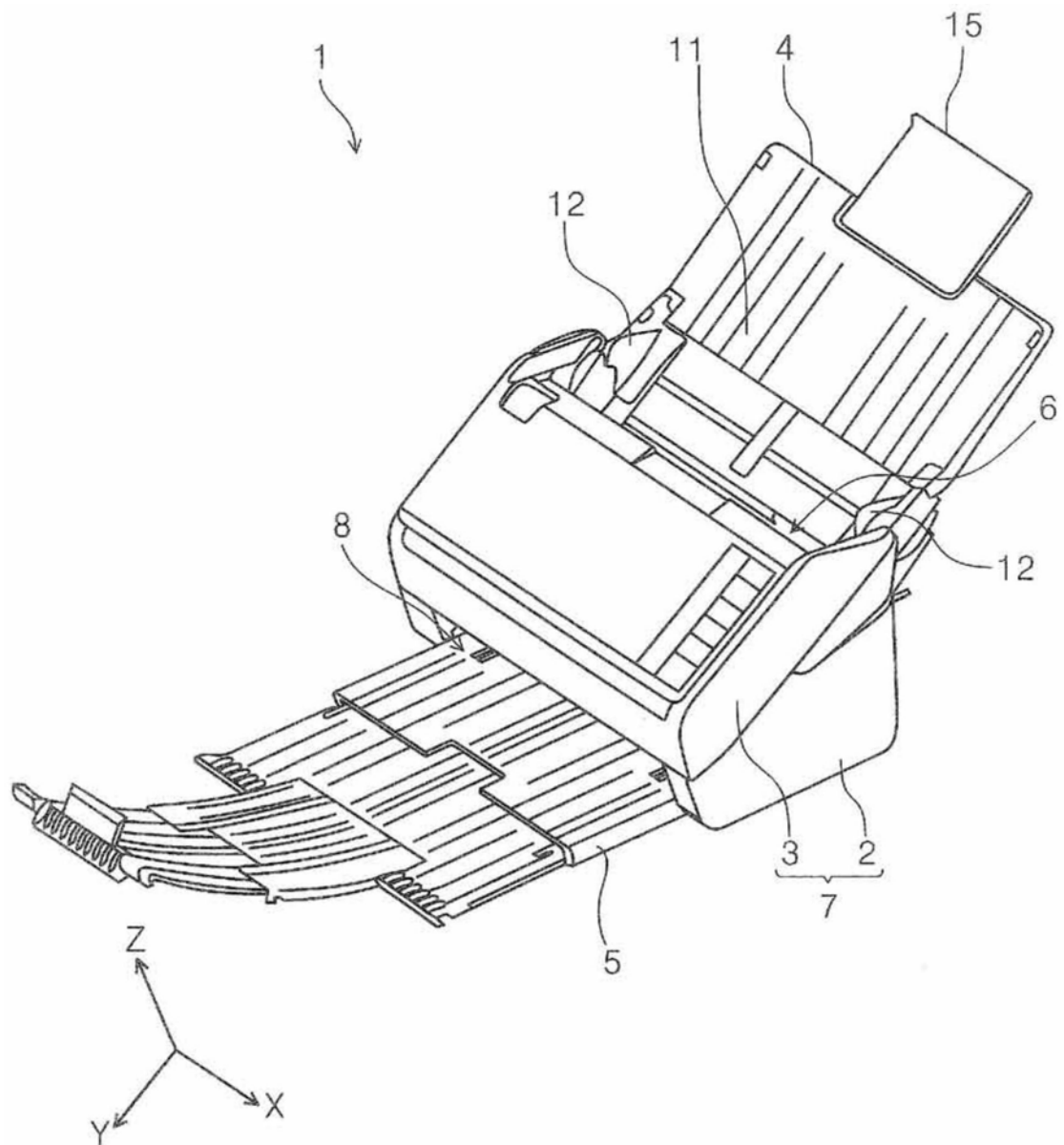


图2

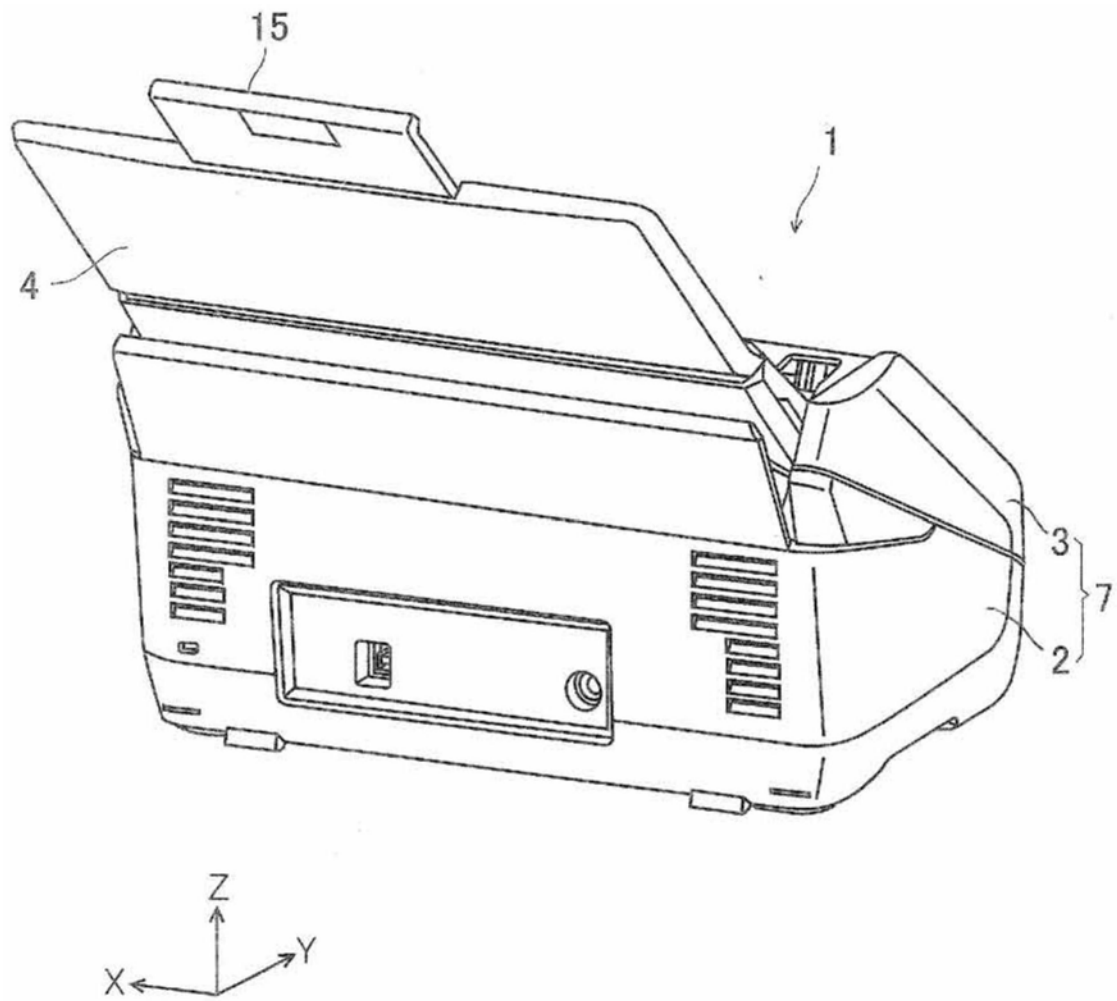


图3

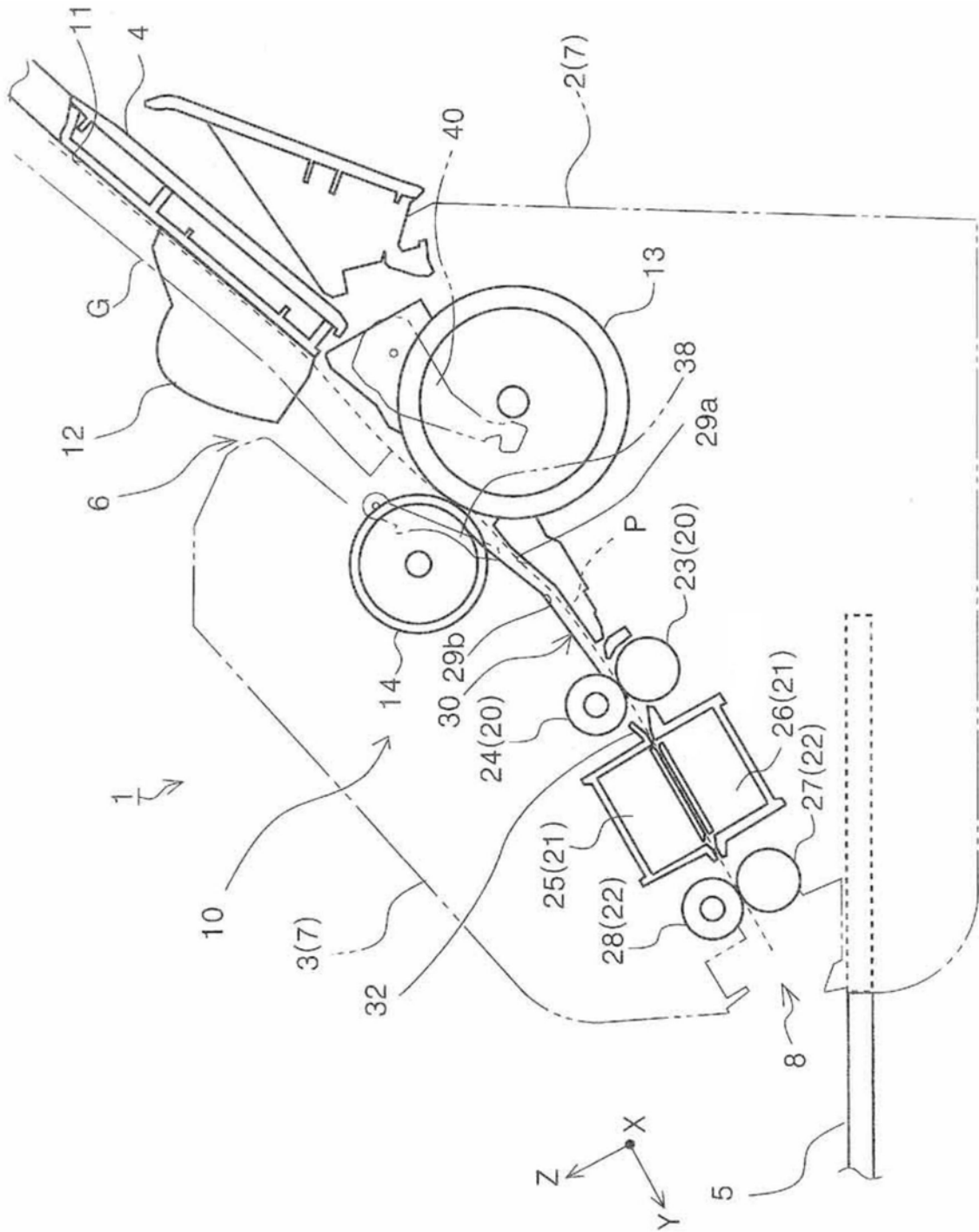


图4

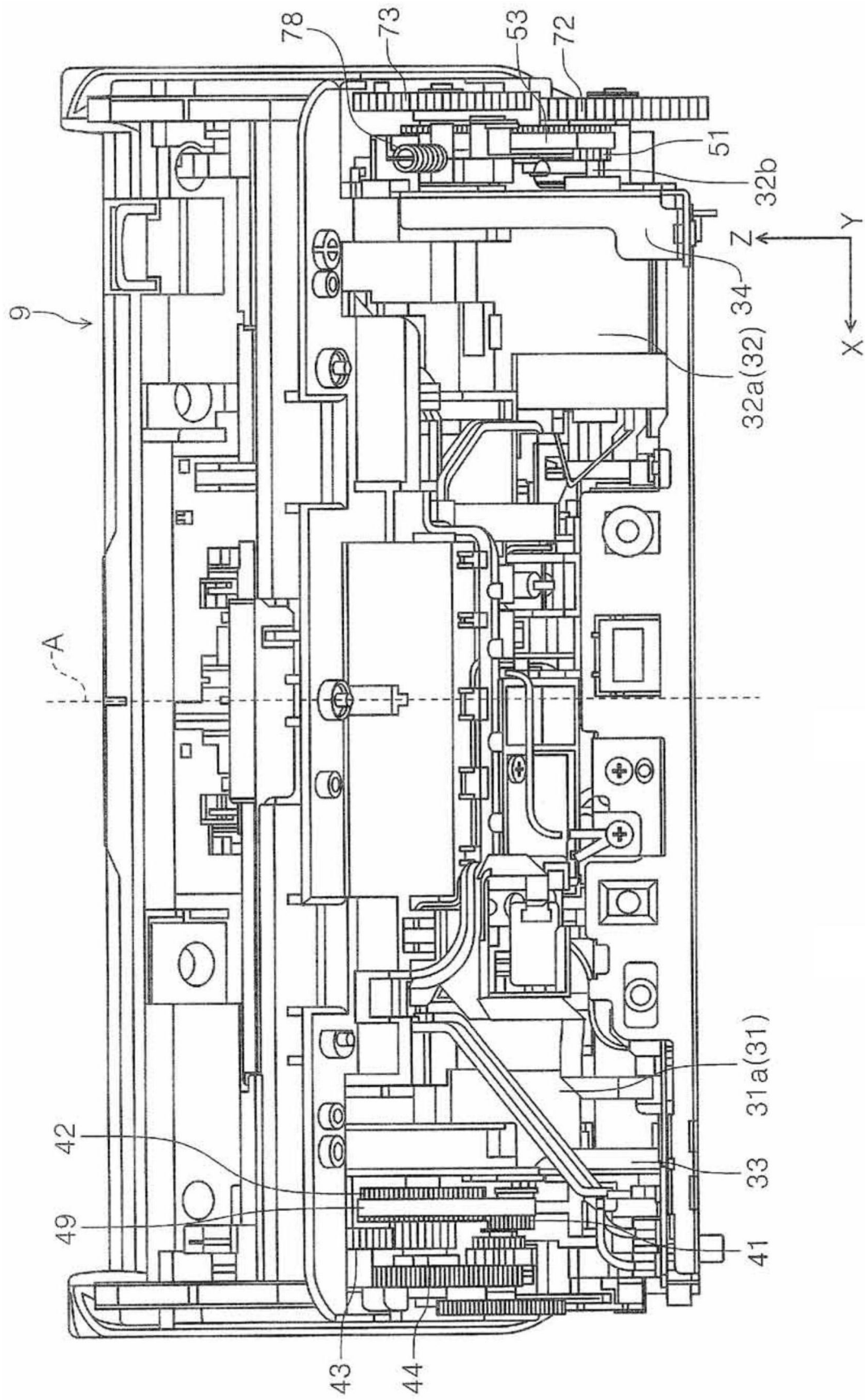


图5

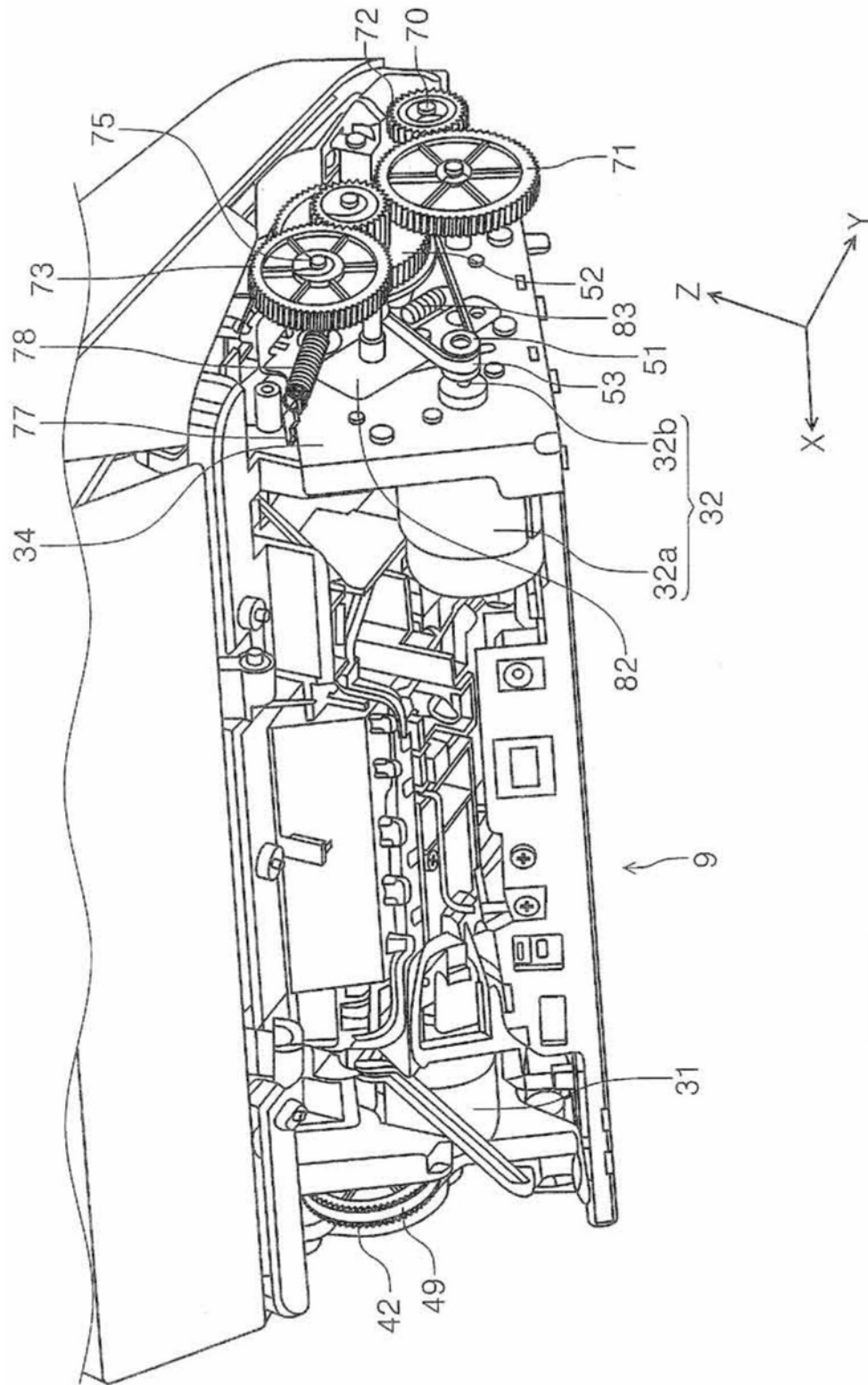


图6

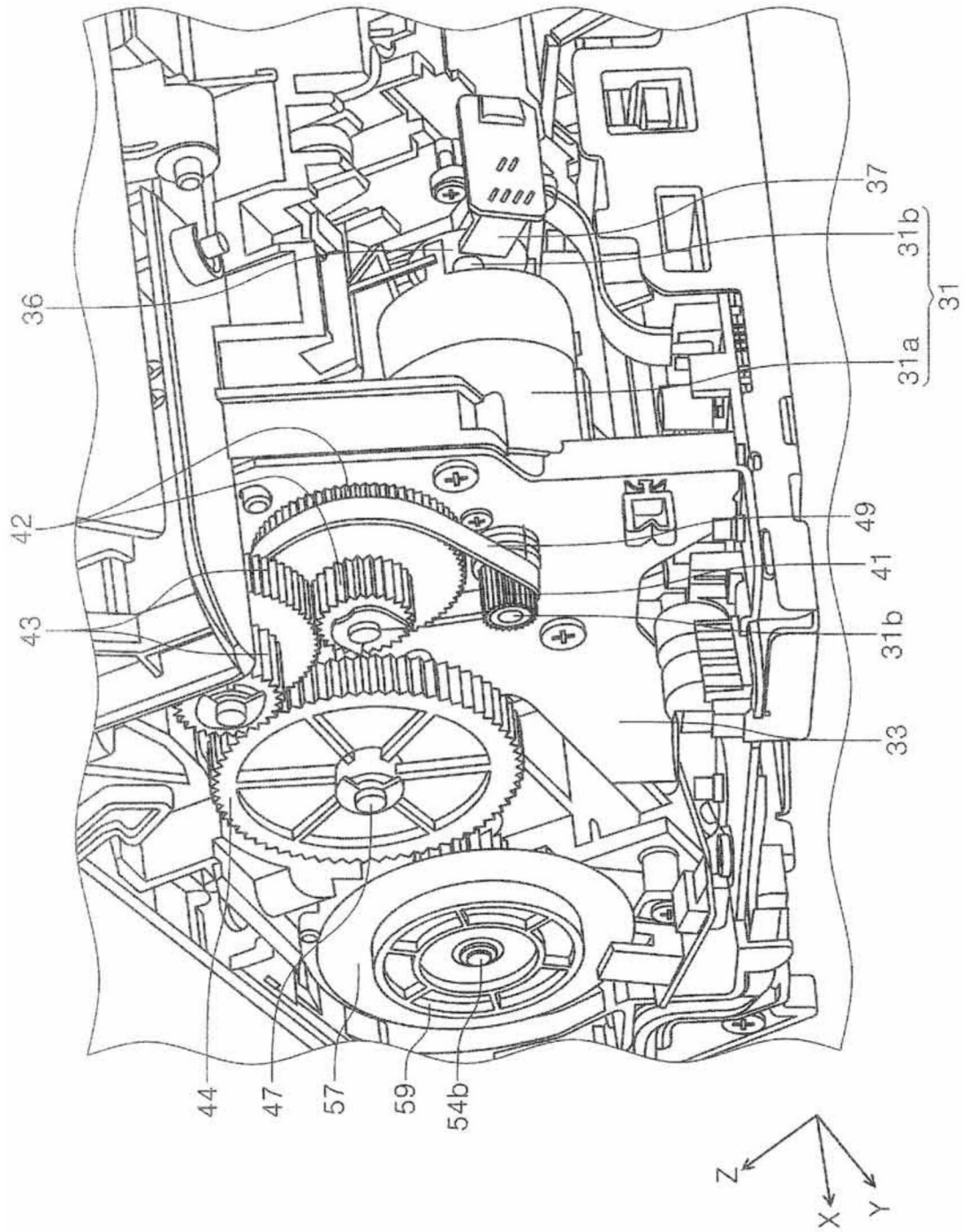


图7

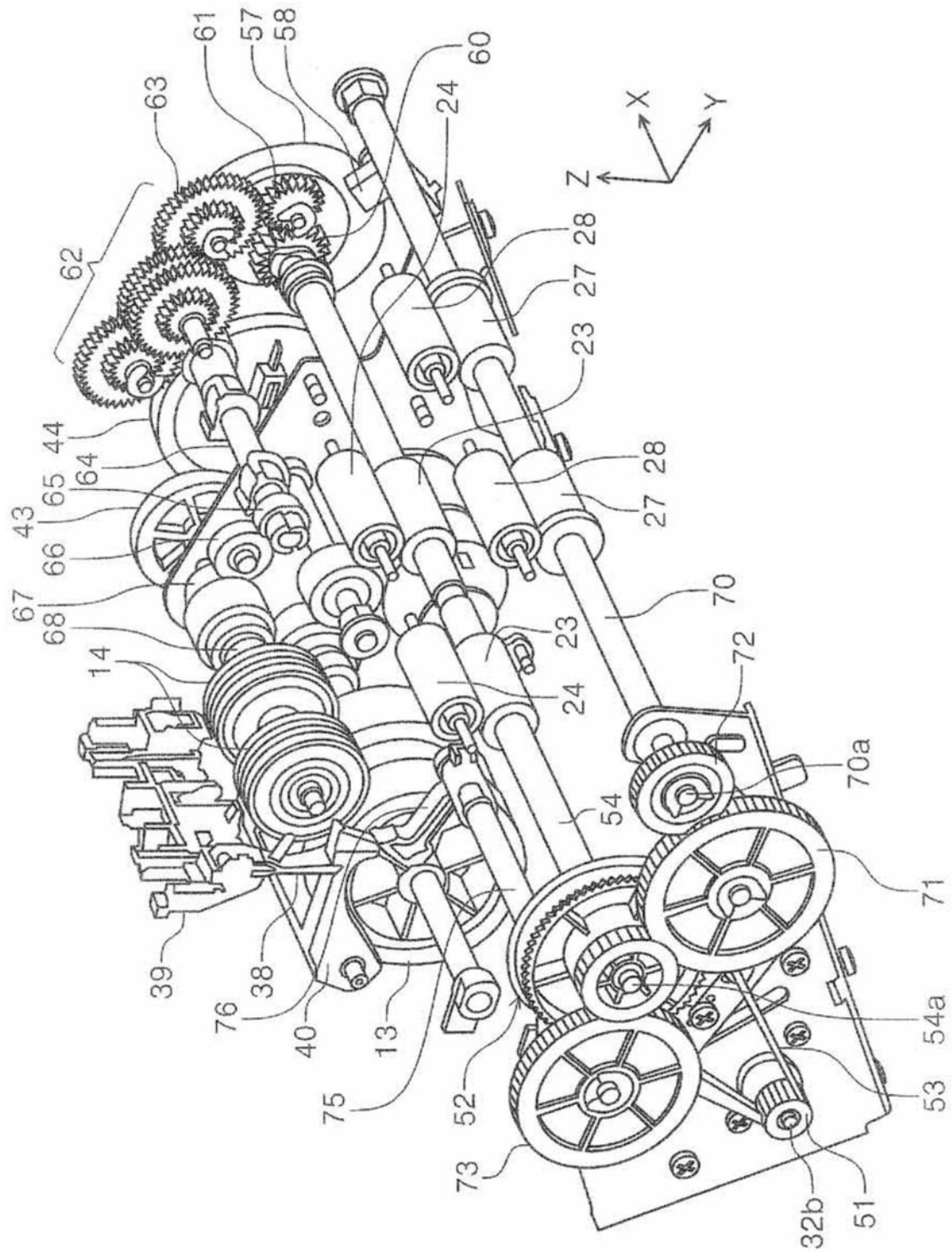


图9

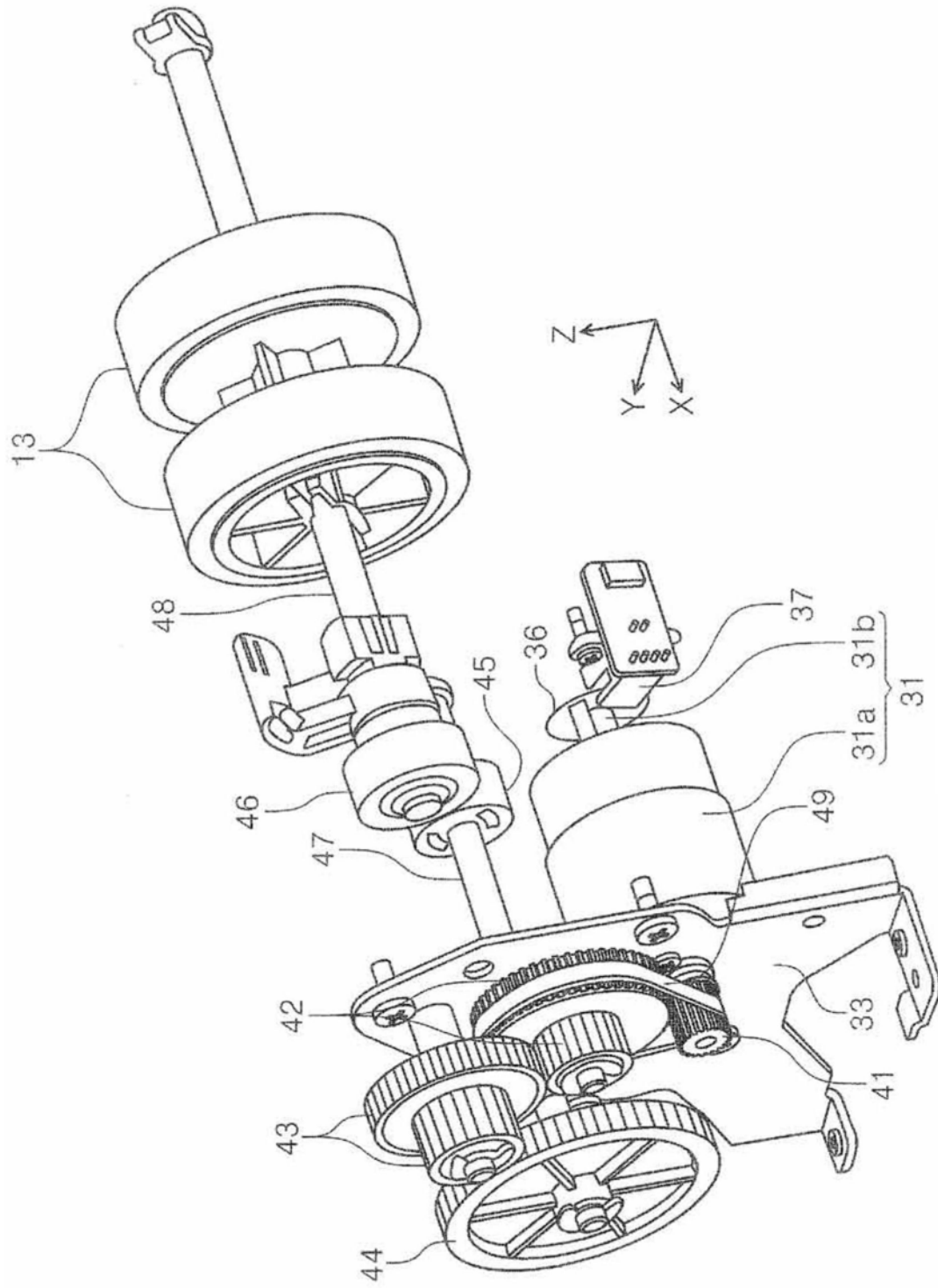


图10

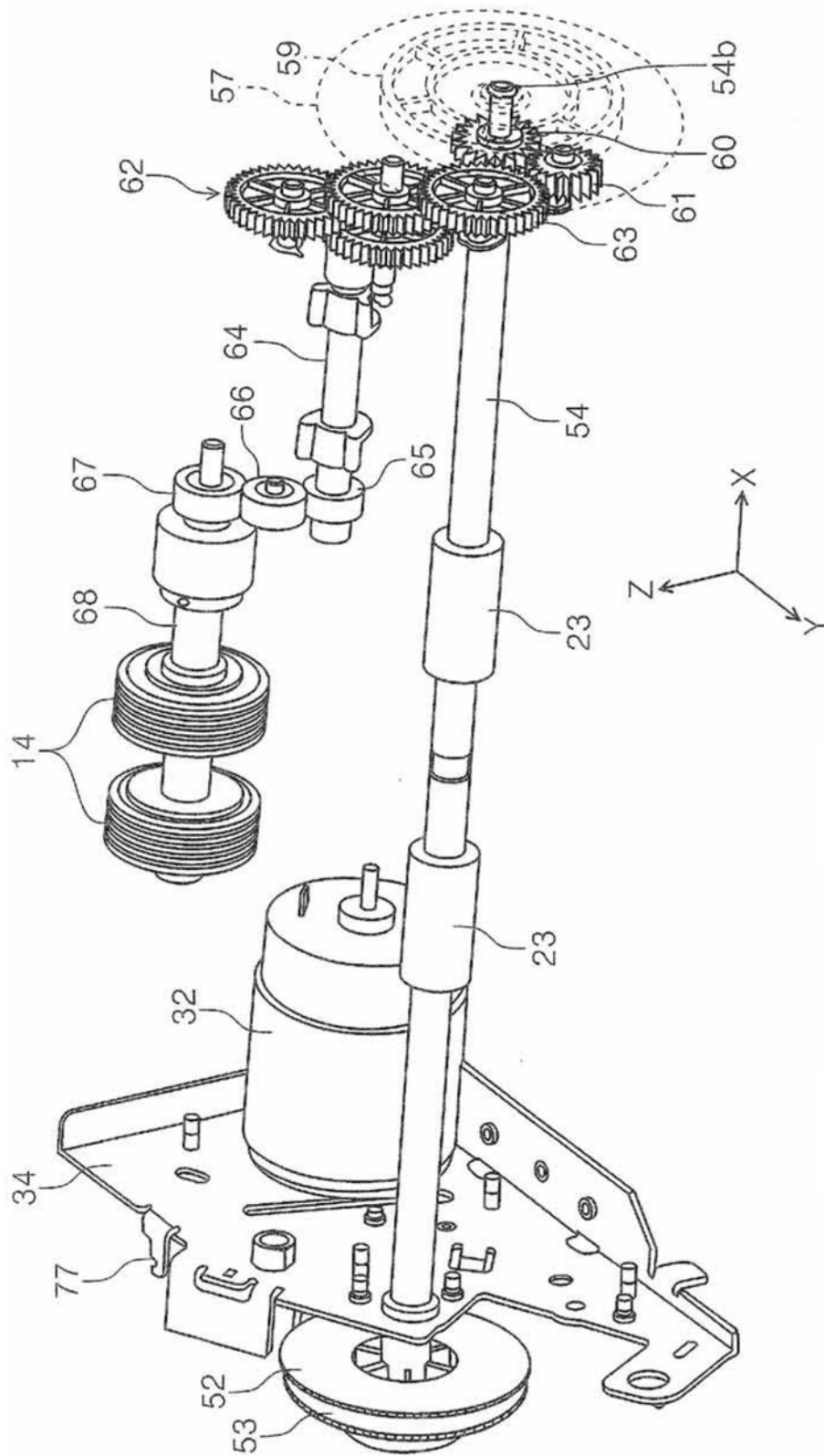


图11

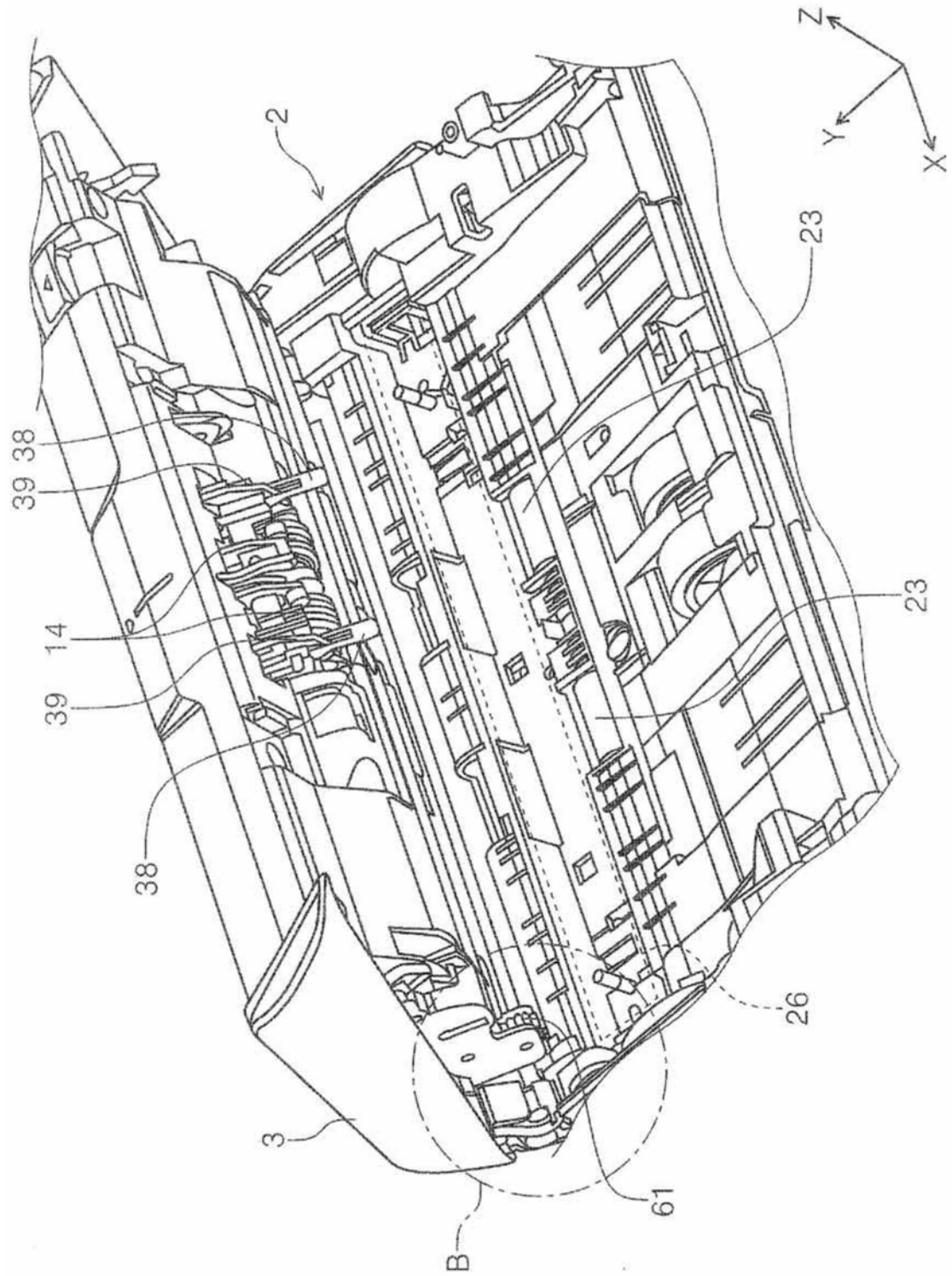


图12

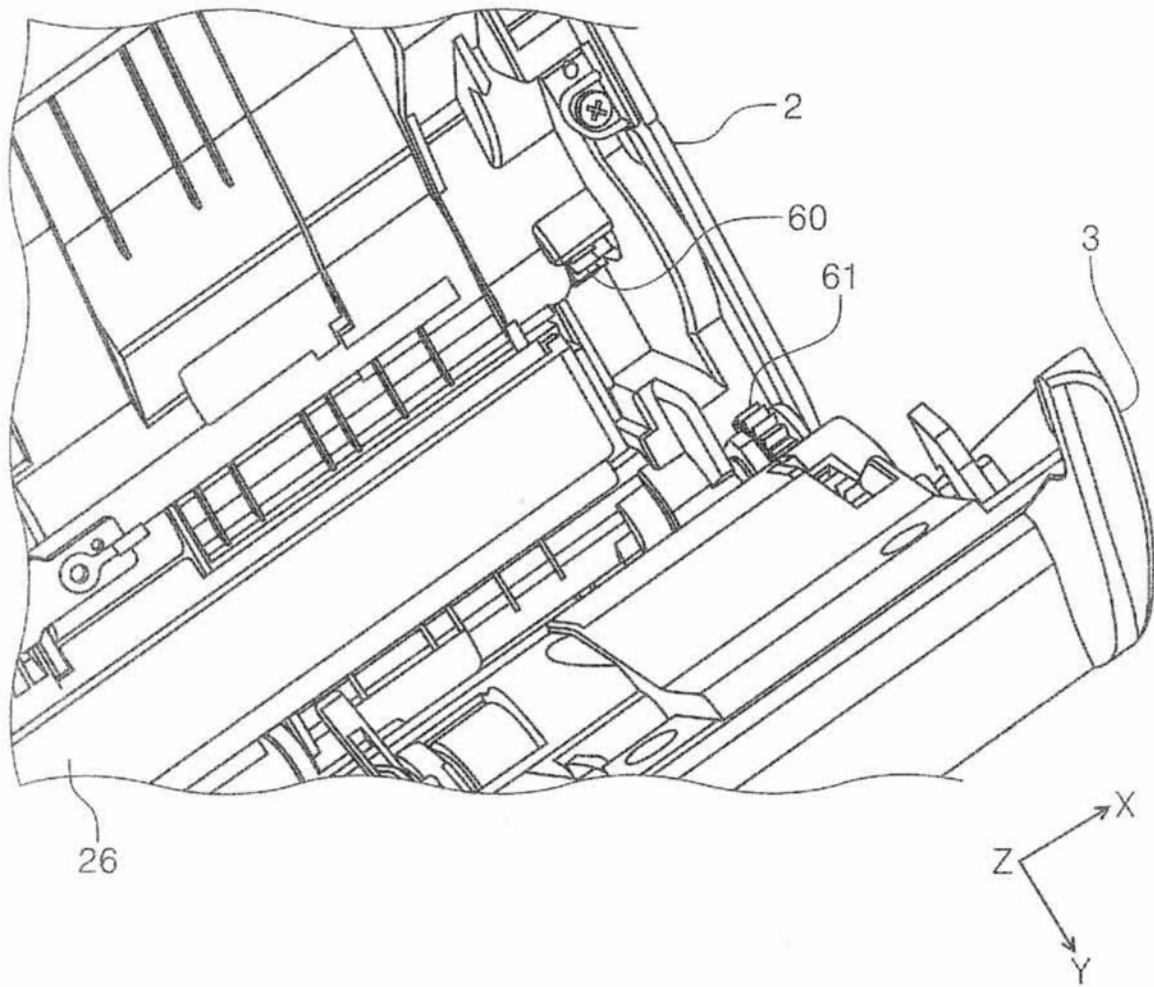


图13

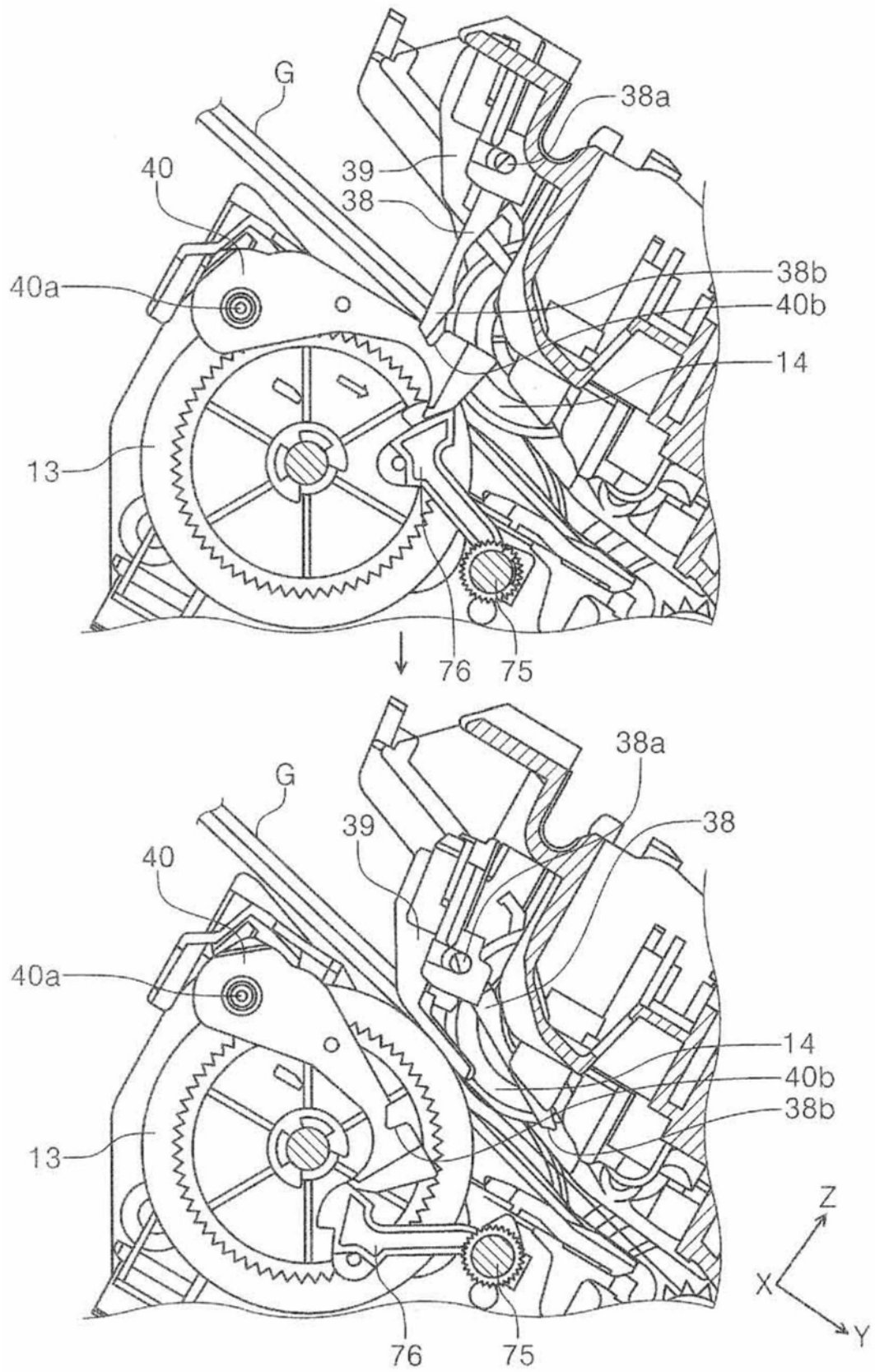


图14

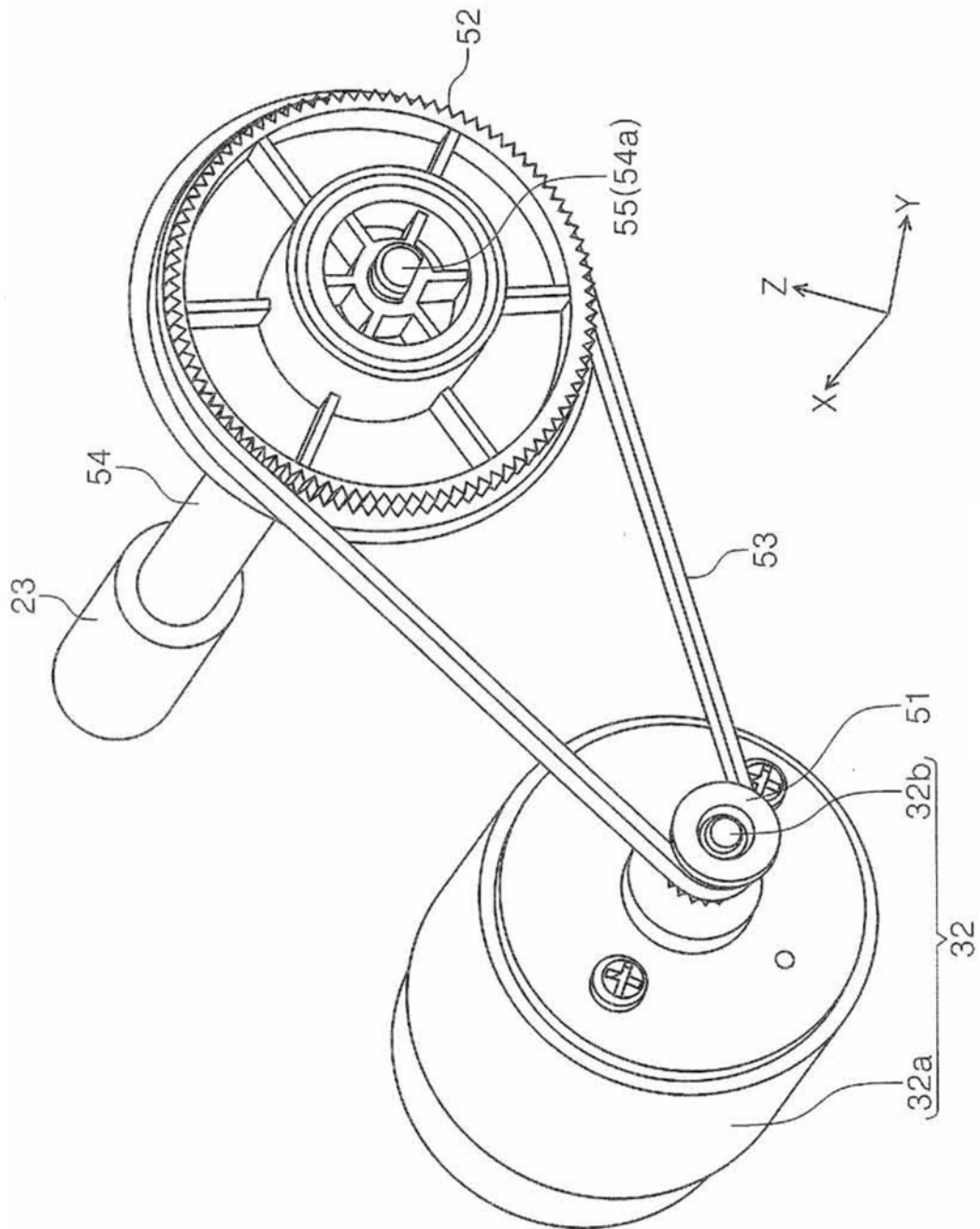


图15

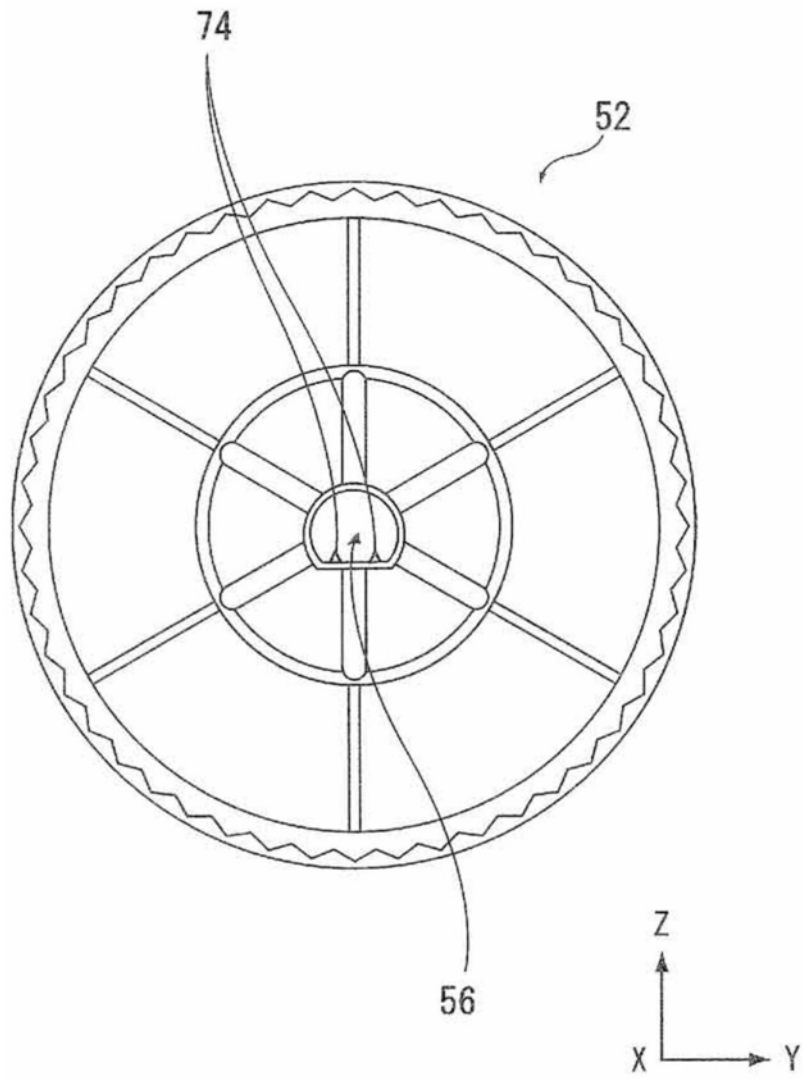


图16

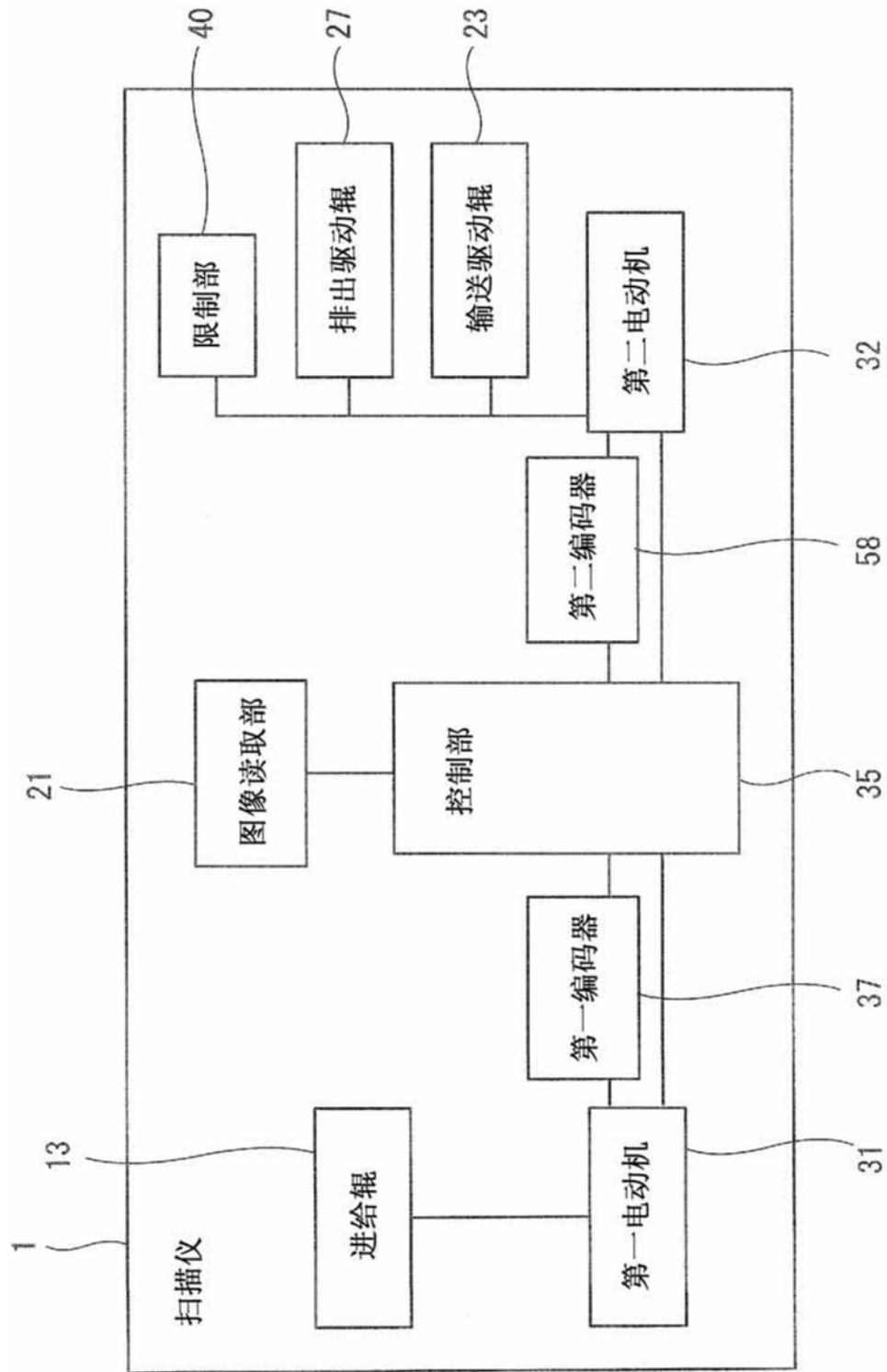


图17

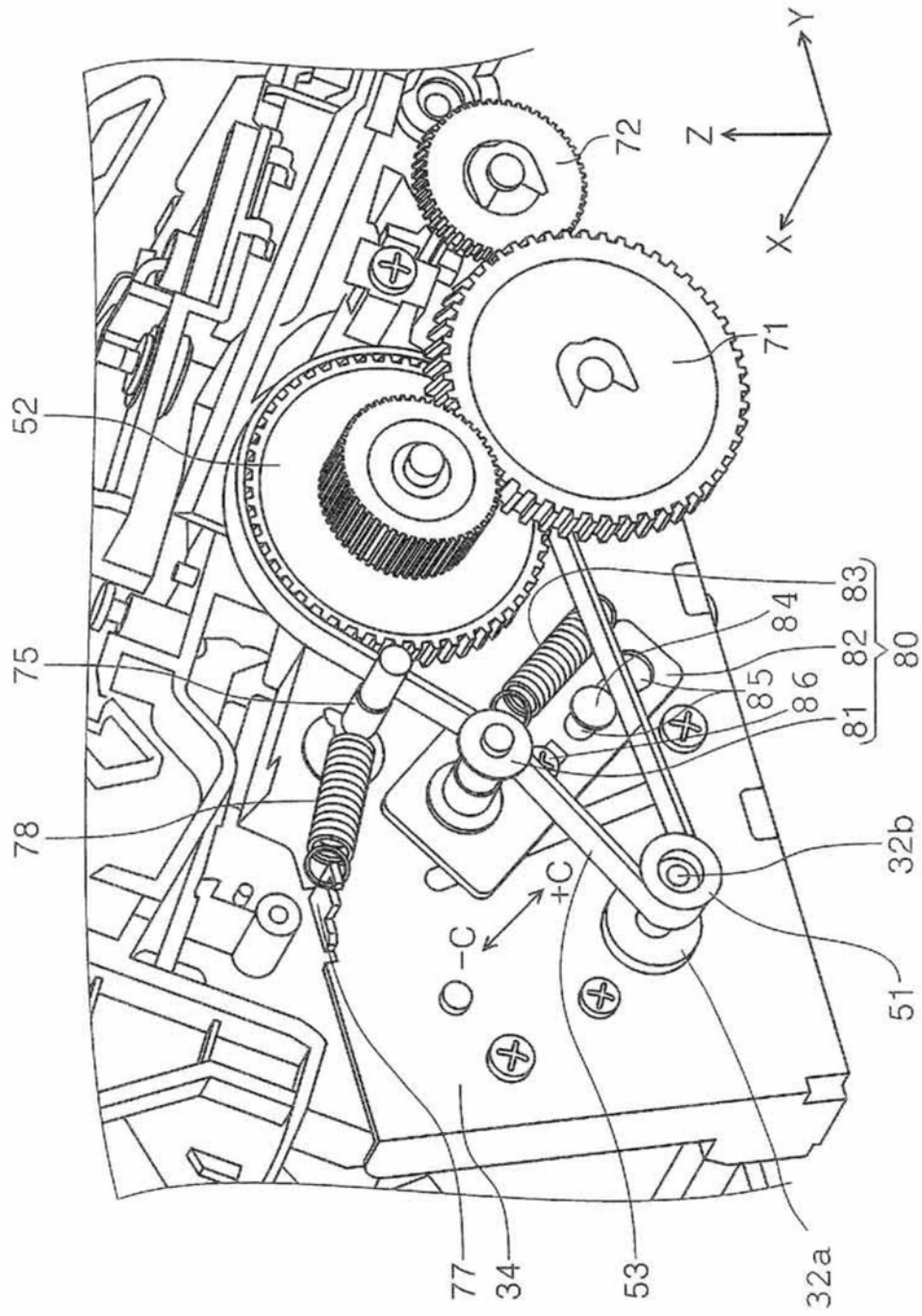


图18