



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108810303 B

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201810323332.1

(22)申请日 2018.04.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108810303 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(30)优先权数据

2017-086949 2017.04.26 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 小崎考平 宫本真太郎 玉井健介

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 张永明 玉昌峰

(51)Int.Cl.

H04N 1/00(2006.01)

H04N 1/04(2006.01)

B65H 3/06(2006.01)

B65H 5/06(2006.01)

B65H 29/20(2006.01)

审查员 杨双翼

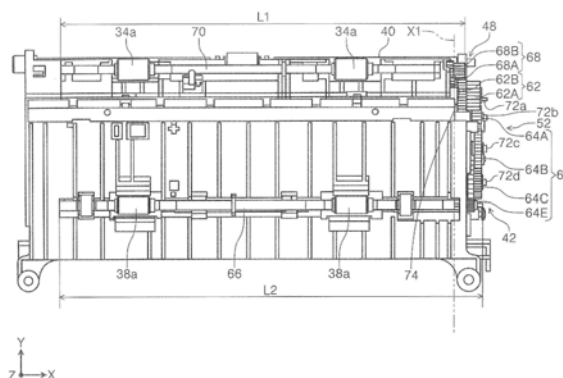
权利要求书2页 说明书11页 附图19页

(54)发明名称

图像读取装置

(57)摘要

本申请提供考虑了提高向读取部精密传送原稿的传送辊的传送精度以及抑制装置大型化双方的图像读取装置。一种图像读取装置,具备将驱动源的动力传递至传送辊及排出辊的动力传递单元,动力传递单元具备:第一齿轮组,构成第一动力传递路径;以及第二齿轮组,构成第二动力传递路径,并由数量少于第一齿轮组的齿轮构成,第二齿轮组包括传送辊驱动齿轮,从所述旋转轴的轴向来看,第二齿轮组配置于弯曲翻转路径的内侧,并且,传送辊驱动齿轮的至少一部分在介质宽度方向上进入到介质传送区域的内侧。



1. 一种图像读取装置,其特征在于,具备:

介质支承部,支承进给前的介质;

弯曲翻转路径,使从所述介质支承部送出的介质弯曲并翻转;

读取部,对通过了所述弯曲翻转路径的介质进行读取;

传送辊,配置于所述弯曲翻转路径,将介质向所述读取部传送;

排出辊,设置于所述读取部的下游侧,排出已进行了读取的介质;以及

动力传递单元,将驱动源的动力传递至所述传送辊及所述排出辊,

所述动力传递单元构成为具备多个齿轮,

所述多个齿轮包括:

输入齿轮,设置于动力传递路径分支为朝向所述排出辊一侧的第一动力传递路径和朝向所述传送辊一侧的第二动力传递路径的分支位置,将所述驱动源的动力传递至所述第一动力传递路径及所述第二动力传递路径;

第一齿轮组,构成所述第一动力传递路径;以及

第二齿轮组,构成所述第二动力传递路径,并由数量比所述第一齿轮组的齿轮数少的齿轮构成,

所述第二齿轮组包括设置于所述传送辊的旋转轴的传送辊驱动齿轮,从所述旋转轴的轴向来看,所述第二齿轮组配置于所述弯曲翻转路径的内侧,

所述传送辊驱动齿轮的至少一部分在介质宽度方向上进入到介质传送区域的内侧。

2. 根据权利要求1所述的图像读取装置,其特征在于,

所述图像读取装置具备从所述介质支承部送出介质的进给辊,

所述驱动源的动力经由所述第一动力传递路径传递至所述进给辊。

3. 根据权利要求1或2所述的图像读取装置,其特征在于,

所述第一齿轮组在所述介质宽度方向上位于介质传送路径的外侧。

4. 根据权利要求1或2所述的图像读取装置,其特征在于,

所述传送辊的旋转轴比所述排出辊的旋转轴短。

5. 根据权利要求1或2所述的图像读取装置,其特征在于,

所述图像读取装置具备路径形成部件,所述路径形成部件形成所述弯曲翻转路径,并在侧部处支承所述第一齿轮组及所述第二齿轮组,

在所述路径形成部件的侧部上形成有凹部,

所述第二齿轮组设置于所述凹部。

6. 根据权利要求5所述的图像读取装置,其特征在于,

所述图像读取装置具备覆盖部件,所述覆盖部件覆盖所述第一齿轮组的至少一部分以及所述输入齿轮,

在所述路径形成部件上设置有支承所述输入齿轮的轴部,

在所述覆盖部件上设置有支承所述轴部的自由端的轴支承部。

7. 根据权利要求1或2所述的图像读取装置,其特征在于,

所述图像读取装置具备装置主体和原稿传送装置,

所述装置主体具有载置原稿的载置台和所述读取部,

所述原稿传送装置设置成相对于所述装置主体能够开闭,并且,将原稿传送至所述载

置台上的读取区域，

所述介质支承部、所述弯曲翻转路径、所述传送辊、所述排出辊以及所述动力传递单元构成所述原稿传送装置，

所述驱动源设置于所述装置主体，并且，被作用于使所述读取部相对于所述载置台移动的驱动源，

所述图像读取装置具有在所述原稿传送装置相对于所述装置主体关闭了的状态下形成从所述驱动源向所述动力传递单元的驱动力传递路径的构成。

图像读取装置

[0001] 于2017年4月26日提交的日本专利申请No.2017-086949的全部内容结合于此作为参考。

技术领域

[0002] 本发明涉及读取介质的面的图像读取装置。

背景技术

[0003] 在作为图像读取装置的一个例子的扫描仪中存在设置有自动进稿装置(也称为ADF(Auto Document Feeder:自动输稿器))来进行多张原稿的自动传送和读入的构成。作为自动进稿装置的构成,存在采用了如下所述构成的自动进稿装置:从支承原稿的原稿支承部送出原稿,在使其U字反转后将原稿传送至读取位置,进行读取,然后向排出托盘排出。

[0004] 在专利文献1中记载有具备这样的自动进稿装置的扫描仪的一个例子。

[0005] 专利文献1:日本专利特开2015-140255号公报

[0006] 在自动进稿装置中,有时会在原稿传送路径上设置几个辊,此外,为了通过一个驱动源来驱动这多个辊,在原稿传送路径的侧部配置多个齿轮。

[0007] 这里,对于多个辊中向读取部精密传送原稿的传送辊则要求高传送精度,但是,齿轮的侧隙、旋转轴的扭曲等成为降低传送辊的原稿传送精度的主要原因。

[0008] 为了减轻齿轮的侧隙的影响,优选使齿轮大直径化,但是,在仅仅使齿轮大直径化的情况下,则会导致装置的大型化。

发明内容

[0009] 于是,本发明是鉴于这样的状况所做出的,其目的在于,提供考虑了提高向读取部精密传送原稿的传送辊的传送精度以及抑制装置大型化双方的图像读取装置。

[0010] 为了解决上述技术问题,本发明的第一方式所涉及的图像读取装置其特征在于,具备:介质支承部,支承进给前的介质;弯曲翻转路径,使从所述介质支承部送出的介质弯曲并翻转;读取部,对通过了所述弯曲翻转路径的介质进行读取;传送辊,配置于所述弯曲翻转路径,将介质向所述读取部传送;排出辊,设置于所述读取部的下游侧,排出已进行了读取的介质;以及动力传递单元,将驱动源的动力传递至所述传送辊及所述排出辊,所述动力传递单元构成为具备多个齿轮,所述多个齿轮包括:输入齿轮,设置于动力传递路径分支为朝向所述排出辊侧的第一动力传递路径和朝向所述传送辊侧的第二动力传递路径的分支位置,将所述驱动源的动力传递至所述第一动力传递路径及所述第二动力传递路径;第一齿轮组,构成所述第一动力传递路径;以及第二齿轮组,构成所述第二动力传递路径,并由数量比所述第一齿轮组的齿轮数少的齿轮构成,所述第二齿轮组包括设置于所述传送辊的旋转轴的传送辊驱动齿轮,从所述旋转轴的轴向来看,所述第二齿轮组配置于所述弯曲翻转路径的内侧,所述传送辊驱动齿轮的至少一部分在所述介质宽度方向上进入到介质传送区域的内侧。

[0011] 根据本方式,在通过动力传递单元将驱动源的动力传递至传送辊及排出辊的构成中,从被所述驱动源驱动的输入齿轮向所述传送辊传递动力的第二齿轮组以数量少于从所述输入齿轮向所述排出辊传递动力的第一齿轮组的齿轮构成,因此,可以使所述传送辊驱动时的齿轮的侧隙的影响小于所述排出辊驱动时的齿轮的侧隙的影响,可以使对于读取精度的影响较大的所述传送辊的传送精度优先。

[0012] 而且,设置于所述传送辊的旋转轴的传送辊驱动齿轮其至少一部分进入到介质传送区域的内侧,因此,向所述传送辊的旋转轴传递扭矩的位置与所述传送辊的距离变短,可以抑制所述旋转轴的扭曲,可以抑制所述传送辊的传送精度降低。

[0013] 此外,利用弯曲翻转路径的内侧、即可以利用较大空间的弯曲翻转路径的内侧配置有向所述传送辊传递驱动力的所述第二齿轮组,因此,即便是为了抑制齿轮的侧隙的影响而确保了齿轮的外径时,也可以避免装置的大型化。

[0014] 如上所述,可以提供考虑了所述传送辊的传送精度的提高以及装置的大型化抑制双方的图像读取装置。

[0015] 本发明的第二方式其特征在于,在第一方式中,具备从所述介质支承部送出介质的进给辊,所述驱动源的动力经由所述第一动力传递路径传递至所述进给辊。

[0016] 根据本方式,在具备从所述介质支承部送出介质的进给辊、并且所述驱动源的动力经由所述第一动力传递路径传递至所述进给辊的构成中,可以获得上述第一方式的作用效果。

[0017] 本发明的第三方式其特征在于,在第一或第二方式中,所述第一齿轮组在所述介质宽度方向上位于介质传送路径的外侧。

[0018] 根据本方式,所述第一齿轮组在所述介质宽度方向上位于介质传送路径的外侧,因此,可以确保构成所述第一齿轮组的齿轮的直径,可以抑制齿轮的侧隙所导致的传送精度降低。

[0019] 本发明的第四方式其特征在于,在第一至第三方式任一方式中,所述传送辊的旋转轴比所述排出辊的旋转轴短。

[0020] 根据本方式,在所述传送辊的旋转轴比所述排出辊的旋转轴短的构成中,可以获得上述第一至第三方式中任一方式的作用效果。

[0021] 本发明的第五方式其特征在于,在第一至第四方式任一方式中,具备路径形成部件,所述路径形成部件形成所述弯曲翻转路径,并且,在侧部处支承所述第一齿轮组和所述第二齿轮组,在所述路径形成部件的侧部上形成有凹部,所述第二齿轮组设置于所述凹部。

[0022] 根据本方式,在所述路径形成部件的侧部上形成有凹部、并且所述第二齿轮组设置于所述凹部的构成中,可以获得上述第一至第四方式中任一方式的作用效果。

[0023] 本发明的第六方式其特征在于,在第五方式中,具备覆盖部件,所述覆盖部件覆盖所述第一齿轮组的至少一部分以及所述输入齿轮,在所述路径形成部件上设置有支承所述输入齿轮的轴部,在所述覆盖部件上设置有支承所述轴部的自由端的轴支承部。

[0024] 根据本方式,由于具备覆盖所述第一齿轮组的至少一部分以及所述输入齿轮的覆盖部件,因此,可以抑制用户对于这些齿轮的不经意的接触。此外,在所述覆盖部件上设置有对支承所述输入齿轮的轴部的自由端进行支承的轴支承部,因此,可以抑制所述轴部的变形,并适当地支承所述输入齿轮。

[0025] 本发明的第七方式其特征在于,在第一至第六方式任一方式中,具备:装置主体,具有载置原稿的载置台和所述读取部;以及原稿传送装置,能够相对于所述装置主体开闭,并且,将原稿传送至所述载置台上的读取区域,所述介质支承部、所述弯曲翻转路径、所述传送辊、所述排出辊、所述动力传递单元构成了所述原稿传送装置,所述驱动源设置于所述装置主体,并且,被用作用于使所述读取部相对于所述载置台移动的驱动源,所述图像读取装置具有在所述原稿传送装置相对于所述装置主体关闭了的状态下形成从所述驱动源向所述动力传递单元的驱动力的传递路径的构成。

[0026] 根据本方式,所述驱动源共用于所述原稿传送装置的驱动以及所述读取部的驱动,因此,可以实现装置的低成本化。

附图说明

[0027] 图1是本发明所涉及的打印机的外观立体图。

[0028] 图2是示出在本发明所涉及的图像读取装置中从装置主体打开了原稿传送装置的状态的立体图。

[0029] 图3是示出在打印机中原稿传送装置的可进给原稿的状态的立体图。

[0030] 图4是示出图像读取装置及原稿传送装置中的原稿的传送路径的侧截面图。

[0031] 图5是示出原稿传送装置中的动力传递单元的立体图。

[0032] 图6是示出第一动力传递路径及第二动力传递路径的立体图。

[0033] 图7是示出设置于原稿传送装置的路径形成部件的侧部的凹部的立体图。

[0034] 图8是示出路径形成部件的下表面的平面图。

[0035] 图9是示出路径形成部件及动力传递单元的侧视图。

[0036] 图10是示出路径形成部件中的弯曲翻转路径的侧截面图。

[0037] 图11是示出在路径形成部件中覆盖第一齿轮组的覆盖部件的立体图。

[0038] 图12是示出在路径形成部件中覆盖第一齿轮组的覆盖部件的侧视图。

[0039] 图13是示出齿轮的轴与覆盖部件的关系的侧截面图。

[0040] 图14是示出设置于覆盖部件的轴支承部的截面图。

[0041] 图15是示出输入齿轮与设置于覆盖部件的轴支承部的关系的立体图。

[0042] 图16是示出设置于装置主体内的驱动电机以及向动力传递单元的驱动力传递路径的平面图。

[0043] 图17是示出设置于装置主体上表面的被连结部的立体图。

[0044] 图18是示出设置于原稿传送装置下表面的连结部的立体图。

[0045] 图19是示出使原稿传送装置相对于装置主体为关闭的状态下的连结部与被连结部的连结状态的侧截面图。

[0046] 附图标记说明

[0047] 10打印机;12记录装置部;14图像读取装置;16装置主体;18原稿传送装置;18a上表面;18b下表面;20原稿载置台;22覆盖部件;24排出托盘;26原稿支承部;28原稿传送路径;30进给辊;32分离辊;34传送辊对;34a传送辊;34b、38b、44从动辊;36读取单元;38排出辊对;38a排出辊;40弯曲翻转路径;42第一动力传递路径;46分离垫;48第二动力传递路径;50读取部;50a滑架;50b传感器;52动力传递单元;54路径形成部件;54a侧部;56驱动电机;

58第一锥齿轮;58a连结部;60第二锥齿轮;62输入齿轮;62A第一输入齿轮;62B第二输入齿轮;64第一齿轮组;64A第一传递齿轮;64B第二传递齿轮;64C第三传递齿轮;64D进给辊驱动齿轮;64E排出辊驱动齿轮;65、66、70旋转轴;67齿轮组;68第二齿轮组;68A第四传递齿轮;68B传送辊驱动齿轮;72a、72b、72c、72d、72e轴;74凹部;76覆盖部件;76a、76b、76c、76d轴支承部;78突起部;80突起;82第五传递齿轮;84游星齿轮;86驱动齿轮;88齿条;90第六传递齿轮;92第七传递齿轮;94第八传递齿轮;96复合齿轮;96a被连结部;98引导部;100第三动力传递路径;X1双点划线。

具体实施方式

[0048] 下面,基于附图对本发明的实施方式进行说明。需要说明的是,在各实施例中,对于相同的构成标注相同的附图标记,并且仅在第一个实施例中进行说明,在之后的实施例中则省略其构成的说明。

[0049] 图1是本发明所涉及的打印机的外观立体图,图2是示出在本发明所涉及的图像读取装置中相对于装置主体打开了原稿传送装置的状态的立体图,图3是示出在打印机中原稿传送装置的可进给原稿的状态的立体图,图4是示出图像读取装置及原稿传送装置中的原稿的传送路径的侧截面图,图5是示出原稿传送装置中的动力传递单元的立体图。

[0050] 图6是示出第一动力传递路径及第二动力传递路径的立体图,图7是示出设置于原稿传送装置的路径形成部件的侧部的凹部的立体图,图8是示出路径形成部件的下表面的平面图,图9是示出路径形成部件及动力传递单元的侧视图,图10是示出路径形成部件中的弯曲翻转路径的侧截面图。

[0051] 图11是示出在路径形成部件中覆盖第一齿轮组的覆盖部件的立体图,图12是示出在路径形成部件中覆盖第一齿轮组的覆盖部件的侧视图,图13是示出齿轮的轴与覆盖部件的关系的侧截面图,图14是示出设置于覆盖部件的轴支承部的截面图,图15是示出输入齿轮与设置于覆盖部件的轴支承部的关系的立体图。

[0052] 图16是示出设置于装置主体内的驱动电机以及向动力传递单元的驱动力传递路径的平面图,图17是示出设置于装置主体上表面的被连结部的立体图,图18是示出设置于原稿传送装置下表面的连结部的立体图,图19是示出使原稿传送装置相对于装置主体关闭了的状态下的连结部与被连结部的连结状态的侧截面图。

[0053] 此外,在各图中示出的X-Y-Z坐标系中,X方向表示原稿的宽度方向、即装置进深方向,Y方向表示图像读取装置内的传送路径上的原稿的传送方向、即装置宽度方向,Z方向表示装置高度方向。

[0054] 第一实施例

[0055] <打印机的概要>

[0056] 在图1中,对打印机10的整体构成进行说明。作为记录装置的一个例子,打印机10构成为喷墨式打印机。打印机10构成为具备记录装置部12以及图像读取装置14的复合机。作为一个例子,图像读取装置14构成为扫描单元。

[0057] 在本实施例中,图像读取装置14以能够转动的方式连接于记录装置部12的装置进深方向背面侧端部,虽然没有图示,但构成为通过使图像读取装置14向装置背面侧转动而露出记录装置部12的上部。图像读取装置14具备装置主体16、以及原稿传送装置18。在本实

施例中,作为一个例子,原稿传送装置18构成为ADF(自动输稿器)。

[0058] 在图2中,原稿传送装置18以能够转动的方式连接于装置主体16的装置进深方向背面侧端部,通过使原稿传送装置18向装置背面侧转动,可以露出设置于装置主体16的上部的作为“载置台”的原稿载置台20,可以将作为“介质”的原稿放置于原稿载置台20。原稿载置台20由透明且平坦的玻璃板构成。需要说明的是,作为一个例子,本实施例中的“原稿”是照片、文件等原稿。

[0059] 在图1及图3中,在原稿传送装置18的上部设置有盖部22、以及排出托盘24。盖部22及排出托盘24被安装为相对于原稿传送装置18能够转动,并构成为能够在非进给状态(图1)和进给状态(图3)间切换。盖部22及排出托盘24在非进给状态下,采取沿着Y轴方向及X轴方向的姿势,构成了原稿传送装置18的上表面18a的一部分。由此,原稿传送装置18的上表面18a可以形成平坦的面,因此,装置的美观性得以提高。

[0060] 在图3中,在盖部22及排出托盘24从非进给状态切换为了进给状态时,露出作为“介质支承部”的原稿支承部26。可以将多张原稿放置于原稿支承部26,构成为和处于进给状态的盖部22一起支承进给前的原稿。

[0061] <关于原稿传送路径>

[0062] 在图4中,对原稿传送路径28进行说明。需要说明的是,在图4中,附图标记P所标注的双点划线表示沿原稿传送路径28传送的原稿的传送路径。在原稿传送路径28中,在原稿支承部26的传送方向下游侧,依次配置有进给辊30、分离辊32、传送辊对34、读取单元36及排出辊对38。需要说明的是,在本实施例中,在原稿传送路径28中,从分离辊32至传送辊对34的路径构成为弯曲翻转路径40。

[0063] 在本实施例中,进给辊30构成为从后述的第一动力传递路径42接受动力而进行旋转。在本实施例中,在与进给辊30相对的位置上设置有从动辊44。从动辊44构成为能够相对于进给辊30从动旋转。从动辊44设置为在没有了由进给辊30进给的原稿而进给辊30继续旋转时,用于减小进给辊30与相对面之间的摩擦。其结果,可以降低传送负荷导致的对读取图像的影响。

[0064] 在与分离辊32相对的位置上设置有分离垫46。分离垫46与分离辊32抵接。作为一个例子,分离垫46由高摩擦材料形成。由进给辊30进给的多张原稿被分离辊32及分离垫46分离,仅仅与分离辊32接触的原稿被传送至配置于原稿传送方向下游侧的传送辊对34。需要说明的是,在从分离辊32向传送辊对34传送的过程中、即原稿通过弯曲翻转路径40时,原稿被弯曲及翻转。

[0065] 传送辊对34具备传送辊34a以及从动辊34b。传送辊34a构成为从后述的第二动力传递路径48接受动力而驱动。从动辊34b构成为能够相对于传送辊34a进行从动旋转。

[0066] 在传送辊对34的下游侧设置有读取单元36。通过传送辊对34传送至读取单元36的原稿被隔着原稿载置台20设置于相对的位置的读取部50读取。在原稿载置台20上被读取部50读取了的原稿被传送至在原稿传送路径28上设置于读取单元36的下游侧的排出辊对38,由排出辊对38排出至排出托盘24。

[0067] 排出辊对38具备排出辊38a以及从动辊38b。在本实施例中,排出辊38a构成为从后述的第一动力传递路径42接受动力而进行旋转。从动辊38b构成为能够相对于排出辊38a进行从动旋转。

[0068] <关于动力传递单元>

[0069] 在图5及图6中,对动力传递单元52进行说明。在原稿传送装置18中,动力传递单元52设置于形成原稿传送路径28及弯曲翻转路径40的路径形成部件54的+X轴方向侧的侧部54a的靠+Y轴方向的位置。动力传递单元52构成为将设置于装置主体16的驱动电机56(图16)的动力传递至进给辊30、传送辊34a及排出辊38a。需要说明的是,关于从装置主体内的驱动电机56至动力传递单元52的动力传递路径将在后面进行描述。

[0070] 具体而言,动力传递单元52具备第一锥齿轮58、第二锥齿轮60、输入齿轮62、第一动力传递路径42以及第二动力传递路径48。作为一个例子,第一锥齿轮58以轴线方向沿着Z轴的姿势设置于原稿传送装置18。第一锥齿轮58构成为接受驱动电机56(图16)的动力而进行旋转。第二锥齿轮60与第一锥齿轮58啮合。在本实施例中,作为一个例子,第二锥齿轮60构成为复合齿轮。第二锥齿轮60具备未图示的正齿轮,该正齿轮构成为与输入齿轮62啮合。

[0071] 因此,在第一锥齿轮58从驱动电机56(图16)接受动力而旋转时,第二锥齿轮60也旋转,输入齿轮62也旋转。这里,在图6中,输入齿轮62在动力传递单元52中设置于将动力分支为第一动力传递路径42和第二动力传递路径48的位置。

[0072] 在本实施例中,输入齿轮62构成为复合齿轮,具备将动力传递至第一动力传递路径42侧的第一输入齿轮62A、以及将动力传递至第二动力传递路径48侧的第二输入齿轮62B。需要说明的是,第一输入齿轮62A构成为与第二锥齿轮60的未图示的正齿轮啮合,接受来自于驱动电机56(图16)的动力。

[0073] <关于第一动力传递路径>

[0074] 第一动力传递路径42具备由多个齿轮构成的第一齿轮组64。第一齿轮组64具备第一传递齿轮64A、第二传递齿轮64B、第三传递齿轮64C、进给辊驱动齿轮64D及排出辊驱动齿轮64E。第一传递齿轮64A与第一输入齿轮62A啮合。第二传递齿轮64B与第一传递齿轮64A、第三传递齿轮64C及进给辊驱动齿轮64D分别啮合。第三传递齿轮64C与排出辊驱动齿轮64E啮合。

[0075] 当第一输入齿轮62A接受来自于驱动电机56(图16)的动力而旋转时,第一传递齿轮64A、第二传递齿轮64B及第三传递齿轮64C也依次旋转。由此,与第二传递齿轮64B啮合的进给辊驱动齿轮64D也伴随着第二传递齿轮64B的旋转而旋转。这里,进给辊驱动齿轮64D安装于旋转轴65的+X方向侧端部。分离辊32安装于旋转轴65的-X方向侧的端部(图11)。进而,进给辊30构成为经由设置于旋转轴65的-X方向侧的端部的多个齿轮组67从旋转轴65接受动力。当进给辊驱动齿轮64D旋转时,经由旋转轴65,进给辊30(图11)也被旋转驱动。

[0076] 进而,通过第三传递齿轮64C旋转,与第三传递齿轮64C啮合的排出辊驱动齿轮64E也被旋转驱动。这里,在图8中,排出辊38a安装于旋转轴66。在本实施例中,排出辊38a在旋转轴66上沿X轴方向隔开间隔地设置有两个。在旋转轴66的+X轴方向侧的端部安装有排出辊驱动齿轮64E。当排出辊驱动齿轮64E旋转时,经由旋转轴66,排出辊38a(图8)也被旋转驱动。

[0077] <关于第二动力传递路径>

[0078] 接着,在图6中,第二动力传递路径48具备由多个齿轮构成的第二齿轮组68。第二齿轮组68具备第四传递齿轮68A以及传送辊驱动齿轮68B。第二齿轮组68由数量少于第一齿轮组64的齿轮构成。第四传递齿轮68A与第二输入齿轮62B啮合。传送辊驱动齿轮68B与第四

传递齿轮68A啮合。当输入齿轮62旋转时,经由第四传递齿轮68A,与第四传递齿轮68A啮合的传送辊驱动齿轮68B也被旋转驱动。

[0079] 这里,在图8中,传送辊34a安装于旋转轴70。在本实施例中,传送辊34a在旋转轴70上沿X轴方向隔开间隔地设置有两个。在旋转轴70的+X轴方向侧的端部安装有传送辊驱动齿轮68B。当传送辊驱动齿轮68B旋转时,经由旋转轴70,传送辊34a也被旋转驱动。

[0080] 需要说明的是,当输入齿轮62接收到来自于驱动电机56(图16)的动力而向规定方向(在图6中为逆时针方向)旋转时,进给辊30、传送辊34a及排出辊38a向将原稿沿原稿传送路径28从上游侧向下游侧传送的方向旋转。

[0081] <关于传送辊驱动齿轮>

[0082] 在图7中,在路径形成部件54的+X方向侧的侧部54a设置有从侧部54a向+X轴方向突出的、作为“轴部”的多个轴72a、72b、72c、72d、72e。在轴72a上安装有输入齿轮62,支承输入齿轮62。同样地,在轴72b上安装有第一传递齿轮64A,在轴72c上安装有第二传递齿轮64B,在轴72d上安装有第三传递齿轮64C,在轴72e上安装有第四传递齿轮68A,各轴分别支承着齿轮。

[0083] 进而,在侧部54a上形成有向-X轴方向凹陷的凹部74。在凹部74中设置有轴72a及轴72e。在图8中,安装于轴72e的第四传递齿轮68A及传送辊传递齿轮68B在X轴方向上位于比第一齿轮组64的第一传递齿轮64A、第二传递齿轮64B及第三传递齿轮64C更靠-X方向侧。也就是说,第二齿轮组68位于比第一齿轮组64更靠-X方向侧。

[0084] 这里,在图8中,附图标记X1所标注的双点划线表示原稿宽度方向(X轴方向)上的原稿传送路径28(弯曲翻转路径40)的+X方向侧的端部。在本实施例中,传送辊驱动齿轮68B的至少一部分在X轴方向上配置于双点划线X1的内侧、即弯曲翻转路径40内。其结果,在X轴方向上,传送辊驱动齿轮68B可以在更加靠近传送辊34a的位置向传送辊34a传递动力(扭矩),因此,可以抑制旋转轴70上的扭曲。

[0085] 在本实施例中,从输入齿轮62仅经由第四传递齿轮68A即可使传送辊驱动齿轮68B旋转驱动。也就是说,可以以很少的齿轮使传送辊34a旋转驱动,因此,可以减少齿轮的啮合,可以在降低齿轮的负荷的同时,抑制齿轮的侧隙的影响。由此,可以提高传送辊34a的旋转精度。其结果,可以提高原稿传送时的原稿传送量的精度,可以提高读取单元36中的原稿读取精度。

[0086] 特别是,在本实施例中,第二齿轮组68的齿轮的数量比第一齿轮组64的齿轮的数量少,因此,可以使传送辊驱动齿轮68B中的侧隙的影响比进给辊驱动齿轮64D及排出辊驱动齿轮64E中的侧隙的影响小,与其它辊相比,可以更为提高传送辊34a的传送精度。

[0087] 在本实施例中,第一齿轮组64在X轴方向上配置于双点划线X1的外侧、即原稿传送路径28(弯曲翻转路径40)的外侧。

[0088] 需要说明的是,在本实施例中,传送辊34a的旋转轴70的长度被设定为L1。另一方面,排出辊38a的旋转轴66的长度被设定为L2。在本实施例中,旋转轴70的长度L1被设定为比旋转轴66的长度L2短。

[0089] 在图9及图10中,对从+X轴方向侧观察到的第一齿轮组64及第二齿轮组68与原稿传送路径28(弯曲翻转路径40)的关系进行说明。在图10中,标注有附图标记62-1、64A-1、64B-1、64C-1、64D-1、64E-1的双点划线的圆表示在图9的路径形成部件54的侧部54a上输入

齿轮62、第一传递齿轮64A、第二传递齿轮64B、第三传递齿轮64C、进给辊驱动齿轮64D及排出辊驱动齿轮64E各自的设置位置。

[0090] 如图10所示,从+X轴方向侧来看,第四传递齿轮68A及传送辊驱动齿轮68B配置于弯曲翻转路径40的内侧。由于利用可以利用较大空间的弯曲翻转路径40的内侧配置了第二齿轮组68,因此,可以增大第二齿轮组68的第四传递齿轮68A及传送辊驱动齿轮68B的外径,可以减少构成第二齿轮组68的齿轮的数量。其结果,能够抑制齿轮的侧隙的影响,并能抑制装置的大型化。

[0091] 另一方面,从+X轴方向侧来看,构成第一齿轮组64的第一传递齿轮64A、第二传递齿轮64B、第三传递齿轮64C的至少一部分位于原稿传送路径28的外侧。在本实施例中,将构成第一齿轮组64的第一传递齿轮64A、第二传递齿轮64B、第三传递齿轮64C配置于在X轴方向上位于原稿传送路径28的外侧的路径形成部件54的侧部54a,因此,与将这些齿轮设置于原稿传送路径28内时相比,可以使第一传递齿轮64A、第二传递齿轮64B、第三传递齿轮64C更加大直径化。

[0092] 其结果,可以减少从输入齿轮62至进给辊驱动齿轮64D的齿轮的数量、从输入齿轮62至排出辊驱动齿轮64E的齿轮的数量。由此,可以减少部件数量而实现成本降低,并能减少齿轮的啮合,因此,可以在降低齿轮的负荷的同时,抑制齿轮的侧隙的影响。

[0093] 进而,由于可以通过很少数量的齿轮构成第一齿轮组64及第二齿轮组68,因此,可以简化动力传递单元52的组装,可以提高组装操作的操作性。

[0094] 对上述构成进行总结,在装置的深的位置(进入到原稿传送区域的位置)对需要高传送精度的辊、即传送辊34a传递驱动电机56的扭矩,可以抑制轴的扭曲。而且,由于该位置为弯曲翻转路径40的内侧(原稿传送路径最为鼓出的区域),因此,即便是最大限度地增大齿轮的直径,装置尺寸(特别是高度尺寸)也不会变大。此外,通过增大齿轮的直径,可以抑制侧隙的影响。

[0095] 此外,通过使向与传送辊34a相比传送精度稍低也几乎对读取精度没有影响的辊、即排出辊38a传递动力的第一动力传递路径42出到弯曲翻转路径的外侧,从而可以最大限度地增大齿轮的直径,抑制侧隙的影响,如图5以及图10所示,该齿轮的外径为整体上不会在路径形成部件54的上下方向上突出的大小,因此,可以抑制装置的大型化。

[0096] <关于覆盖部件>

[0097] 接着,在图11至图15中,对覆盖部件76进行说明。在图11及图12中,覆盖部件76安装于路径形成部件54的侧部54a,以在侧部54a覆盖第一齿轮组64的至少一部分以及输入齿轮62。

[0098] 这里,在原稿传送装置18的原稿传送路径28中原稿卡纸时,有时会打开原稿传送路径28的一部分,使其露出而取出卡纸的原稿。在本实施例中,即便是在露出了原稿传送路径28的一部分的状态(未图示)下,如图11所示,由于覆盖部件76覆盖构成第一齿轮组64的许多齿轮,因此,可以限制用户对于这些齿轮的非有意的访问。

[0099] 在覆盖部件76上设置有轴支承部76a、76b、76c、76d。在本实施例中,轴支承部76a支承着支承输入齿轮62的轴72a,轴支承部76b支承着支承第一传递齿轮64A的轴72b,轴支承部76c支承着支承第二传递齿轮64B的轴72c,轴支承部76d支承着支承第三传递齿轮64C的轴72d。

[0100] 首先,在图12至图14中,对轴支承部76b、76c、76d的构成进行说明。在本实施例中,轴支承部76b、76c、76d构成为设于覆盖部件76的贯通孔。在图13中,参照作为一个例子的轴72c与轴支承部76c的关系,轴72c的前端插入到贯通孔状的轴支承部76c中。

[0101] 在图14中,在轴72c上,沿圆周方向适当隔开间隔地设置有向轴72c的半径方向突出的突出部78。在本实施例中,作为一个例子,突出部78设置于三处。突出部78在轴72c插入到轴支承部76c的状态下与轴支承部76c抵接。由此,轴支承部76c可以无晃动地支承轴72c。需要说明的是,突出部78也设置于轴72b、72d,同样地,轴支承部76b、76d可以无晃动地支承轴72b、72d。

[0102] 接着,在图12及图15中,对轴72a与轴支承部76a的关系进行说明。在图15中,在轴72a的前端部形成有向+X轴方向突出的突起80。如图12所示,在组装有动力传递单元52的状态下,突起80形成于轴72a的不与第二锥齿轮60相干涉的区域部分。具体而言,在图12中,突起80形成于轴72a的-Y方向侧端部。

[0103] 轴支承部76a在覆盖部件76的+Y方向侧端部形成有向-Y方向侧凹陷的凹状部。轴支承部76a形成有可以收容轴72a的突起80的大小,从而收进突起80。由此,轴支承部76a限制突起80向-Y方向、+Z方向及-Z方向位移,并支承着突起80、进而支承着轴72a。

[0104] 这里,存在如下所述情况:在原稿传送路径28上传送原稿的过程中发生了原稿卡纸时,如果进给辊30、传送辊34a及排出辊38a中至少一个成为锁定状态(不再旋转的状态),则输入齿轮62也成为被锁定的状态。在该状态下,如果接收到来自于驱动电机56(图16)的动力,第二锥齿轮60欲继续旋转(向图5中的顺时针方向旋转),则作为一个例子,输入齿轮62从第二锥齿轮60接受朝向-YZ方向的负荷。

[0105] 当输入齿轮62接受到朝向-YZ方向的负荷时,轴72a欲向-YZ方向变形,但是,由于突起80被轴支承部76a所支承,因此,可以抑制或减轻轴72a的变形。

[0106] <关于从装置主体向原稿传送装置的动力的传递路径>

[0107] 接着,在图16至图19中,对从装置主体16侧向原稿传送装置18侧的动力传递路径进行说明。在图16中,在装置主体16内设置有读取部50。作为一个例子,读取部50构成为通过齿条-齿轮传动机构可以沿Y轴方向移动。读取部50具备滑架50a。在滑架50a上具备沿X轴方向延伸的传感器50b、驱动电机56、第五传递齿轮82以及小齿轮84。作为一个例子,传感器50b构成为接触式图像传感器模块(CISM)。需要说明的是,传感器50b在X轴方向上的长度对应于原稿载置台20在X轴方向上的长度。

[0108] 在驱动电机56的驱动轴上设置有驱动齿轮86,驱动齿轮86与第五传递齿轮82啮合。第五传递齿轮82与小齿轮84啮合。这里,如果使驱动电机56旋转驱动,以使小齿轮84向图16中的顺时针方向旋转,则小齿轮84与齿条88啮合,使读取部50向-Y方向移动。由此,读取部50向Y轴方向位移,可以进行载置于原稿载置台20的原稿的读取。

[0109] 在图16中,在读取部50位于装置主体16内的+Y方向侧端部的状态下,如果以使小齿轮84向图16中的逆时针方向旋转的方式使驱动电机56旋转驱动,则读取部50维持位于装置主体16内的+Y方向侧端部的状态,并且,小齿轮84与设置于装置主体16内的第六传递齿轮90啮合。在装置主体16内,设置有与第六传递齿轮90啮合的第七传递齿轮92、与第七传递齿轮92啮合的第八传递齿轮94、与第八传递齿轮94啮合的复合齿轮96。

[0110] 复合齿轮96具备向上方(+Z方向)突出的筒状的被连结部96a。在筒状的被连结部

96a的内周面上沿周向设置有凹凸形状。

[0111] 另一方面,在图18中,在原稿传送装置18的下表面18b上设置有向-Z方向突出的圆筒状的引导部98。在圆筒状的引导部98内配置有形成于第一锥齿轮58的下端的连结部58a。连结部58a在第一锥齿轮58中向-Z方向突出,作为一个例子,形成为具有多角形的形状的棒状部。

[0112] 在图19中,当原稿传送装置18相对于装置主体16关闭时,被连结部96a插入圆筒状的引导部98内。于是,棒状的连结部58a插入圆筒状的被连结部96a内。这里,在连接部58a插入被连结部96a内时,多角形的连结部58a与被连结部96a内的凹凸形状卡合。

[0113] 其结果,复合齿轮96和第一锥齿轮58可以成为一体地旋转。当借助驱动电机56的动力,复合齿轮96向图16中的逆时针方向旋转时,第一锥齿轮58也向相同方向旋转。由此,驱动电机56的动力被传递至第一锥齿轮58,进而,动力被传递至动力传递单元52。需要说明的是,在本实施例中,从第五传递齿轮82至复合齿轮96的多个齿轮构成从驱动电机56向设置于原稿传送装置18内的动力传递单元52传递动力的第三动力传递路径100(图16)。

[0114] <实施例的变更例>

[0115] 在本实施例中,构成为在复合齿轮96向图16中的逆时针方向旋转时,驱动电机56(图16)的动力经由第一锥齿轮58(图5)、第二锥齿轮60(图5)、输入齿轮62(图5和图6)及第四传递齿轮68A(图6)传递至传送辊驱动齿轮68B(图6),但也可以取代该构成而构成为例如复合齿轮96接受驱动电机56的动力,并且也向图16中的顺时针方向旋转。通过该构成,可以构成为在第二齿轮组68中不设置第四传递齿轮68A,而是使传送辊驱动齿轮68B与第二输入齿轮62B直接啮合。其结果,可以进一步减少第二齿轮组68的齿轮数量。

[0116] 综上所述,图像读取装置14具备:支承进给前的原稿的原稿支承部26;弯曲翻转路径40,使从原稿支承部26送出的原稿弯曲并翻转;读取部50,对通过了弯曲翻转路径40的原稿进行读取;传送辊34a,配置于弯曲翻转路径40,向读取部50传送原稿;排出辊38a,设置于读取部50的下游侧,排出进行了读取的原稿;以及动力传递单元52,将驱动电机56的动力传递至传送辊34a及排出辊38a。动力传递单元52构成为具备多个齿轮,多个齿轮包括:输入齿轮62,设置于动力传递路径分支为朝向排出辊38a侧的第一动力传递路径42和朝向传送辊34a侧的第二动力传递路径48的分支位置,将驱动电机56的动力传递至第一动力传递路径42及第二动力传递路径48;第一齿轮组64,构成第一动力传递路径42;以及第二齿轮组68,构成第二动力传递路径48,由数量比第一齿轮组64的齿轮数少的齿轮构成。第二齿轮组68包括设置于传送辊34a的旋转轴70的传送辊驱动齿轮68B,从与作为原稿传送方向的Y轴方向交叉的方向、即作为原稿宽度方向的X轴方向来看,该第二齿轮组68配置于弯曲翻转路径40的内侧,并且,传送辊驱动齿轮68B的至少一部分在作为原稿宽度方向的X轴方向上进入到原稿传送区域的内侧、即弯曲翻转路径40内。

[0117] 根据上述构成,在通过动力传递单元52将驱动电机56的动力传递至传送辊34a及排出辊38a的构成中,从被驱动电机56驱动的输入齿轮62向传送辊34a传递动力的第二齿轮组68以数量少于从输入齿轮62向排出辊38a传递动力的第一齿轮组64的齿轮构成,因此,可以使传送辊34a驱动时的齿轮的侧隙的影响小于排出辊38a驱动时的齿轮的侧隙的影响,可以使对于读取精度的影响较大的传送辊34a的传送精度优先。

[0118] 而且,设置于传送辊34a的旋转轴70的传送辊驱动齿轮68B其至少一部分进入到介

质传送区域、即弯曲翻转路径40的内侧,因此,向传送辊34a的旋转轴70传递扭矩的位置与传送辊34a的距离变短,可以抑制旋转轴70的扭曲,可以抑制传送辊34a的传送精度降低。

[0119] 此外,利用弯曲翻转路径40的内侧、即可以利用较大空间的弯曲翻转路径40的内侧配置有向传送辊34a传递驱动力的第二齿轮组68,因此,即便是为了抑制齿轮的侧隙的影响而确保了齿轮的外径,也可以避免装置的大型化。

[0120] 如上所述,可以提供考虑了传送辊34a的传送精度的提高、以及装置的大型化抑制双方的图像读取装置14。

[0121] 具备从原稿支承部26送出原稿的进给辊30,驱动电机56的动力经由第一动力传递路径42传递至进给辊30。

[0122] 第一齿轮组64在作为原稿宽度方向的X轴方向上位于原稿传送路径28(弯曲翻转路径40)的外侧。根据该构成,与在原稿传送路径28内设置有第一齿轮组64的齿轮时相比,没有对于原稿传送路径28的限制,因此,可以使构成第一齿轮组64的齿轮的直径实现大直径化,可以抑制缘于齿轮的侧隙的传送精度的降低。

[0123] 此外,在本实施例中,传送辊34a的旋转轴70比排出辊38a的旋转轴66短。

[0124] 此外,在本实施例中,具备形成弯曲翻转路径40并在侧部54a处支承第一齿轮组64及第二齿轮组68的路径形成部件54,在路径形成部件54的侧部54a形成有凹部74,第二齿轮组68设置于凹部74。

[0125] 此外,在本实施例中,具备覆盖输入齿轮62及第一齿轮组64的至少一部分的覆盖部件76,在路径形成部件54上设置有支承输入齿轮62的轴72a,在覆盖部件76上设置有支承轴72a的自由端(突起80)的轴支承部76a。

[0126] 根据上述构成,由于具备覆盖输入齿轮62及第一齿轮组64的至少一部分的覆盖部件76,因此,可以抑制用户对这些齿轮的不经意的接触。此外,在覆盖部件76上设置有对支承输入齿轮62的轴72a的自由端(突起80)进行支承的轴支承部76a,因此,可以抑制轴72a的变形,适当地支承输入齿轮62。

[0127] 图像读取装置14具备:装置主体16,具有载置原稿的原稿载置台20和读取部50;以及原稿传送装置18,设置为相对于装置主体16能够开闭,并且,将原稿传送至原稿载置台20中的读取区域。原稿支承部26、弯曲翻转路径40、传送辊34a、排出辊38a、动力传递单元52这些构成了原稿传送装置18。驱动电机56设置于装置主体16,并且,被作用于使读取部50相对于原稿载置台20移动的驱动源。图像读取装置14具有第三动力传递路径100,该第三动力传递路径100构成为在原稿传送装置18相对于装置主体16关闭了的状态下,形成从驱动电机56向动力传递单元52的驱动力的传递路径。

[0128] 根据上述构成,驱动电机56共用于原稿传送装置18的驱动、以及读取部50的驱动,因此,可以实现装置的低成本化。

[0129] 需要说明的是,本发明并不限于上述实施例,在权利要求书记载的发明的范围内可以进行各种变形,毋庸置疑,这些变形均也包含于本发明的范围内。

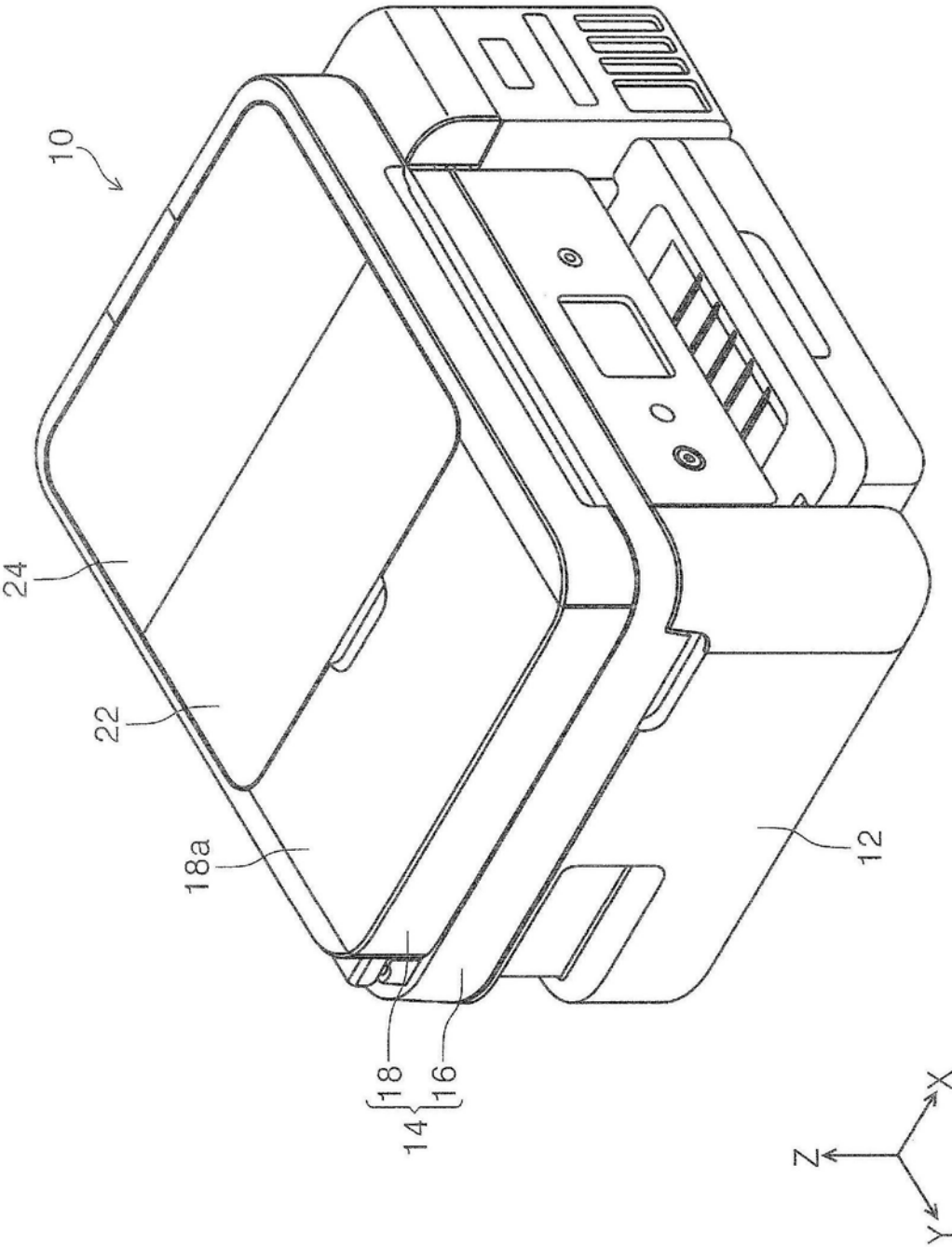


图1

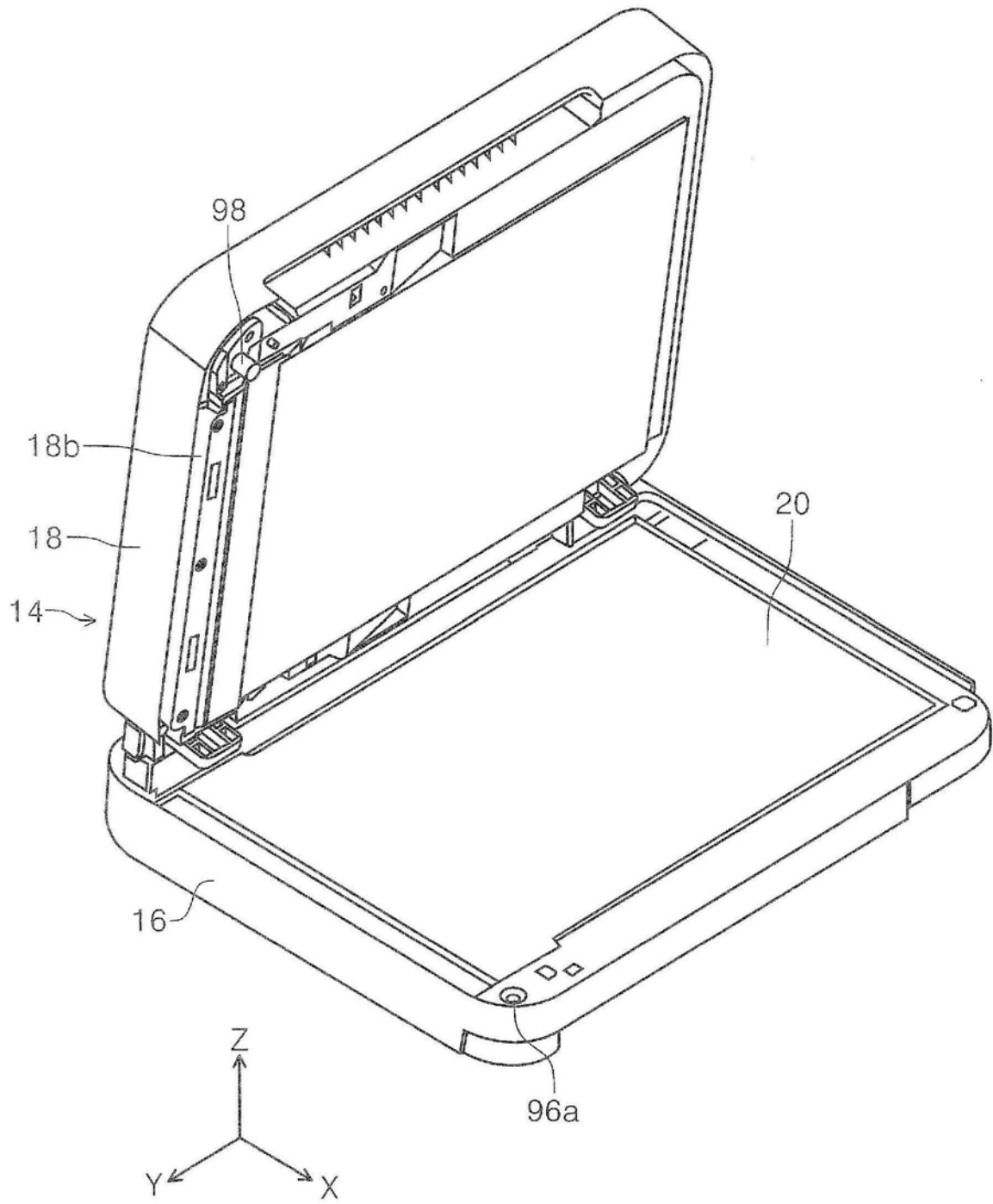


图2

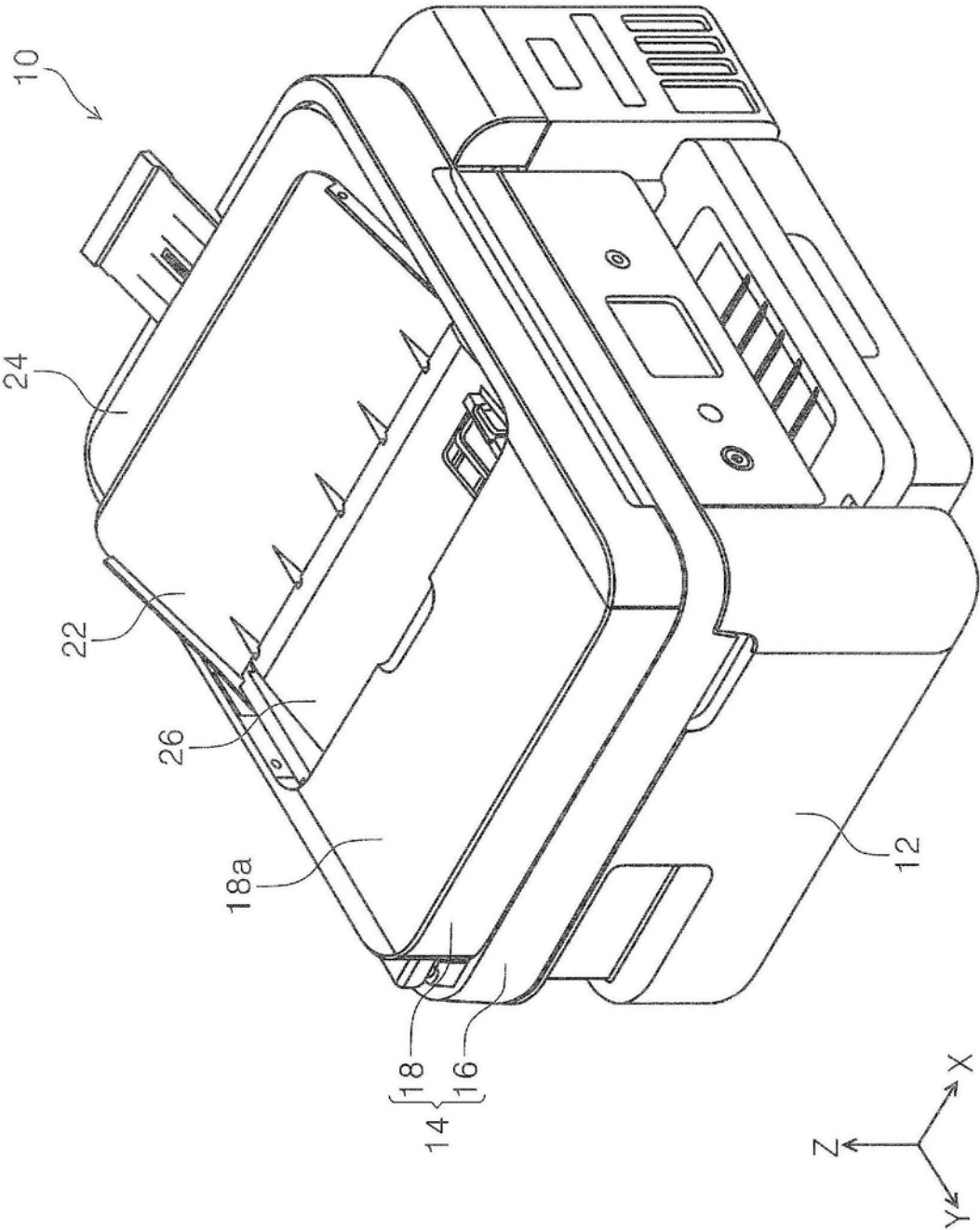


图3

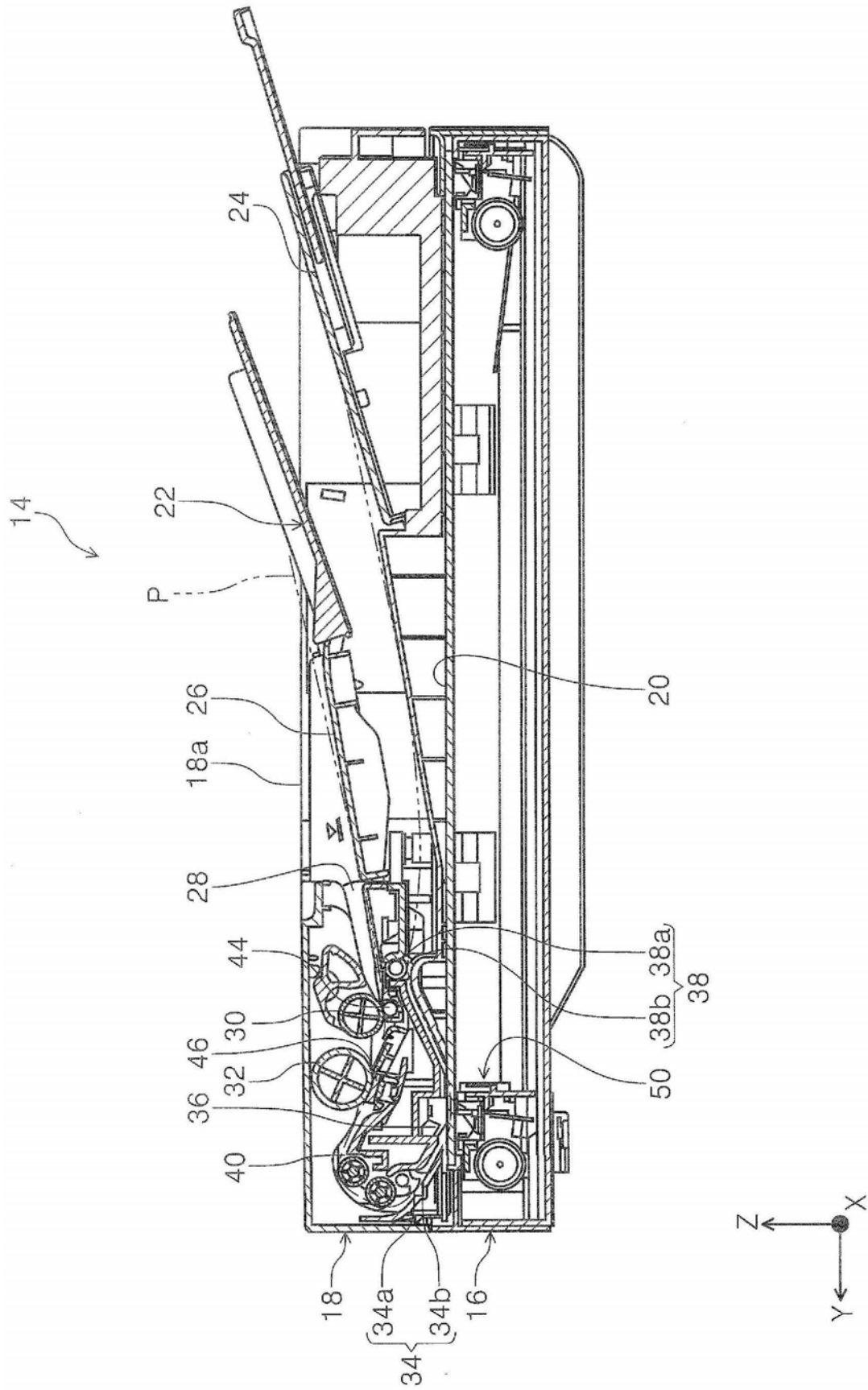


图4

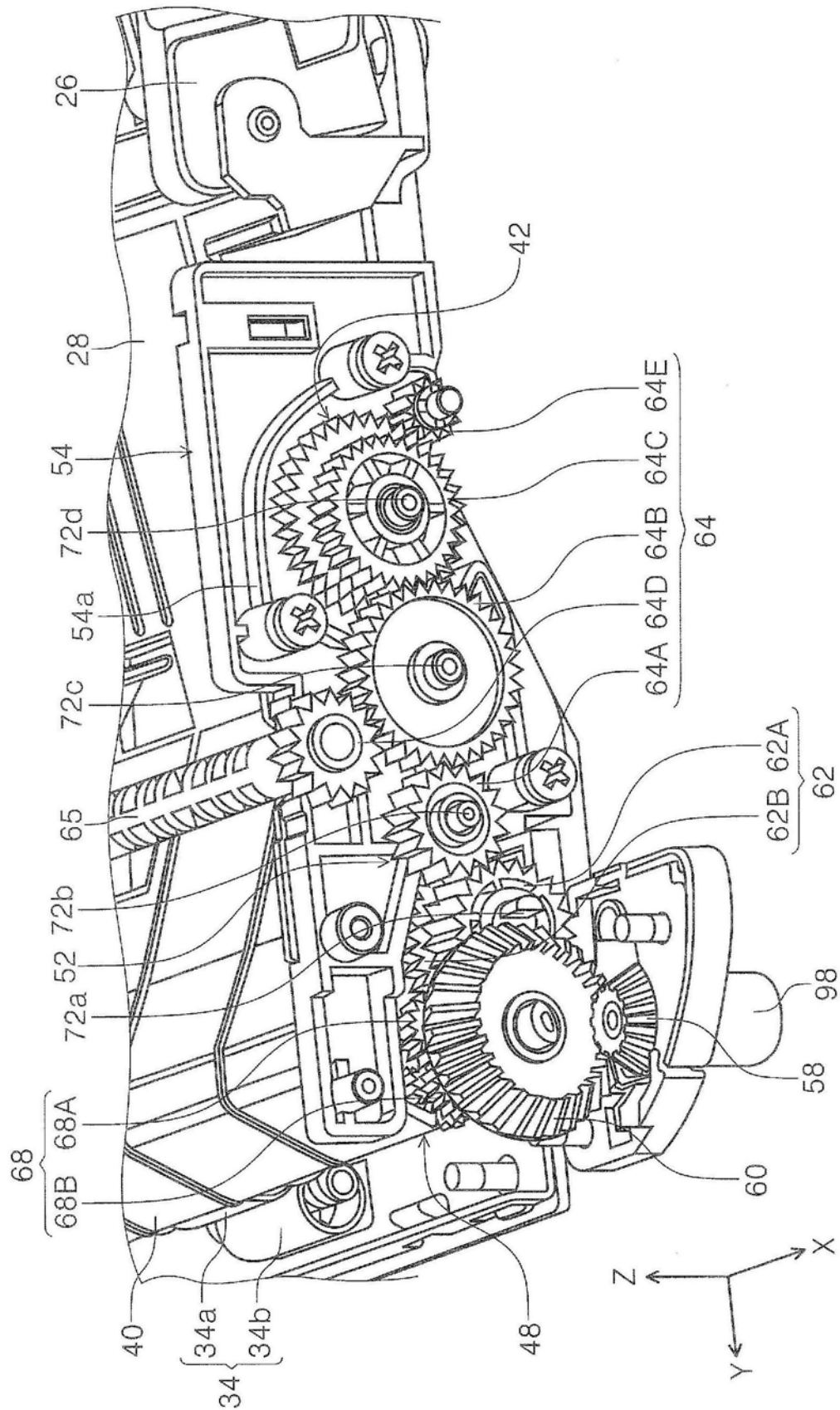


图5

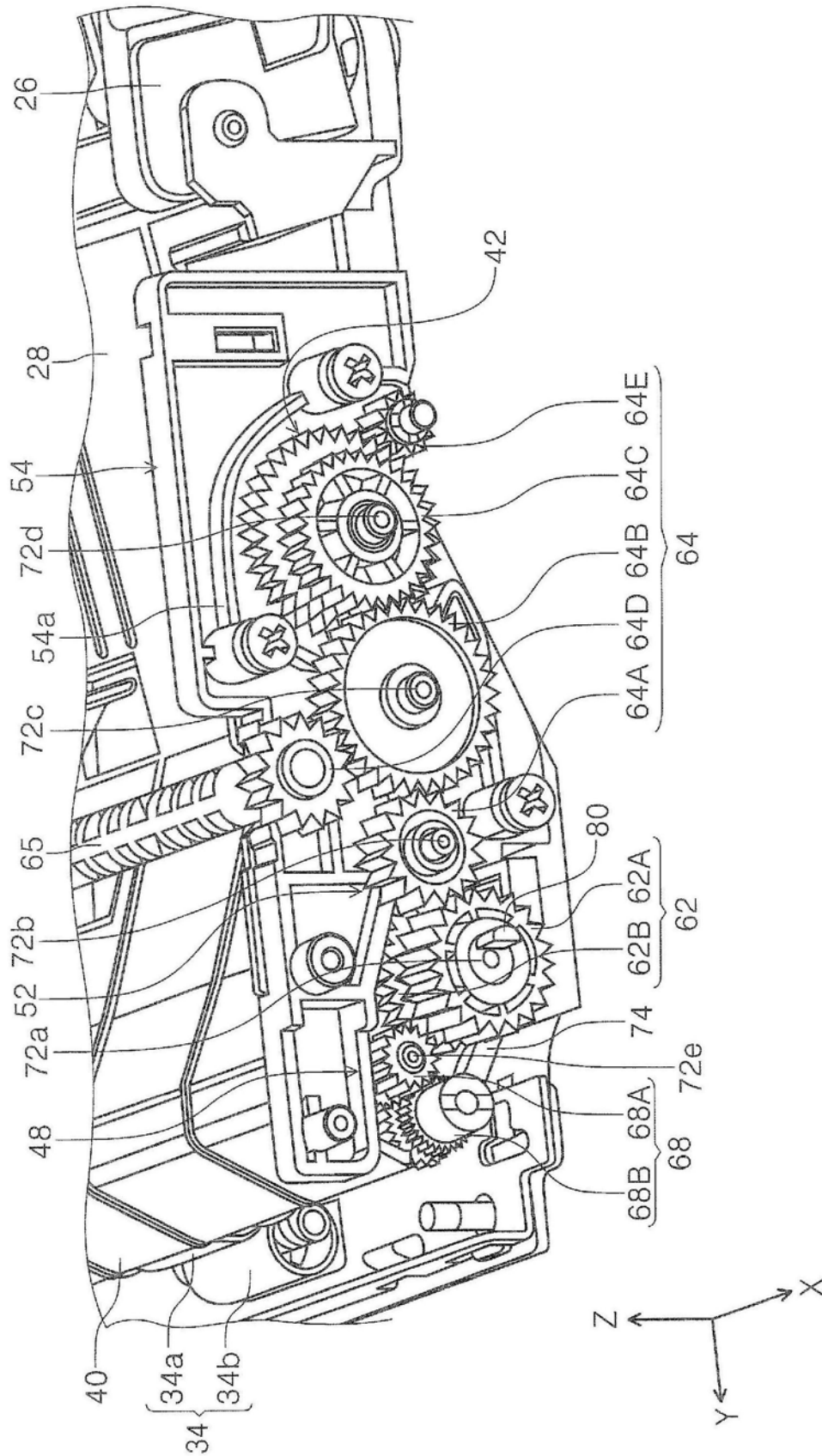


图6

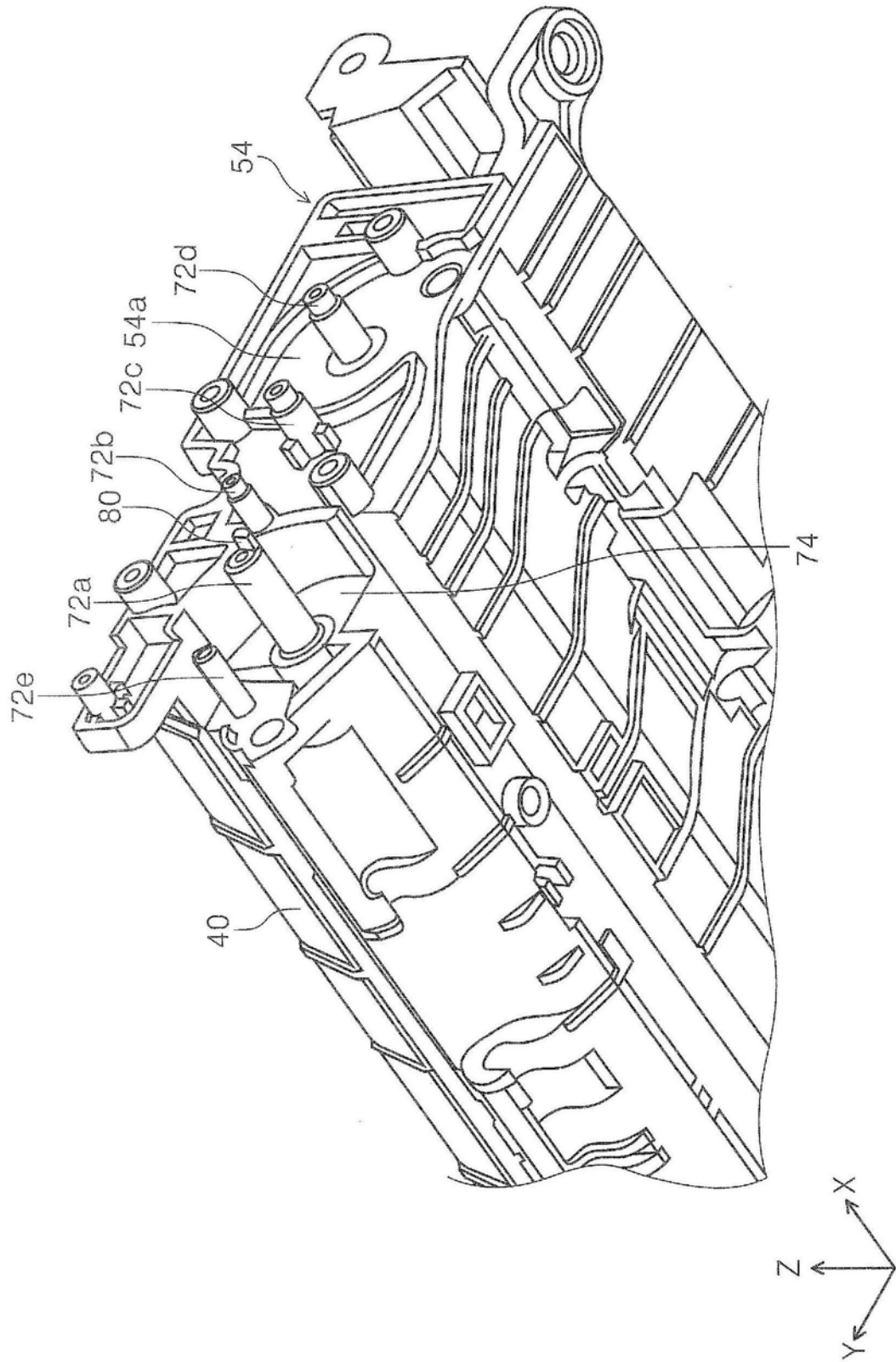


图7

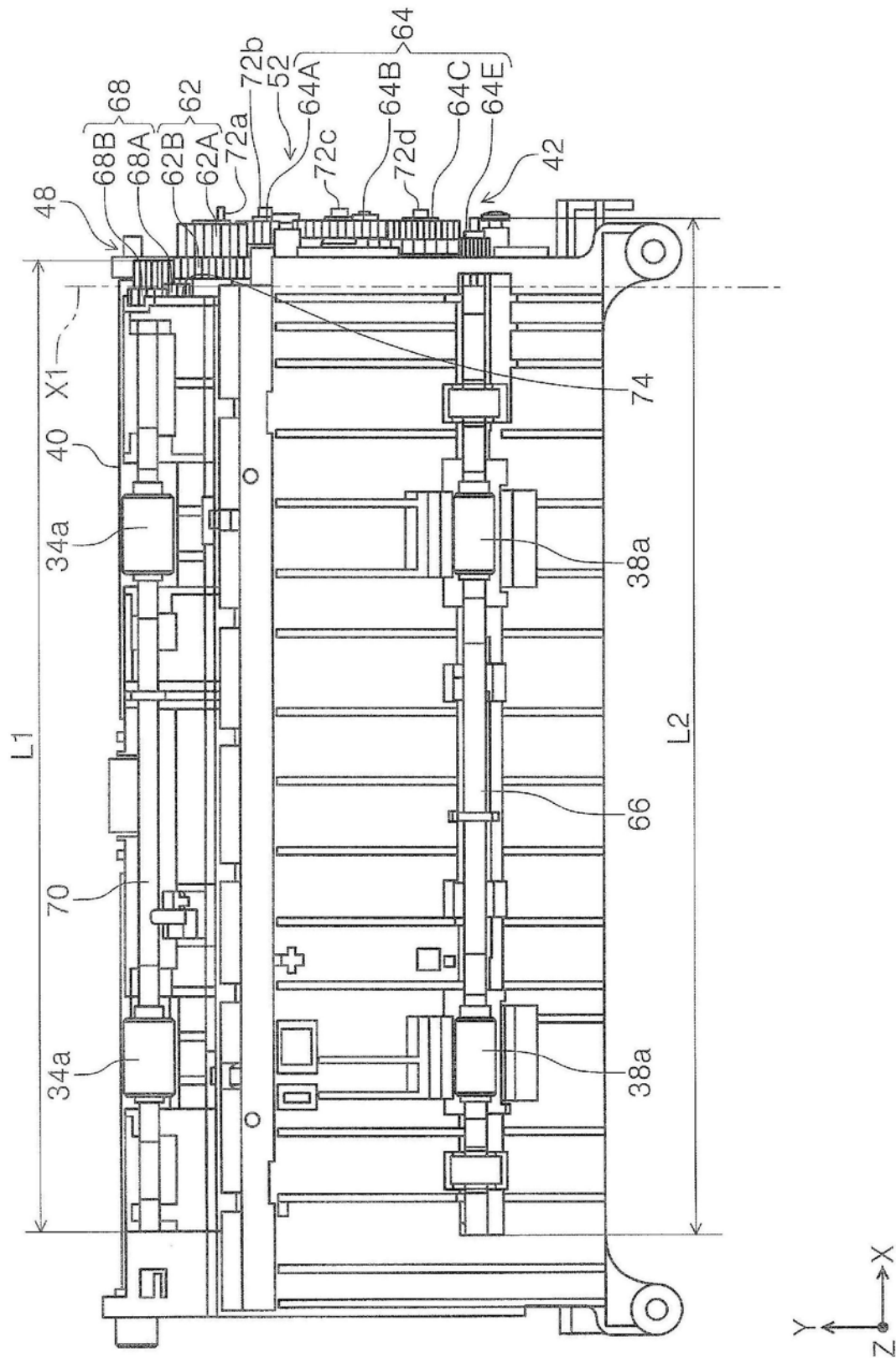


图8

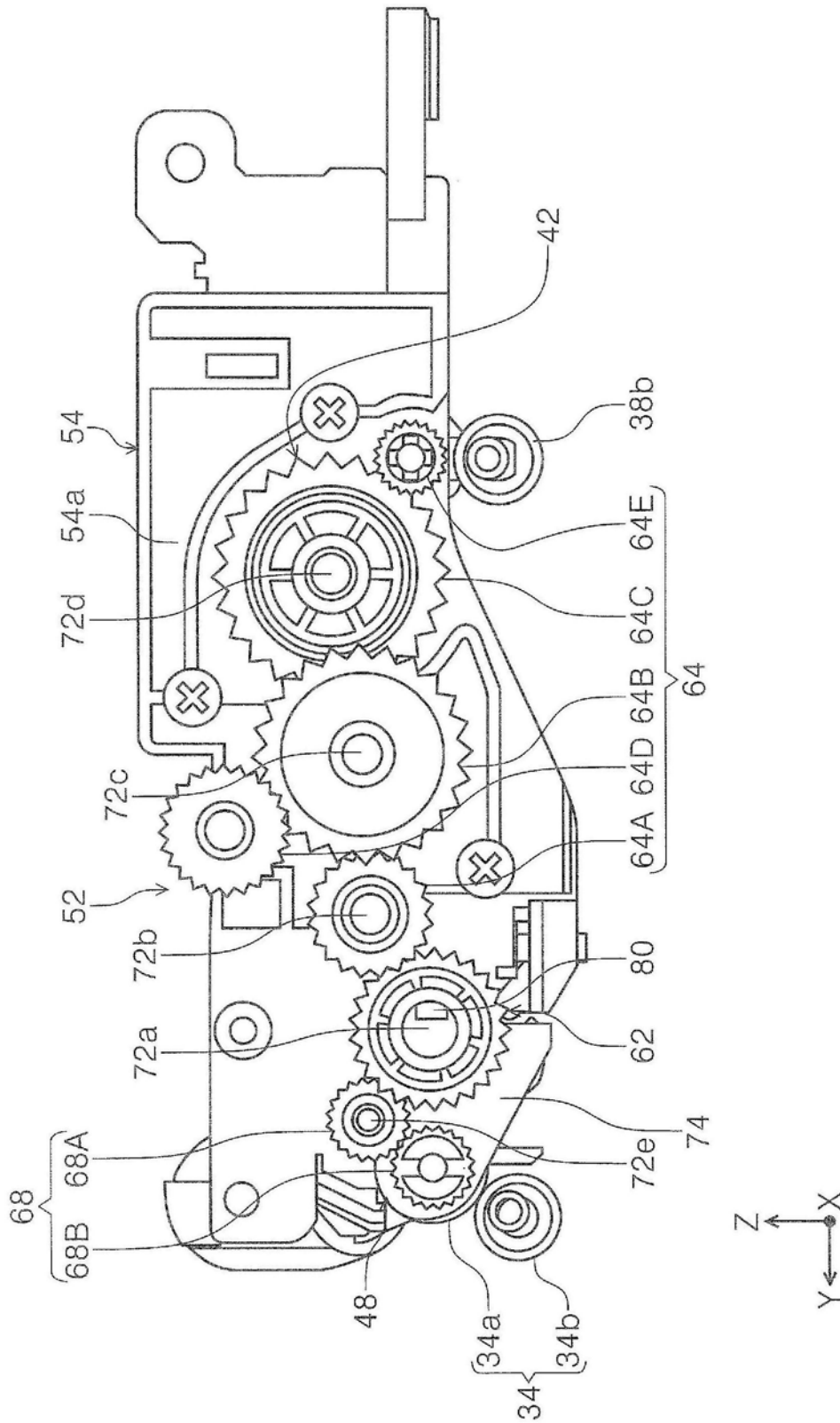


图9

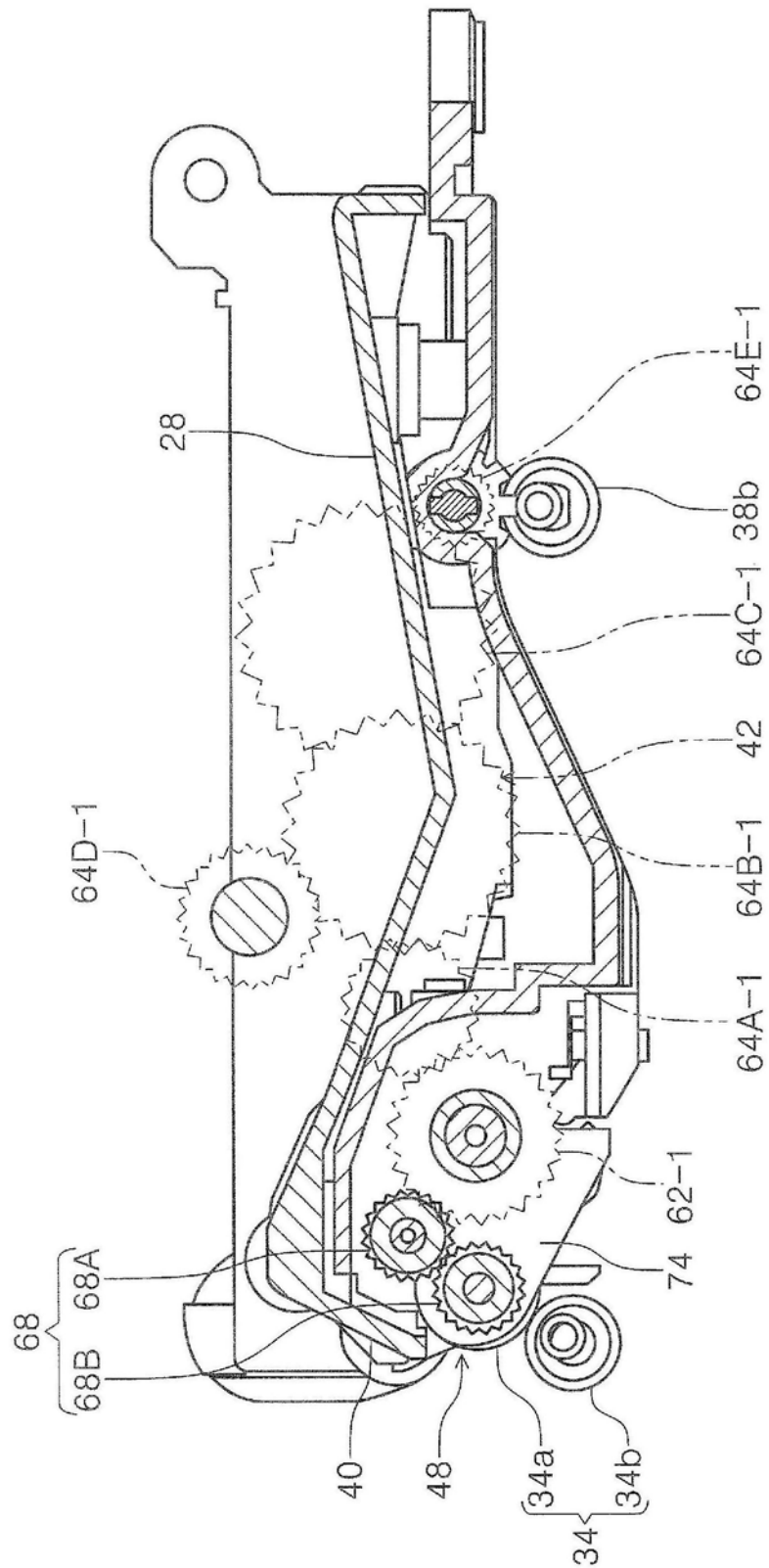


图10

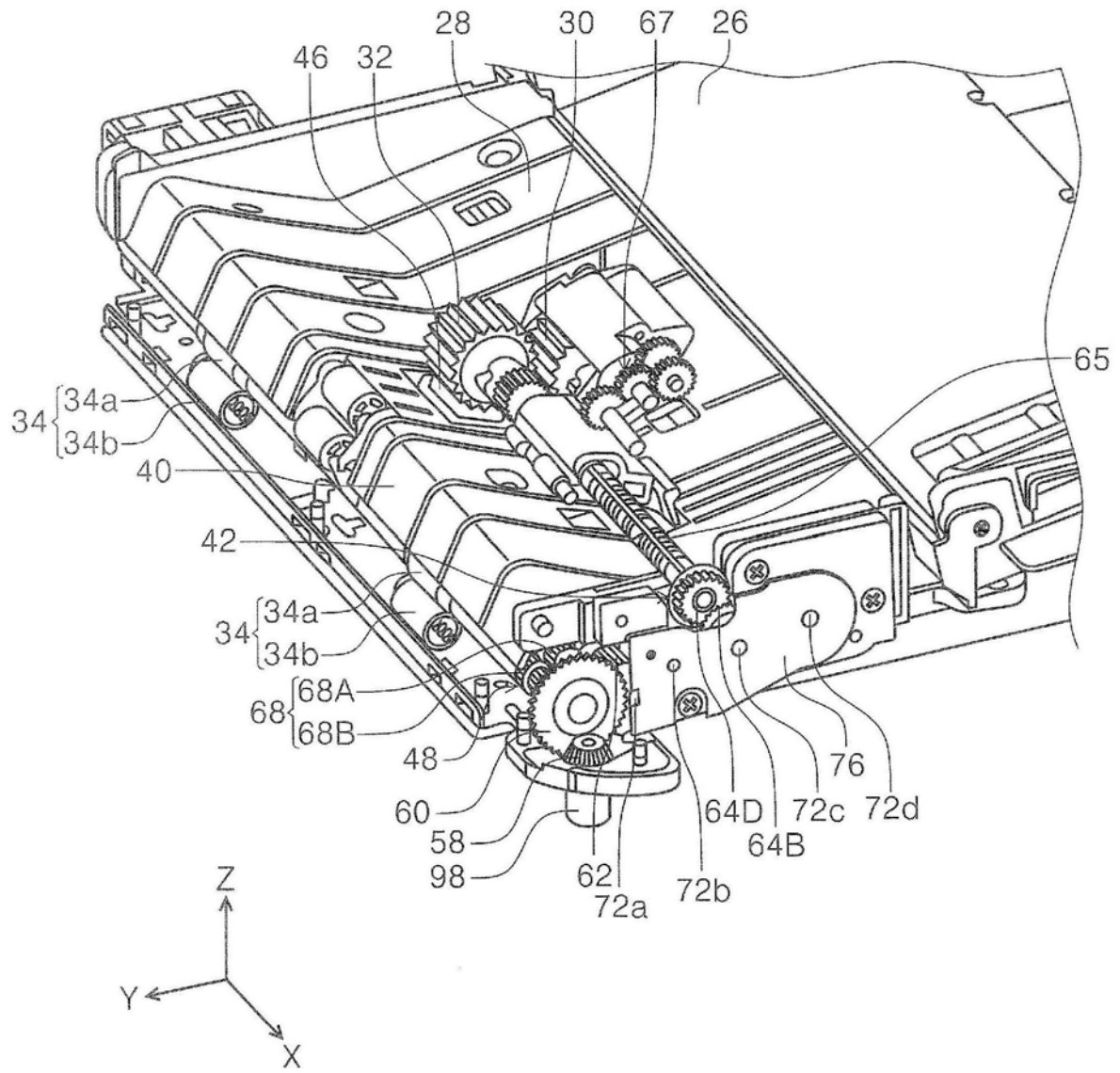


图11

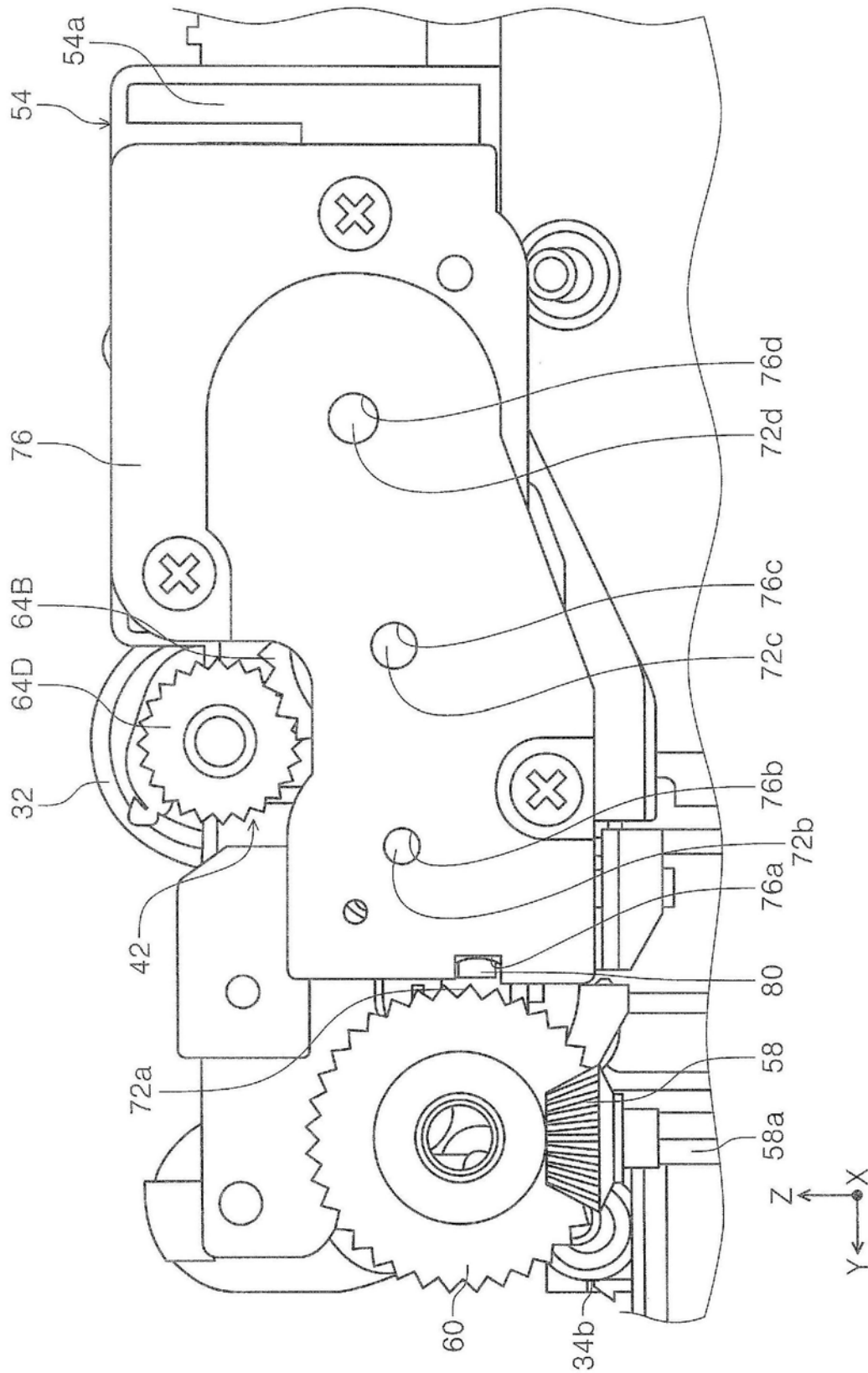


图12

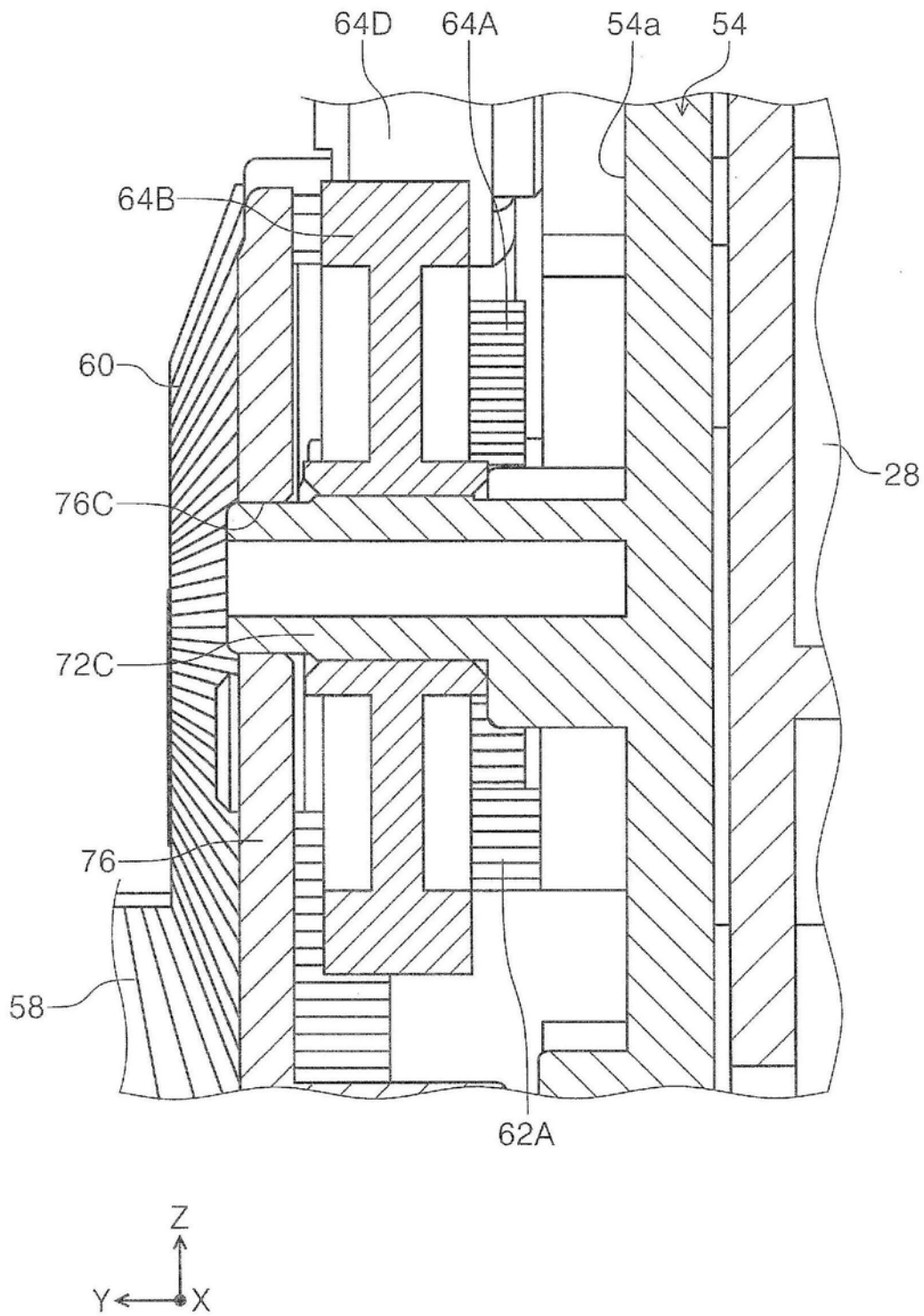


图13

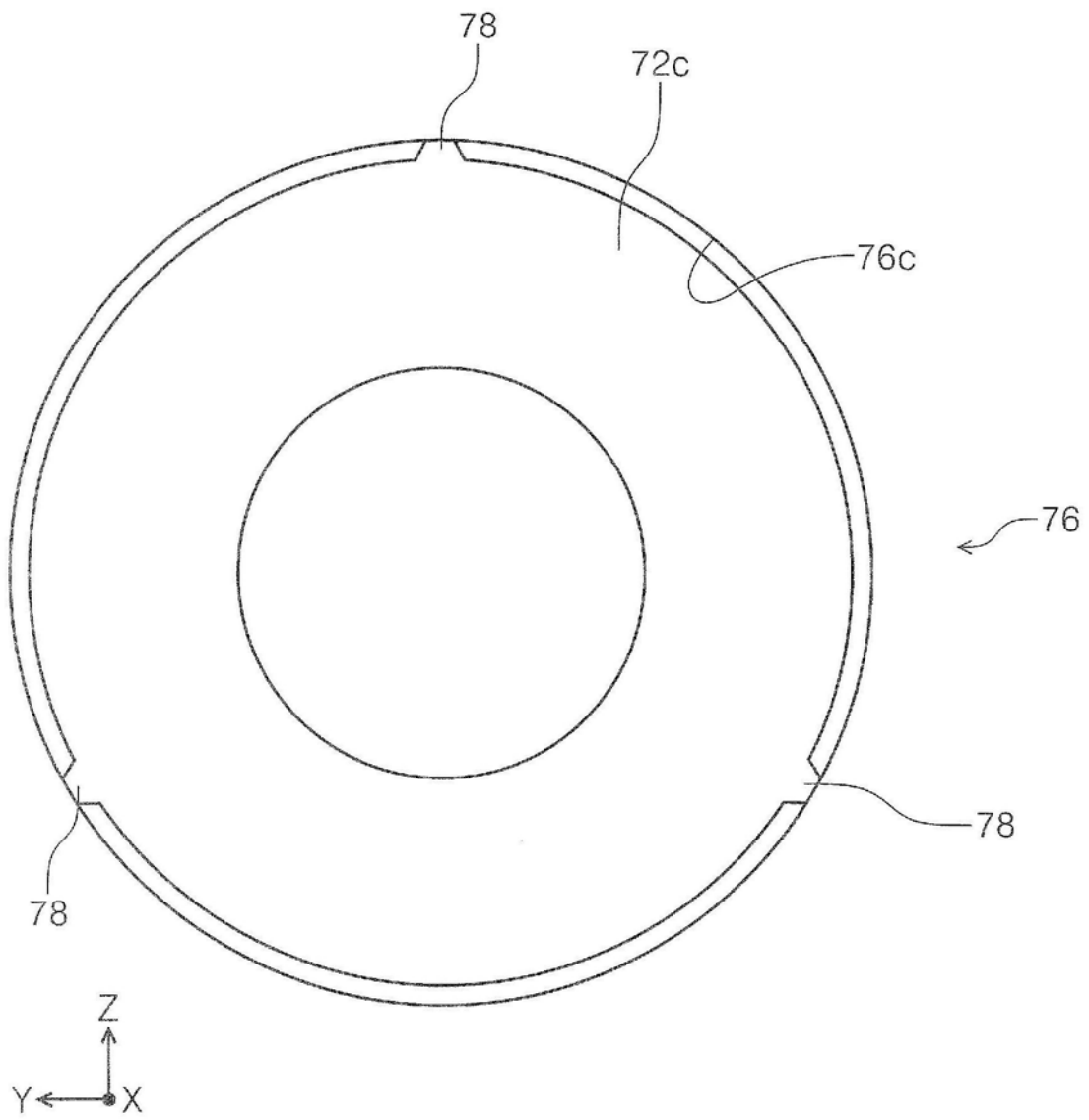


图14

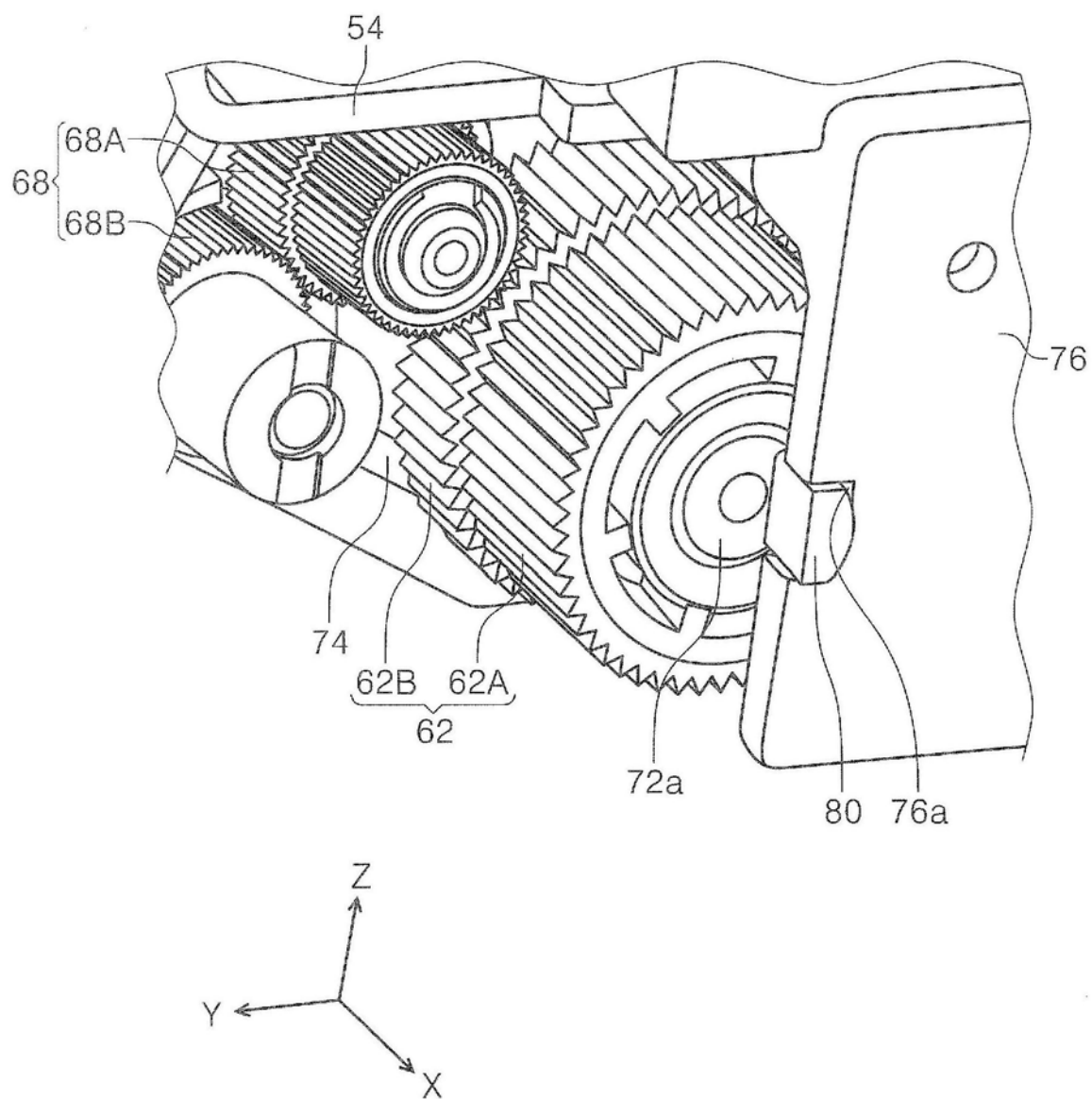


图15

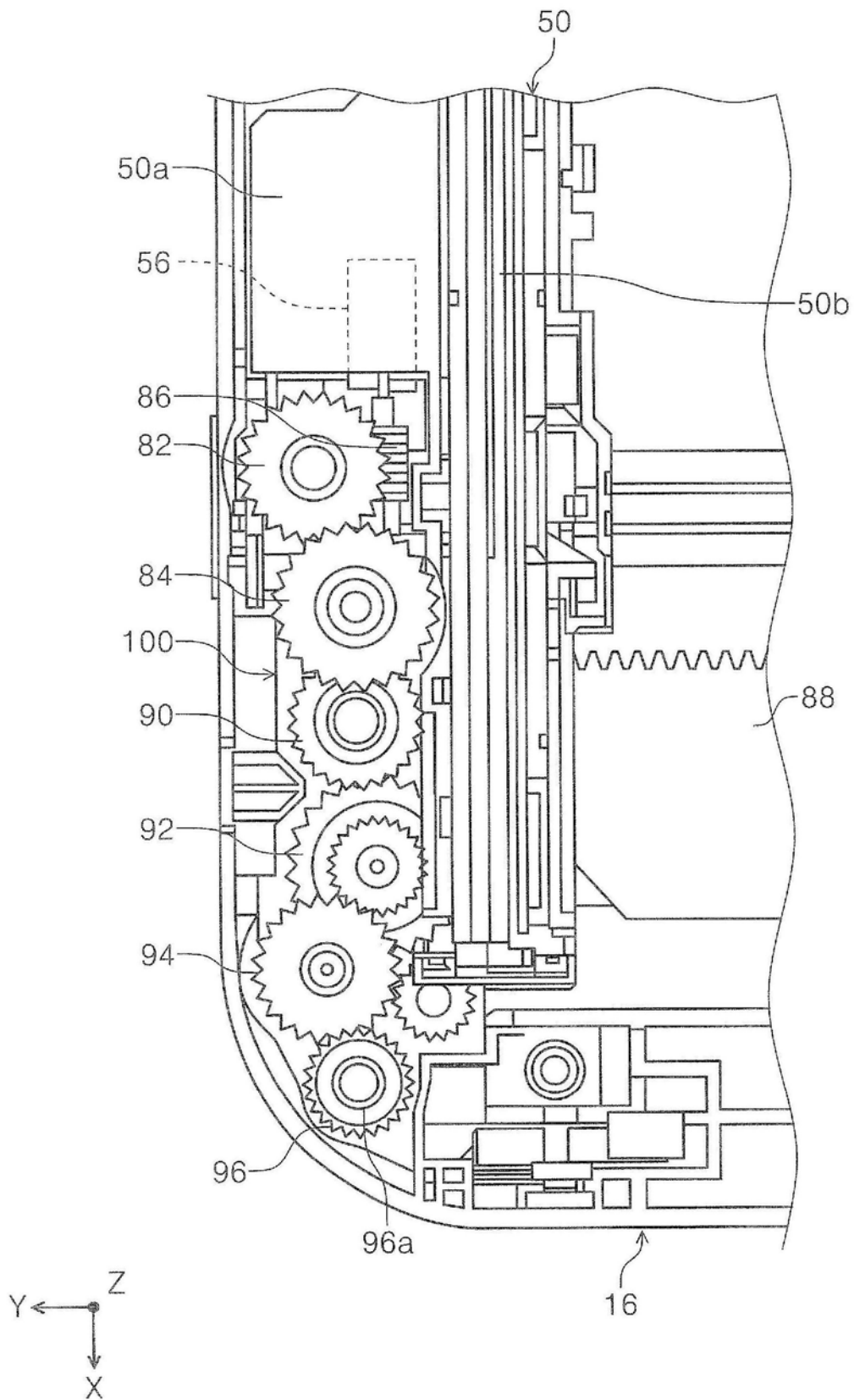


图16

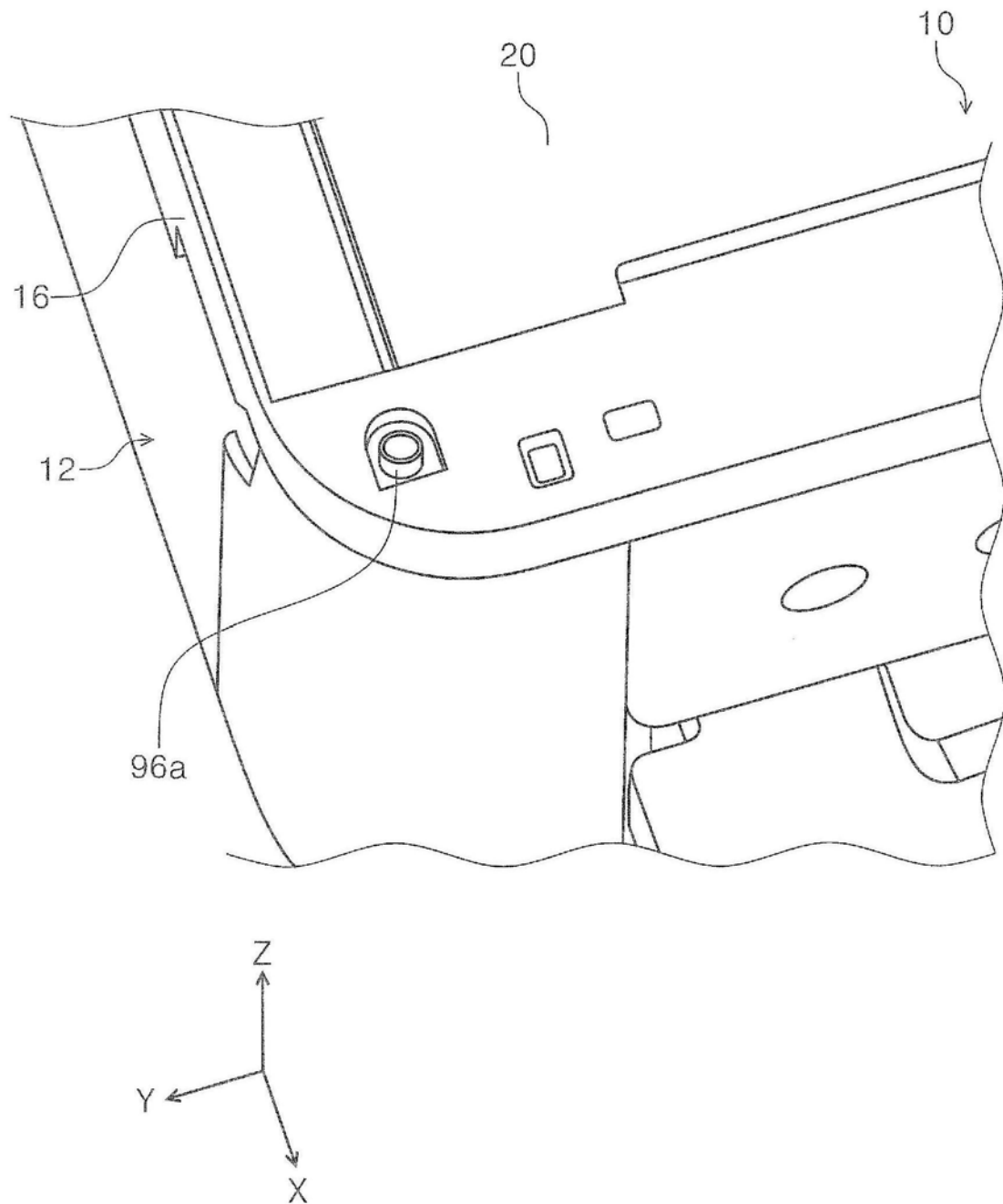


图17

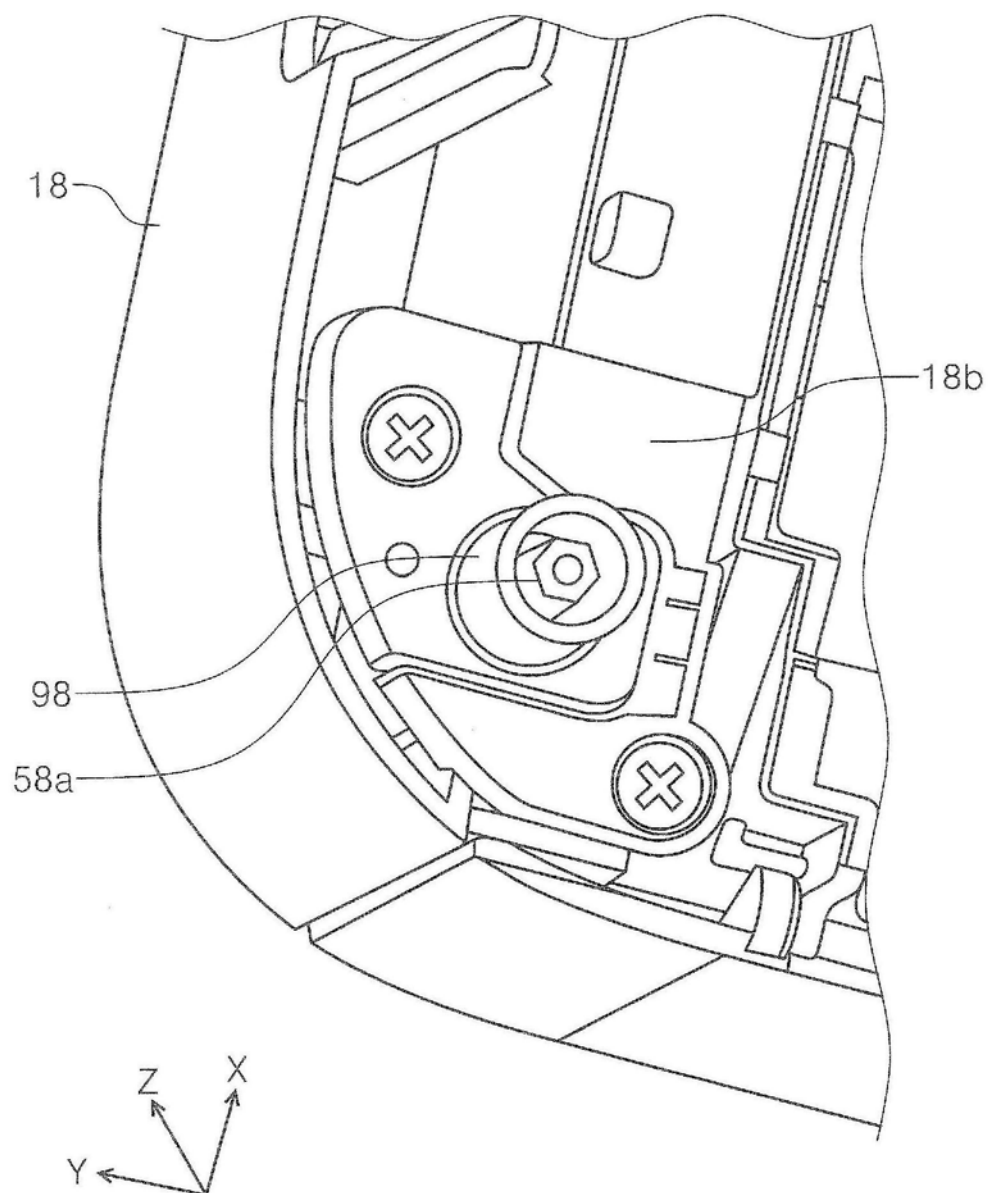


图18

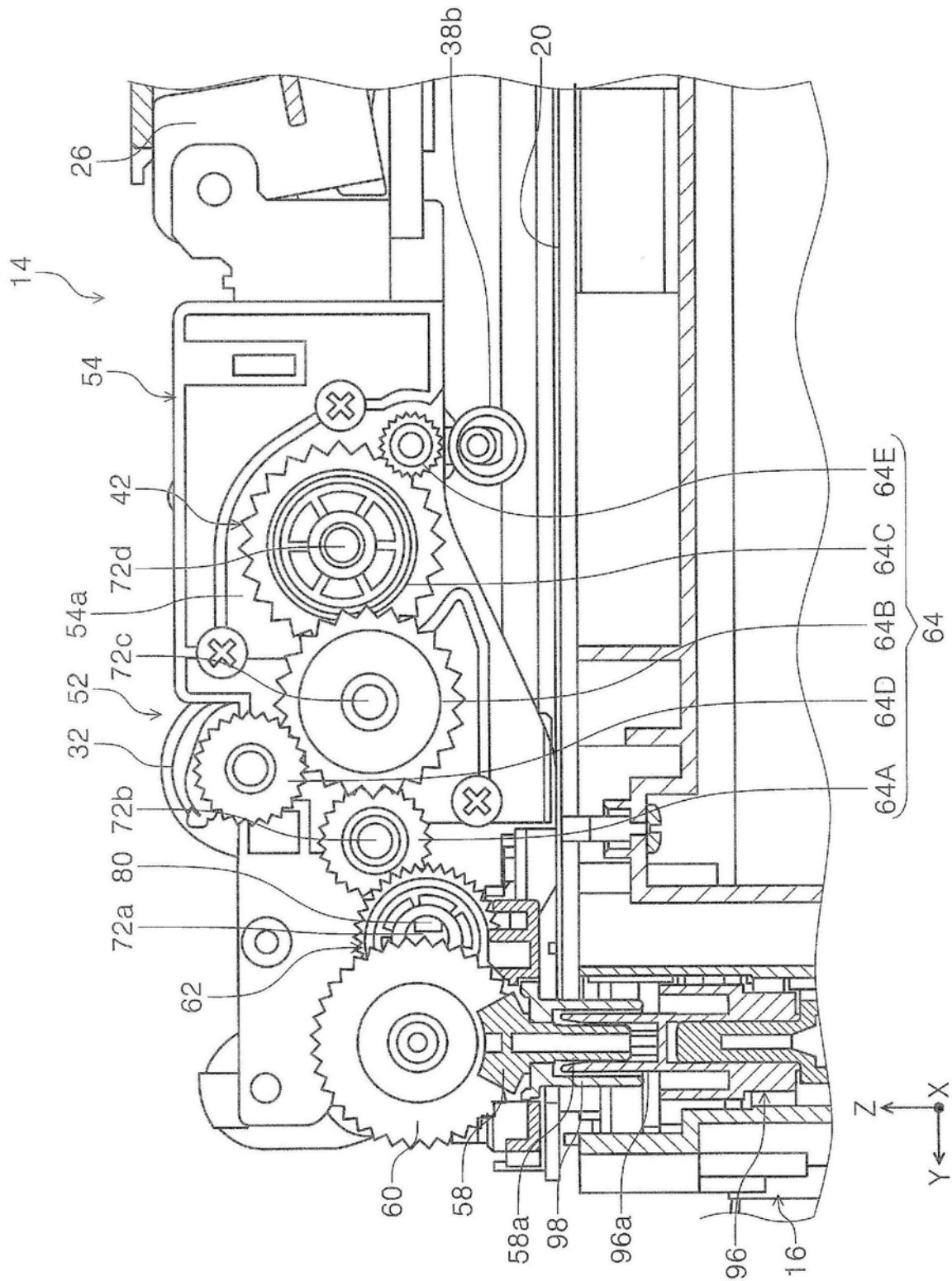


图19