



(21)申請案號：110131577

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 26 日

(51)Int. Cl. : G03G21/16 (2006.01)

(30)優先權：2020/09/14 日本 2020-154167

(71)申請人：日商佳能股份有限公司(日本) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)  
日本

(72)發明人：主濱優 SHUHAMA, YU (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW	200905423A	TW	201333644A
TW	201624155A	TW	201933003A
TW	201933004A	US	10705479B2
US	2018/0210367A1		

審查人員：李科

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：32 共 76 頁

(54)名稱

影像形成裝置

(57)摘要

一種影像形成裝置，儲存顯影劑的供給容器可以可拆卸地附接到影像形成裝置，且影像形成裝置在記錄材料上形成影像，影像形成裝置包括旋轉的感光構件、光學盒、顯影劑承載構件、以及顯影劑容器，顯影劑容器包括用於接收從供給容器所供給的顯影劑的供給口。光學盒用光照射感光構件，並在感光構件上形成靜電潛像。顯影劑承載構件承載顯影劑，並藉由將顯影劑供給到感光構件來使靜電潛像顯影。顯影劑容器儲存由顯影劑承載構件所承載的顯影劑。當在感光構件的旋轉軸方向上觀看時，光學盒所在的區域和供給口所在的區域的至少一部分在水平方向上彼此重疊。

An image forming apparatus, to which a supply container storing a developer is detachably attachable and which forms an image on a recording material, includes a photosensitive member that rotates, an optical box, a developer bearing member, and a developer container including a supply port for receiving the developer to be supplied from the supply container. The optical box irradiates the photosensitive member with light and forms an electrostatic latent image on the photosensitive member. The developer bearing member bears the developer and develops the electrostatic latent image by supplying the developer to the photosensitive member. The developer container stores the developer to be borne by the developer bearing member. When viewed in a rotation axial direction of the photosensitive member, a region where the optical box is located and at least a part of a region where the supply port is located overlap each other in a horizontal direction.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:影像形成裝置

11:感光鼓

11a:鼓框架

12:顯影輥

18:儲存單元

18a:框架

18b:上端

50:光學盒

60:驅動馬達

100:電路板

200:供給單元

201:附接部分

202:調色劑接收部分

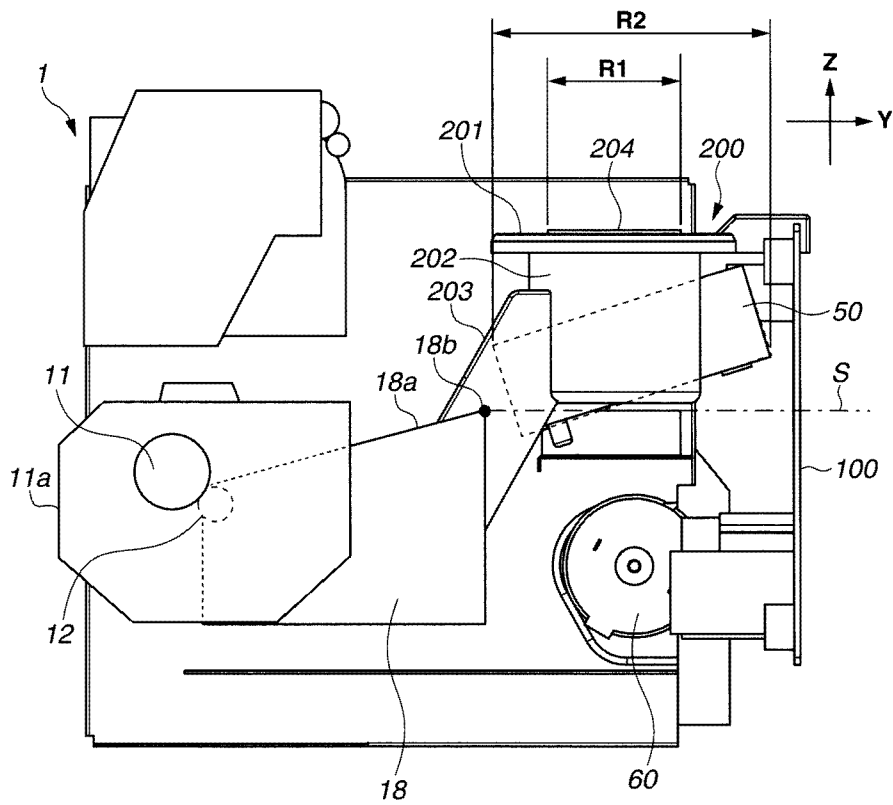
203:供給路徑部分

204:供給口

R1:區域

R2:區域

S:虛擬表面



【圖 13】



I840695

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】

影像形成裝置

【英文發明名稱】

IMAGE FORMING APPARATUS

【中文】

一種影像形成裝置，儲存顯影劑的供給容器可以可拆卸地附接到影像形成裝置，且影像形成裝置在記錄材料上形成影像，影像形成裝置包括旋轉的感光構件、光學盒、顯影劑承載構件、以及顯影劑容器，顯影劑容器包括用於接收從供給容器所供給的顯影劑的供給口。光學盒用光照射感光構件，並在感光構件上形成靜電潛像。顯影劑承載構件承載顯影劑，並藉由將顯影劑供給到感光構件來使靜電潛像顯影。顯影劑容器儲存由顯影劑承載構件所承載的顯影劑。當在感光構件的旋轉軸方向上觀看時，光學盒所在的區域和供給口所在的區域的至少一部分在水平方向上彼此重疊。

## 【 英文 】

An image forming apparatus, to which a supply container storing a developer is detachably attachable and which forms an image on a recording material, includes a photosensitive member that rotates, an optical box, a developer bearing member, and a developer container including a supply port for receiving the developer to be supplied from the supply container. The optical box irradiates the photosensitive member with light and forms an electrostatic latent image on the photosensitive member. The developer bearing member bears the developer and develops the electrostatic latent image by supplying the developer to the photosensitive member. The developer container stores the developer to be borne by the developer bearing member. When viewed in a rotation axial direction of the photosensitive member, a region where the optical box is located and at least a part of a region where the supply port is located overlap each other in a horizontal direction.

【指定代表圖】圖 13

【代表圖之符號簡單說明】

1:影像形成裝置

11:感光鼓

11a:鼓框架

12:顯影輥

18:儲存單元

18a:框架

18b:上端

50:光學盒

60:驅動馬達

100:電路板

200:供給單元

201:附接部分

202:調色劑接收部分

203:供給路徑部分

204:供給口

R1:區域

R2:區域

S:虛擬表面

【特徵化學式】無

# 【發明說明書】

## 【中文發明名稱】

影像形成裝置

## 【英文發明名稱】

IMAGE FORMING APPARATUS

## 【技術領域】

【0001】本揭露內容關於一種在記錄材料上形成影像的影像形成裝置。

## 【先前技術】

【0002】在電子照像(electrophotographic)類型的影像形成裝置中，光學盒在感光鼓的表面上形成靜電潛像，且使用用作顯影劑的調色劑對靜電潛像進行顯影。國際公開第2020/022585號討論了一種配置，其中，再填充容器可附接到影像形成裝置，且可從裝置主體的外部以顯影劑再填充顯影劑容器。

【0003】國際公開第2020/022585號中所討論的配置充分滿足當時影像形成裝置的期望尺寸；近年來，要求進一步縮小尺寸。

## 【發明內容】

【0004】本揭露內容旨在進一步滿足像是影像形成裝

置等的區域中的使用者需求，其中，儲存顯影劑的供給容器可以可拆卸地附接到影像形成裝置。

**【0005】** 根據本揭露內容的面向，一種影像形成裝置，儲存顯影劑的供給容器可以可拆卸地附接到影像形成裝置，且影像形成裝置被配置為在記錄材料上形成影像，影像形成裝置包括：感光構件，被配置為旋轉；光學盒，被配置為用光照射感光構件，並在感光構件上形成靜電潛像；顯影劑承載構件，被配置為承載顯影劑，並藉由將顯影劑供給到感光構件來使光學盒形成的靜電潛像顯影；以及顯影劑容器，包括用於接收從供給容器所供給的顯影劑的供給口，且被配置為儲存由顯影劑承載構件所承載的顯影劑，其中，當在感光構件的旋轉軸方向上觀看時，光學盒所在的區域和供給口所在的區域的至少一部分在水平方向上彼此重疊。

**【0006】** 從參照所附圖式之例示性實施例的以下描述，本發明的更多特徵將變得清楚明瞭。

#### **【圖式簡單說明】**

**【0007】** [圖1]是影像形成裝置的透視圖。

**【0008】** [圖2]是示出影像形成裝置的內部配置的圖。

**【0009】** [圖3]是示出電路板的位置的透視圖。

**【0010】** [圖4]是示出電路板的位置的前透視圖。

**【0011】** [圖5]是電路板及其周邊構件的透視圖。

【0012】[圖 6]是電路板及其周邊構件的側視圖。

【0013】[圖 7]是電路板及其周邊構件的俯視圖。

【0014】[圖 8]是示出用於保持光學盒和驅動馬達的配置的透視圖。

【0015】[圖 9]是從垂直於板面的方向觀看到的電路板的後視圖。

【0016】[圖 10]是示出電路板上的電子元件的圖。

【0017】[圖 11]是示出入口的位置的透視圖。

【0018】[圖 12]是示出電路板的功能的方塊圖。

【0019】[圖 13]是示出供給單元和光學盒中的每一個的位置的側視圖。

【0020】[圖 14]是示出供給單元和光學盒中的每一個的位置的俯視圖。

【0021】[圖 15]是顯影劑容器的透視圖。

【0022】[圖 16A和 16B]是供給單元的放大透視圖。

【0023】[圖 17]是示出桿部分的旋轉軌跡的透視圖。

【0024】[圖 18]是示出桿部分的旋轉軌跡的俯視圖。

【0025】[圖 19A和 19B]是示出供給包的配置的圖。

【0026】[圖 20A和 20B]分別為示出排出托盤的關閉狀態的透視圖和示出排出托盤的打開狀態的透視圖。

【0027】[圖 21A和 21B]是示出附接供給包的狀態的透視圖。

【0028】[圖 22]是示出附接供給包的狀態的俯視圖。

【0029】[圖 23]是示出電路板被附接在側表面上的配



置的透視圖。

【0030】[圖 24]是示出如何從供給包供給調色劑的圖。

【0031】[圖 25A和 25B]是示出與用於附接供給包的方向有關的第一修改例的圖。

【0032】[圖 26A和 26B]是示出與用於附接供給包的方向有關的第二修改例的圖。

【0033】[圖 27A和 27B]是彩色雷射印表機的透視圖。

【0034】[圖 28]是示出供給包被附接到彩色雷射印表機的狀態的透視圖。

【0035】[圖 29]是示出供給包被附接到彩色雷射印表機的狀態的俯視圖。

【0036】[圖 30]是複數個處理單元的透視圖。

【0037】[圖 31]是示出處理單元中的感光構件的位置的圖。

【0038】[圖 32A和 32B]是影像形成裝置的後透視圖。

### 【實施方式】

【0039】下面將參照圖式詳細描述本揭露內容的例示性實施例。例示性實施例中所描述的部件的尺寸、材料、形狀、相對佈置等可根據應用本揭露內容的裝置的配置和各種條件被適當地改變。換言之，例示性實施例並非意圖限制本揭露內容的範圍。

## 影像形成裝置的整體配置

【0040】將描述本揭露內容的第一例示性實施例中的影像形成裝置1的整體配置。本例示性實施例的影像形成裝置1是使用電子照像處理的單色雷射印表機，並基於從像是個人電腦等的外部裝置所傳送的影像資訊使用顯影劑(調色劑)在記錄材料P上形成影像。記錄材料P的範例包括記錄紙、標籤紙、投影機(overhead projector)(OHP)片材、及布。

【0041】在以下描述中，在影像形成裝置1被放置在水平表面上的情況下，影像形成裝置1的高度方向(垂直方向上的向上方向)是Z方向。與Z方向相交且平行於將在下文中被描述之感光鼓11的旋轉軸方向(主掃描方向)的方向是X方向。與X方向和Z方向相交的方向是Y方向。理想地，X方向、Y方向和Z方向彼此正交。為了方便起見，X方向上的正側和負側將分別被稱為右側和左側。Y方向上的正側和負側將分別被稱為前側／前面側和背側／背面側。此外，Z方向上的正側和負側將分別被稱為上側和下側。

【0042】圖1示出影像形成裝置1的透視圖，且圖2是示出從X方向(感光鼓11的旋轉軸方向)觀看到的影像形成裝置1的內部配置的圖。圖2僅示出了與影像形成處理相關的構件。在圖1中，影像形成裝置1包括儲存有記錄材料P的進給匣4、以及被排出的記錄材料P要被堆疊於其上的排出托盤14。當進給匣4被插入到進給口81中時，被儲存在

進給匣4中的記錄材料P可被進給到影像形成裝置1中。可在Y方向上從進給口81拉出進給匣4，使得使用者可添加記錄材料P。各自從進給匣4被進給且在其上形成影像的記錄材料P各自從排出口15朝向圖1所示的排出方向(Y軸正方向)被排出，並接著被堆疊在排出托盤14上。

【0043】位於排出方向的下流側上的影像形成裝置1的端面的一部分(前表面的一部分)設置有覆蓋將在下文所描述的電路板100的前蓋70。影像形成裝置1之除了設置有前蓋70的部分以外的前表面、側表面和頂表面設置有外蓋71。前蓋70、外蓋71和上文所述的排出托盤14形成影像形成裝置1的殼體75。此外，雖然在圖1中未示出，但影像形成裝置1的背面側設置有背蓋76，且背蓋76也形成殼體75的一部分。在此處，殼體75是覆蓋整個影像形成裝置1的構件，且容納處理構件，例如，將在下文所描述的光學盒50。上述進給口81和排出口15均是形成在殼體75的一部分中的開口。記錄材料P通過進給口81被插入到影像形成裝置1中，並接著通過排出口15被排出到影像形成裝置1的外部。

【0044】將參照圖2描述要在記錄材料P上執行的影像形成操作的流程。影像形成操作主要由處理單元45(感光鼓11、充電輥17、顯影輥12及儲存單元18)、光學盒50、轉印單元7、及定影設備9來執行。首先，當影像資訊被傳送到影像形成裝置1時，作為旋轉構件的感光鼓11基於列印開始信號以預定圓周速度(*circumferential velocity*)(處理

速度)沿著箭頭R方向旋轉。光學盒50基於輸入的影像資訊向感光鼓11發射雷射光束。光學盒50是盒形單元，其包含多種構件，例如，輸出雷射光束的雷射振盪器、用於以雷射光束照射感光鼓11的多面鏡(polygon mirror)及透鏡、以及用於旋轉多面鏡的掃描器馬達等。感光鼓11預先藉由充電輥17來充電，且藉由以雷射光束照射感光鼓11而在感光鼓11上形成靜電潛像。之後，儲存在儲存單元18中的調色劑藉由顯影輥12(顯影劑承載構件)被攜帶到感光鼓11(感光構件)，使得靜電潛像被顯影，並在感光鼓11上形成調色劑影像。

【0045】與上述影像形成處理並行地，記錄材料P從進給匣4被進給。在影像形成裝置1的輸送路徑19上，設置有拾取輥3、進給輥5a、及輸送輥對5c。拾取輥3(進給構件)與儲存在進給匣4中的記錄材料P的最上面的一記錄材料接觸，並在自身旋轉的同時，沿著進給方向(Y軸負方向)進給記錄材料P。進給輥5a和與進給輥5a壓力接觸的分離輥5b形成分離輥隙(separation nip)。在由於記錄材料P之間的摩擦力的影響而有複數個記錄材料P被進給到分離輥隙的情況下，進給輥5a和分離輥5b將複數個記錄材料P分離，並僅將最上面的一記錄材料進給到下游側。

【0046】從進給匣4被進給的記錄材料P藉由輸送輥對5c通過輸送路徑19朝向轉印單元7輸送。轉印單元7包括轉印輥7a，且轉印偏壓被施加到轉印輥7a，使得形成在感光鼓11上的調色劑影像被轉印到記錄材料P。藉由轉印輥7a

被轉印有調色劑影像的記錄材料P經受藉由定影設備9的加熱和加壓處理，使得調色劑影像被定影到記錄材料P。定影設備9包括其中具有內建的定影加熱器9c的加熱輥9a、以及被推迫朝向加熱輥9a的加壓輥9b。其上定影有調色劑影像的記錄材料P藉由排出輥對10被排出到排出托盤14。

【0047】在要在記錄材料P的兩個表面上都形成影像的情況下，排出輥對10藉由將在其第一表面上已形成有影像的記錄材料P轉回而將記錄材料P引導至雙面列印(duplex)輸送路徑16。被引導到雙面列印輸送路徑16的記錄材料P藉由雙面列印輸送輥對5d被再次朝向轉印輥7a輸送。在藉由轉印輥7a在記錄材料P的第二表面上形成影像之後，藉由排出輥對10將記錄材料P排出到裝置外部。此外，在調色劑影像被轉印到記錄材料P之後殘留在感光鼓11上的調色劑藉由清潔單元13而被清潔。

【0048】影像形成裝置1包括如圖2所示的電路板100。電路板100包括由絕緣體所製成的佈線板101、以及被焊接到佈線板101的電子元件111和121。導體被佈線在佈線板101上及內部；電子元件111與121被電連接。電路板100具有將從影像形成裝置1的外部所供給的交流電轉換成直流電、以及轉換輸入電壓以獲得用於影像形成處理的預定電壓值的功能。

【0049】如圖2所示，電路板100被設置成使得其上安裝有電子元件111和121的佈線板101的表面在與排出方向相交的方向上延伸。此外，佈線板101在排出方向上被設

置在前蓋 70 和光學盒 50 之間。電子元件 111 和 121 位於佈線板 101 之面向光學盒 50 的表面上。

### 電路板的佈置

**【0050】** 將參照圖 3 至圖 8 詳細描述本例示性實施例中的電路板 100 的佈置。圖 3 是影像形成裝置 1 的透視圖，用於描述如何佈置電路板 100。不同於圖 1，圖 3 中省略了前蓋 70 和外蓋 71。圖 3 中另外示出了用於供給調色劑的供給單元 200。在本例示性實施例的影像形成裝置 1 中，使用者或維修人員可從供給單元 200 供給顯影劑，且供給單元 200 被連接到裝置的內部中的儲存單元 18。下面將描述供給單元 200 的細節。

**【0051】** 如圖 3 所示，電路板 100 被安裝在前表面側，且光學盒 50 和驅動馬達 60 (驅動源) 被設置在電路板 100 的後部 (亦即，在 Y 方向的負側)。光學盒 50 和驅動馬達 60 被佈置在它們實際上不可見的位置，且因此在圖 3 中分別以虛線來表示。

**【0052】** 如圖 3 所示，影像形成裝置 1 具有右側板框架 72 (第一側板框架)、左側板框架 73 (第二側板框架)、以及底座框架 74。右側板框架 72 在 X 方向上支撐感光鼓 11 的右側上的端部 (第一端)，且左側板框架 73 在 X 方向上支撐感光鼓 11 的左側上的端部 (第二端)。底座框架 74 位於影像形成裝置 1 的底部，且從下方支撐右側板框架 72 和左側板框架 73。

【0053】由這些框架構件所支撐的電路板100以電路板100的板表面基本上平行於XZ平面的方式被安裝在影像形成裝置1中。用於加固的彎曲部分72a和73a分別在Y方向上形成在右側板框架72的端部和左側板框架73的端部。彎曲部分72a向X方向的正側彎曲以與XZ平面大致平行，且彎曲部分73a向X方向的負側彎曲以與XZ平面大致平行。換言之，彎曲部分72a和73a被彎曲以沿著佈線板101的表面延伸。以此方式，兩側上的板框架均朝向影像形成裝置1的外側(在X方向上遠離感光鼓11的方向上)被彎曲，使得電子元件可被安裝在佈線板101的較大區域中。

【0054】圖4是用於描述電路板100的佈置的影像形成裝置1的前透視圖。如圖4所示，在X方向上之右側板框架72的內表面和左側板框架73的內表面之間的距離L1比電路板100在X方向上的長度L2更短。佈線板101位於比彎曲部分72a和73a更靠Y方向的正側上(亦即，在前表面側上)，且佈線板101與彎曲部分72a和73a中的每一個接觸。當從前表面側觀看時，電路板100與彎曲部分72a和73a重疊。彎曲部分72a和73a中的每一個的一部分以及光學盒50和驅動馬達60中的每一個的一部分被佈置在它們實際上不可見的位置處，且因此在圖4中均由虛線來表示。

【0055】以此方式，電路板100被設置在前表面側上，且在右側板框架72和左側板框架73之間延伸，使得無需在影像形成裝置1中設置沿著Y方向橫穿右側板框架72和左側板框架73之間的區域的電線束(wire bundle)等。因

此，電線束的長度可比傳統情況下更短，且可相應地降低成本。此外，電線束運行的區域可比傳統情況下更小，使得也可降低電雜訊(electric noise)。

### 背蓋的配置

【0056】接下來，將參照圖32A和32B描述影像形成裝置1的背面側的配置。圖32A示出背蓋76被關閉的狀態，且圖32B示出背蓋76打開的狀態。

【0057】如圖32A所示，背蓋76設置有把手77，且使用者或維修人員可藉由捏住把手77來打開背蓋76。如圖32B所示，當背蓋76打開時，暴露出用於輸送記錄材料P的輸送路徑19及處理單元45。使用者或維修人員因此可執行維護工作，例如，清除卡紙或更換處理單元45。

【0058】藉由打開背蓋76，使用者或維修人員不僅可處理輸送路徑19且還可處理雙面列印輸送路徑16，以及不僅可處理處理單元45且還可處理轉印單元7和定影設備9。

【0059】以此方式，在本例示性實施例的配置中，使用者或維修人員可從影像形成裝置1的背面側一次執行部件的維護工作，且因此，電路板100可被設置在影像形成裝置1的前表面側上的空間中。

### 電子元件與光學盒的位置關係

【0060】接下來，將參照圖5至圖7詳細描述電子元件111和光學盒50之間的位置關係。



【0061】圖5是示出當從主體的背側觀看時之電路板100的透視圖。電子元件111在Y方向上的尺寸比其他構件更大，且因此在佈線板101的下部被緊密地佈置在一起，以裝配到光學盒50下方的區域中，以便有效地使用空間。更具體地，電子元件111在垂直方向上被佈置在比佈線板101的中心更低的區域中。佈線板101的一端設置有電源輸入單元115。電源輸入單元115被連接到將在下面描述的人口116，並從商用電源接收電力。

【0062】圖6是示出當從主體的左側表面觀看時之電路板100的視圖。光學盒50的一部分被設置在與供給單元200重疊的位置，且因此實際上是不可見的，且因此，此區域由虛線來表示。光學盒50被設置在最適合以點劃線所表示之雷射光束來照射感光鼓11的位置。此外，在光學盒50和佈線板101在Y方向上最接近彼此的區域中，未設置從板面大幅突出的構件，例如，電子元件111。換言之，光學盒50和電子元件111被佈置為使得它們在Z方向上不對齊，以避免彼此干擾。

【0063】圖7是示出從主體的頂表面觀看時之電路板100的放大俯視圖。如圖7所示，光學盒50和電子元件111被佈置在彼此部分地重疊的位置處。如上所述，光學盒50被設置在電子元件111上方，且因此電子元件111從此方向應該是不可見的。在圖7中，為了清楚地示出這些構件之間的位置關係，以虛線表示光學盒50，且電子元件111是透過光學盒50看到的。

【0064】由於電子元件111位於上述位置，在Y方向(前後方向)上之電路板100和光學盒50之間的距離可被減少，且因此可縮小影像形成裝置1的尺寸。

電子元件與驅動馬達間的位置關係

【0065】接下來，將參照圖5至圖7詳細描述電子元件111和驅動馬達60之間的位置關係。驅動馬達60具有旋轉用於輸送／進給記錄材料P的輸送構件(例如，拾取輥3、進給輥5a、和輸送輥對5c)和感光鼓11的作用。

【0066】如圖5所示，驅動馬達60在X方向的負側上突出，且佈線板101相對於驅動馬達60被設置在主體的前表面側。電子元件111避開驅動馬達60被安裝，而不會干擾驅動馬達60。如圖6所示，當從主體的左側表面觀看時，驅動馬達60和電子元件111被佈置在彼此部分地重疊的位置。此外，如圖7所示，當從主體的頂表面觀看時，驅動馬達60和電子元件111未在X方向上對齊，以避免彼此干擾。

【0067】由於電子元件111被佈置在上述位置，在Y方向(前後方向)上之電路板100和驅動馬達60之間的距離可被減少，且因此可縮小影像形成裝置1的尺寸。

用於主體中的安裝之配置

【0068】接下來，將參照圖8詳細描述用於在主體中安裝光學盒50和驅動馬達60的配置。圖8相當於圖5中的透

視圖，除了在圖8中增加了右側板框架72和掃描器保持構件40之外。左側板框架73和底座框架74在圖8中被省略。

【0069】光學盒50由掃描器保持構件40保持。掃描器保持構件40被固定到右側板框架72和左側板框架73(圖8中未示出)中的每一個，且被配置為藉由在供給單元200下方延伸而成為這兩個框架之間的橋樑。驅動馬達60被固定到右側板框架72，且連接到驅動馬達60的齒輪被設置在右側板框架72的X方向的正側(右側)上。驅動馬達60的驅動力通過該齒輪而傳遞到進給輥5a和感光鼓11。

#### 電路板的配置

【0070】接下來，將參照圖9和圖10描述電路板100的配置。圖9是當從主體的背側觀看時之電路板100的後視圖。圖9示出了光學盒50、驅動馬達60和供給單元200、以及電路板100。圖10僅示出了電路板100。

【0071】電路板100包括低壓電源供應單元110以及高壓電源供應單元120，低壓電源供應單元110從外部商用電源獲取交流電並將接收到的電力轉換成直流電，高壓電源供應單元120為每一個處理構件提供用於影像形成的高電壓。在本例示性實施例的電路板100中，低壓電源供應單元110和高壓電源供應單元120被安裝在相同的板上。

【0072】作為在Y方向上之大尺寸的電子元件111，低壓電源供應單元110包括低壓電源變壓器112、散熱器113、及電解電容器(electrolytic capacitor)114。低壓電源

供應單元 110 還包括電源輸入單元 115。作為在 Y 方向上之大尺寸的電子元件 121，高壓電源供應單元 120 包括充電變壓器 122、顯影變壓器 123、及轉印變壓器 124。如圖 9 所示，在 Y 方向上之大尺寸的電子元件 111 和 121 中的每一個被設置為避開光學盒 50、驅動馬達 60 和供給單元 200 的位置。

【0073】將參照圖 10 描述電路板 100 上的其他部件。電路板 100 的上端和下端設置有複數個連接器 220、221、222 和 223，使得電路板 100 藉由電線束被連接到各種構件。連接器 220 被連接到像是驅動馬達 60 和用於檢測正被輸送的記錄材料 P 的感測器(未示出)等的構件。連接器 221 被連接到光學盒 50 的雷射輸出單元(未示出)和用於旋轉多面鏡的掃描馬達(未示出)。連接器 222 被連接到包括電源開關和由使用者操作的執行鍵的控制面板(未示出)以及視訊控制器 140。連接器 223 被連接到定影加熱器 9c。在面向驅動馬達 60 的陰影部分 224 中，安裝了相較於高壓電源供應單元 120 中所包括的其他構件之在 Y 方向上之小尺寸的電子元件。具體而言，在此部分中設置電阻和跳線。被設置在此位置的電阻具有調節從充電變壓器 122、顯影變壓器 123 和轉印變壓器 124 所輸出的各種偏壓的作用。

【0074】圖 11 是從主體的背側觀看時之影像形成裝置 1 的透視圖，且前蓋 70 和外蓋 71 在圖 11 中被省略。如上所述，電力電纜(power cable) 117 從入口 116 延伸，且電力電纜 117 被連接到電源輸入單元 115。

【0075】接下來，將參照圖9和圖12來描述低壓電源供應單元110和高壓電源供應單元120的功能。圖12是示出電路板100的功能的方塊圖。

【0076】首先，低壓電源供應單元110通過被安裝在電路板100的端部的電源輸入單元115從外部電源獲取電力，並使用包括電解電容器114的整流／平流電路將交流電壓轉換成穩定的直流電壓。隨後，低壓電源供應單元110使用像是電晶體等的開關元件將直流電壓轉換成高頻交流電壓，並將高頻交流電壓輸入到低壓電源變壓器112中。低壓電源變壓器112將作為輸入電壓的高頻交流電壓轉換成具有期望電壓值的交流電壓(輸出電壓)。低壓電源供應單元110再次將交流電壓轉換成直流電壓，並將所得到的直流電壓輸出到高壓電源供應單元120。此外，在低壓電源供應單元110中，獨立的電路元件可能因為熱而損壞，且因此設置有由鋁或鐵所製成之用於散熱的散熱器113。

【0077】高壓電源供應單元120將從低壓電源供應單元110所供給的電壓(例如，24V)轉換成用於包括充電、顯影、及轉印的影像形成處理所需的高壓。充電變壓器122將從低壓電源供應單元110所供給的電壓轉換成用於充電的電壓，且用於充電的電壓被供給到充電輥17。顯影變壓器123將從低壓電源供應單元110所供給的電壓轉換成用於顯影的電壓，且用於顯影的電壓被供給到顯影輥12。轉印變壓器124將從低壓電源供應單元110所供給的電壓轉換成

用於轉印的電壓，且用於轉印的電壓被供給到轉印輥 7a。

【0078】除了高壓電源供應單元 120 之外，低壓電源供應單元 110 也向光學盒 50、驅動馬達 60、引擎控制器 130、及視訊控制器 140 中的每一個供給電壓(例如，3.3V 或 5V)。在此處，引擎控制器 130 具有共同控制各種處理構件的作用。引擎控制器 130 包括中央處理單元(CPU)(未示出)、用來計算和暫時儲存用於控制影像形成裝置 1 的資料的隨機存取記憶體(RAM)(未示出)、及儲存用於控制影像形成裝置 1 的程式和各種資料的唯讀記憶體(ROM)(未示出)。視訊控制器 140 具有通過與其通信之從像是個人電腦的外部裝置接收列印資料、分析所接收的列印資料、以及將分析列印資料的結果通知給引擎控制器 130 的作用。引擎控制器 130 和視訊控制器 140 可在與電路板 100 不同的另一個板上、或者可在相同的板上。

【0079】此外，藉由電源輸入單元 115 從商用電源所接收到的交流電不僅被供給到低壓電源供應單元 110 且還被供給到定影加熱器 9c。在圖 10 所示的電路板 100 中，在電源輸入單元 115 和連接器 223 之間設置了三端雙向可控矽開關元件(triac)(未示出)，且藉由打開／關閉三端雙向可控矽開關元件來改變正弦波形，使得在定影加熱器 9c 處的溫度可被調節。驅動馬達 60 驅動定影設備 9 中的構件，例如，輥。

供給單元的佈置和配置

【0080】接下來，將參照圖13至圖18描述供給單元200的佈置和配置。如上所述，影像形成裝置1設置有供給單元200，在儲存單元18中的調色劑剩餘量已減少的情況下，供給單元200在不需從殼體75移除儲存單元18的情況下從外部供給調色劑。將在下文描述的供給包210可拆卸地附接到供給單元200。

【0081】圖13是從感光鼓11的旋轉軸方向觀看時之影像形成裝置1的左側視圖。外蓋71和左側板框架73在圖13中被移除。供給單元200包括供給包210(圖13中未示出)要附接到的附接部分201、具有圓柱形形狀的調色劑接收部分202、以及連結儲存單元18和調色劑接收部分202的供給路徑部分203。附接部分201形成作為用於供給調色劑的開口之供給口204。在通過供給口204之後，調色劑移動到調色劑接收部分202，並接著移動到供給路徑部分203，且最終被供給到儲存單元18。

【0082】光學盒50的一部分被設置在與供給單元200重疊的位置處，且因此在圖13中為實際上不可見的；此區域由圖13中的虛線來表示。具體而言，供給單元200的調色劑接收部202和供給路徑部分203與光學盒50重疊。換言之，調色劑接收部分202和供給路徑部分203在Z方向上位於與光學盒50重疊的位置處。在此處，當供給口204在Y方向(水平)上被設置的區域為區域R1，且光學盒50在Y方向上被設置的區域為區域R2時，區域R1和R2彼此重疊。

【0083】此外，穿過位於儲存單元18的框架18a中的

最上方位置處之上端18b且平行於水平表面的虛擬表面是虛擬表面S。虛擬表面S由圖13中的點劃線來表示。關於虛擬表面S，供給單元200的一部分被設置在Z方向上的正側(上側)上。換言之，供給單元200的此部分相對於儲存單元18的上端18b向上突出。供給單元200的此部分具體地包括整個附接部分201、調色劑接收部分202的一部分、以及供給路徑部分203的一部分。此外，從虛擬表面S向上突出的調色劑接收部分202的此部分和供給路徑部分203的此部分與光學盒50重疊。

【0084】如圖13所示，儲存單元18的一部分被設置在與支撐感光鼓11的鼓框架11a重疊的位置處，且因此實際上是不可見的；此區域用虛線來表示。儲存單元18支撐承載顯影劑的顯影輥12。顯影輥12亦被設置在輥實際上不可見的位置處，且因此在圖13中用虛線來表示。

【0085】圖14是移除了外蓋71之影像形成裝置1的俯視圖。如上所述，附接部分201形成供給口204。此外，附接部分201包括圍繞供給口204的環部分201a、以及連接至環部分201a的桿部分201b。如圖14所示，供給單元200在X方向上的寬度比儲存單元18在X方向上的寬度更短。

【0086】在此處，從光學盒50發射到感光鼓11的雷射光束藉由多面鏡和透鏡(均未示出)的作用而以如圖14所示的梯形形狀擴展。因此，在X方向上，光學盒50的寬度比感光鼓11的寬度更短。因此，在光學盒50的左端和左側板框架73之間形成空間，並且，在本例示性實施例中，供給



單元 200 被設置在此空間中。換言之，如圖 14 所示，供給單元 200 在 X 方向上位於光學盒 50 和左側板框架 73 之間。此外，在 X 方向上設置有儲存單元 18 的區域內，供給口 204 和光學盒 50 被對齊。由於供給單元 200 被設置在這樣的位置，其對影像形成裝置 1 的尺寸的影響可為小的。

【0087】此外，供給單元 200 被設置在與驅動馬達 60 相對的一側上，且光學盒 50 位於其間。由於本例示性實施例中所採用的驅動馬達 60 在尺寸上為相對小的，供給單元 200 和驅動馬達 60 未在 Z 方向上彼此重疊，如圖 13 所示。雖然供給單元 200 和驅動馬達 60 可在相同的側上，且光學盒 50 位於其間，但在採用具有較大尺寸的驅動馬達 60 的情況下，供給單元 200 需要被設置在上部位置處。這導致影像形成裝置 1 的尺寸上的增加。若如本例示性實施例中所描述的，供給單元 200 和驅動馬達 60 設置在彼此相對的側上，則可能採用具有較大尺寸的驅動馬達 60，而不會增加影像形成裝置 1 的尺寸。換言之，可確保設計的自由度。

【0088】圖 15 是包括儲存單元 18 和供給單元 200 的顯影劑容器 230 的透視圖。供給單元 200 的附接部分 201 和與其相關聯的一些構件在圖 15 中被省略。如圖 15 所示，被連接到供給路徑部分 203 的開口 205 被形成在具有圓柱形形狀的調色劑接收部分 202 的內壁中。調色劑通過開口 205 從調色劑接收部分 202 被引導到供給路徑部分 203，並接著通過供給路徑部分 203 被儲存到儲存單元 18 中。

【0089】圖 16A 和 16B 是供給單元 200 的放大透視圖。

在圖 16A 中，形成在調色劑接收部分 202 中的開口 205 藉由擋板部分 206 被關閉，且開口 205 為實際上不可見的，且因此由虛線來表示。擋板部分 206 是與調色劑接收部分 202 同心的圓柱形構件，且被設置在調色劑接收部分 202 的內部。在擋板部分 206 中還形成有供調色劑通過的開口 207。開口 207 被設置在開口實際上是不可見的位置處，且因此在圖 16A 中用虛線來表示。在圖 16A 中，開口 205 和開口 207 未被對齊，且因此開口 205 被關閉。

【0090】擋板部分 206 被固定到環部分 201a 和桿部分 201b。使用者握住桿部分 201b 並將其從圖 16A 所示的狀態移動到圖 16B 所示的狀態，使得擋板部分 206 能夠在調色劑接收部分 202 的內部旋轉。在圖 16B 中，開口 205 和開口 207 被設置在彼此重疊的位置處，使得開口 205 打開，意味著調色劑可通過開口 205 被供給。

【0091】在影像被形成在記錄材料 P 上的處理中，藉由攪拌構件(未示出)在儲存單元 18 中攪拌調色劑，且開口 205 需要被關閉，使得調色劑不會從開口 205 漏出。因此，在影像形成的期間，桿部分 201b 被移動到圖 16A 所示的位置。此位置將被稱為桿部分 201b 的初始位置或操作位置。另一方面，當調色劑從下面所描述的供給包 210 被供給到儲存單元 18 時，需要打開開口 205。因此，在調色劑供給的期間，桿部分 201b 被移動到圖 16B 所示的位置。此位置將被稱為桿部分 201b 的供給位置。

【0092】在此處，理想的是桿部分 201b 的尺寸為盡可

能大的，以便使用者可容易地握住桿部分 201b。相較於供給單元 200，電路板 100 位在更前側上(亦即，在 Y 方向上的正側上)，且在本例示性實施例中，供給單元 200 和電路板 100 被佈置在彼此靠近的位置處，以減少影像形成裝置 1 在 Y 方向上的尺寸。如圖 17 和圖 18 所示，佈線板 101 具有形成在其上端處的凹口 101a，使得桿部分 201b 不會接觸佈線板 101。圖 17 是從主體的背側觀看時之佈線板 101 的透視圖，且圖 18 是其俯視圖。在圖 18 中，與凹口 101a 相對應的位置用虛線來表示。初始位置處的桿部分 201b 與佈線板 101 重疊。如這些圖式中所示，凹口 101a 被設置在與桿部分 201b 的旋轉軌跡相對應的位置處。在本例示性實施例中，雖然佈線板 101 設置有凹口 101a，但亦可在佈線板 101 中設置通孔或凹槽，使得桿部分 201b 不會干擾佈線板 101。

【0093】如圖 18 所示，在供給口 204 的內部設置有對齊肋 208。將在下文中詳細描述對齊肋 208 的作用。

#### 供給容器的配置

【0094】接下來，將參照圖 19A 和圖 19B 描述供給包 210(供給容器)的配置。供給包 210 包括容納供給用的調色劑的袋狀部分 211、要插入到供給口 204 中的圓柱形插入部分 212、形成在插入部分 212 的側表面中以允許調色劑進出的開口 213、以及用於關閉開口 213 以防止調色劑從開口 213 漏出的擋板部分 214。供給包 210 還包括具有截錐形狀的包底部分 215，且包底部分 215 被固定到插入部分 212。

袋狀部分 211 朝向與插入部分 212 相對的端部變平，且在端部形成沿預定方向延伸的袋狀端部分 216。

【0095】擋板部分 214 為與插入部分 212 同心的圓柱形構件，且位於插入部分 212 的外側。擋板部分 214 可圍繞插入部分 212 旋轉。雖然未示出，但開口亦被形成在擋板部分 214 中，且當擋板部分 214 旋轉且擋板部分 214 的開口和插入部分 212 的開口 213 彼此對齊時，可從供給包 210 供給調色劑。

【0096】在圖 19A 中，形成在插入部分 212 中的開口 213 被擋板部分 214 覆蓋，且因此實際上為不可見的；開口 213 由虛線來表示。圖 19B 示出了當從不同於圖 19A 的角度之角度觀看時之供給包 210。對齊凹口 217 被形成在包底部分 215 的一部分中。將在下文中詳細描述對齊凹口 217 的作用。

#### 附接供給容器的過程

【0097】接下來，將參照圖 20A 和 20B 到圖 22 描述使用供給包 210 的調色劑供給過程。圖 20A 和 20B 示出了影像形成裝置 1 的透視圖。在本例示性實施例中，排出托盤 14 被配置為在如圖 20A 所示之用於覆蓋供給單元 200 使得從排出口 15 排出的記錄材料 P 可被堆疊於其上的位置和如圖 20B 所示之用於露出供給單元 200 的位置之間移動。供給單元 200 被設置在影像形成裝置 1 的主體的前表面側上的上部，且因此，使用者在供給操作的期間能夠容易地處理供給單

元 200。

【0098】當供給調色劑時，被堆疊在排出托盤 14 上的記錄材料 P 被移除，且排出托盤 14 被打開並移動到圖 20B 所示的位置。當排出托盤 14 打開時，供給單元 200 和與供給單元 200 相鄰的頂表面部分 240 被暴露出來。接著，供給包 210 被插入到暴露出來的供給單元 200 中。在此處理中，供給包 210 被插入，使得供給單元 200 中的對齊肋 208 (圖 18) 的位置和供給包 210 中的對齊凹口 217 (圖 19B) 的位置彼此對齊。在對齊肋 208 和對齊凹口 217 的位置未彼此對齊的情況下，包底部分 215 干擾對齊肋 208，使得供給包 210 無法被插入。

【0099】圖 21A 示出了供給包 210 被插入到供給單元 200 中的狀態。在本例示性實施例中，如圖 21A 所示，當供給包 210 以袋狀端部分 216 延伸的方向 D 與 X 方向平行的方式定向時，供給包 210 可被插入到供給單元 200 中。當供給包 210 被深入地插入到供給單元 200 中時，供給單元 200 的擋板部分 206 (圖 16A 和 16B) 和供給包 210 的擋板部分 214 (圖 19A 和 19B) 藉由接合機構 (未示出) 被相互接合。

【0100】圖 21B 示出了桿部分 201b 從初始位置被移動到供給位置的狀態。在此狀態下，供給包 210 藉由鎖定機構 (未示出) 被固定到供給單元 200。如上所述，藉由移動桿部分 201b 而使供給單元 200 的擋板部分 206 旋轉。供給單元 200 的擋板部分 206 和供給包 210 的擋板部分 214 彼此接合，且因此擋板部分 214 與擋板部分 206 一起旋轉。因此，

藉由移動桿部分 201b，形成在調色劑接收部分 202 中的開口 205(圖 16A 和 16B) 打開，且形成在插入部分 212 中的開口 213(圖 19A) 亦打開。形成在調色劑接收部分 202 中的開口 205 和形成在插入部分 212 中的開口 213 處於當供給包 210 被插入到供給單元 200 中時這些開口彼此面對的這樣一種位置關係。因此，當桿部分 201b 從初始位置被移動到供給位置時，供給包 210、供給單元 200 和儲存單元 18 被連接，使得調色劑可被供給。

**【0101】** 圖 22 是在圖 21B 所示的狀態下從上方觀看到之影像形成裝置 1 的俯視圖。觀看被附接到影像形成裝置 1 的供給包 210，袋狀端部分 216 延伸的方向 D 平行於 X 方向，如同上面所描述的。此外，在藉由打開排出托盤 14 而露出的頂表面部分 240 的 Y 方向的正側(前表面側)上的端部處形成有朝 Z 方向的正側(上側)突出的突起 241。在突起 241 的一部分中形成有凹口 242，且凹口 242 的位置對應於桿部分 201b 的旋轉軌跡。處於初始位置的桿部分 201b 在圖 22 中由虛線來表示。

**【0102】** 在完成調色劑供給時，桿部分 201b 被操作以返回到初始位置。此時，以與將桿部分 201b 移動到供給位置的操作相反的方式，供給單元 200 的擋板部分 206 和供給包 210 的擋板部分 214 均旋轉，且開口 205 和開口 213 接著均被關閉。因此，供給單元 200 和供給包 210 被解鎖，且供給包 210 可從供給單元 200 被移除。在供給包 210 未被插入到影像形成裝置 1 的供給單元 200 中的情況下，擋板部分 214

被關閉，且可防止調色劑的洩漏。

修改例

與電路板相關的修改例

【0103】在上述例示性實施例中，低壓電源供應單元 110 和高壓電源供應單元 120 被描述為在相同的板(電路板 100)上，但例示性實施例不限於這樣的配置。這兩個電源供應單元可被設置在不同的板上。此外，其上設置有低壓電源供應單元 110 的板和其上設置有高壓電源供應單元 120 的板均可位在圖 3 所示之影像形成裝置 1 的前表面側上。或者，僅設置有低壓電源供應單元 110 的板可位在前表面側上，而設置有高壓電源供應單元 120 的板可位在不同的位置處。

【0104】又或者，僅設置有高壓電源供應單元 120 的板可位在前表面側上，而設置有低壓電源供應單元 110 的板可位在不同的位置處。然而，在這種情況下，理想的是在 Y 方向上之大尺寸且被安裝在高壓電源供應單元 120 上的電子元件 121 被設置為避開光學盒 50 和驅動馬達 60 中的每一個的位置。

【0105】在上述例示性實施例中，如圖 4 所示，在 X 方向上之右側板框架 72 的內表面和左側板框架 73 的內表面之間的距離 L1 被描述為比在 X 方向上之電路板 100 的長度 L2 更短。然而，例示性實施例不限於這種配置。例如，上面所描述的距離 L1 可長於或等於長度 L2。此外，佈線板 101

可被設置在彎曲部分 72a 和 73a 之 Y 方向的負側(背面側)上。換言之，佈線板 101 可被設置在右側板框架 72 的內表面和左側板框架 73 的內表面之間的區域中。

【0106】在上述例示性實施例中，如圖 9 和圖 10 所示，當從主體的背表面觀看電路板 100 時，低壓電源供應單元 110 的一部分被安裝在與光學盒 50 重疊的位置處(在 Y 方向上面對光學盒 50 的位置)。然而，例示性實施例不限於這種配置。可在與光學盒 50 重疊的位置處安裝像是高壓電源供應單元 120 等其他電路，或者可先不在此位置處安裝電路板 100。

【0107】在上述例示性實施例中，作為範例描述了進給匣 4 可從影像形成裝置 1 的主體中被拉出的配置，但例示性實施例不限於此配置。可採用無法從影像形成裝置 1 中被拉出且令使用者能夠將記錄材料 P 直接地插入到形成在影像形成裝置 1 的前表面上的進給口 81 的托盤。

【0108】此外，如圖 1 和圖 2 所示，前蓋 70 被設置在與進給口 81 所在的側相同的側(前表面側)上。在本例示性實施例的配置中，進給方向和排出方向是相反的方向且彼此平行。因此，可表示為前蓋 70 在進給方向上位在光學盒 50 的上游。

【0109】在上述例示性實施例中，如圖 7 所示，當從垂直方向觀看時，光學盒 50 至少與部分的電子元件 111 重疊，但光學盒 50 和電子元件 111 之間的位置關係不限於此。光學盒 50 和電子元件 111 可被佈置為在一定程度上在 X



方向上未彼此對齊。亦即，光學盒 50 和電子元件 111 可處於這樣的關係，也就是當從垂直方向觀看時，光學盒 50 和電子元件 111 未彼此重疊，但當從平行於 XZ 平面且與垂直方向相交的方向觀看時，光學盒 50 與至少部分的電子元件 111 彼此重疊。換言之，當從與排出方向和進給方向正交的方向觀看時，光學盒 50 和至少部分的電子元件 111 可彼此重疊。同樣地，在這樣的配置中，可減少電路板 100 和光學盒 50 之間在 Y 方向(前後方向)上的距離，使得影像形成裝置 1 的尺寸可被縮小。

**【0110】** 在上述例示性實施例中，電路板 100 被描述為位在影像形成裝置 1 的前表面側上，但不限於此配置。如圖 23 所示，電路板 100 可位在影像形成裝置 1 的側表面上。在圖 23 中，電路板 100 被設置在左側板框架 73 的外側上。

**【0111】** 在電路板 100 被設置在影像形成裝置 1 的前表面側上的情況下，作為高的部件之電子元件 111 和 121 的佈置被限制為避開光學盒 50。然而，如圖 23 所示，在電路板 100 位在左側板框架 73 的外側上的情況下，減少了對電子元件 111 和 121 的佈置的限制，使得相較於電路板 100 被設置在前表面側上的配置，板的面積可為更小的。

**【0112】** 此外，在電路板 100 被設置在側表面上的情況下，由於不需要用於將電路板 100 設置在影像形成裝置 1 的前表面側上的空間，供給單元 200 可被設置為更靠近前表面。這提高了對供給單元 200 的可及性(accessibility)，

從而增加了可用性(usability)。電路板100可位在右側板框架72的外側上。

與用於附接供給容器的方向有關的修改例

【0113】在上述例示性實施例中，當供給包210被附接到供給單元200時，供給包210被定向成使得袋狀端部分216延伸的方向D與X方向平行。然而，供給包210的方向不限於此。當附接供給包210時，袋狀端部分216延伸的方向D可與X方向相交。

【0114】圖24是示出在供給包210被附接到供給單元200的狀態下使用者如何供給調色劑的圖。如上所述，由於袋狀部分211具有朝向袋狀端部分216變平的形狀，使用者很容易將袋狀部分211握在手中。使用者藉由揉捏袋狀部分211來從供給包210供給調色劑。

【0115】有鑑於圖24中的供給方法，理想的是在將供給包210附接到供給單元200時之供給包210的方向落在一定範圍內。具體而言，理想的是袋狀端部分216延伸的方向D與X方向上的正側相交的角度落在+45度至-45度的範圍內。

【0116】圖25A和25B示出袋狀端部分216延伸的方向D與X方向上的正側相交的角度為+45度的狀態。圖25A示出了在供給包210被附接到供給單元200的狀態下之影像形成裝置1的透視圖，且圖25B示出了其處於相同狀態下的俯視圖。

【0117】圖26A和26B示出袋狀端部分216延伸的方向D與X方向上的正側相交的角度為-45度的狀態。圖26A示出了在供給包210被附接到供給單元200的狀態下之影像形成裝置1的透視圖，且圖26B示出了其處於相同狀態下的俯視圖。

【0118】若供給包210的方向落在上述的角度範圍內，使用者容易將袋狀部分211握在手中，並從供給包210供給調色劑。

與彩色影像形成裝置有關的修改例

【0119】在上述例示性實施例中，單色雷射印表機被描述為影像形成裝置1的範例。然而，本例示性實施例不限於此。本例示性實施例還可被應用於彩色雷射印表機。將參照圖27A至圖31描述作為彩色雷射印表機的影像形成裝置300的配置。彩色雷射印表機(影像形成裝置300)的主要部分與單色雷射印表機的主要部分相似，且因此將僅描述不同的部分。

【0120】圖27A和27B是影像形成裝置300的透視圖。如圖27A所示，如影像形成裝置1一樣，影像形成裝置300包括進給匣4、排出托盤14、排出口15、以及外蓋71。與影像形成裝置1不同的是，影像形成裝置300包括覆蓋供給單元200的供給單元蓋301。圖27B示出供給單元蓋301打開的狀態。供給單元蓋301被設置在與排出托盤14相鄰的位置處，且被配置為藉由繞著在Y方向上延伸的旋轉軸旋轉

而打開和關閉。供給單元蓋301被配置成朝向X方向上的負側(亦即，朝向排出托盤14)打開，且因此，在影像形成裝置300的外側不需要具有用於打開蓋的額外空間。換言之，由影像形成裝置300所佔據的空間可為較小的。

【0121】如圖27B所示，影像形成裝置300包括四個供給單元200，其可供給黃色、洋紅色、青色和黑色的調色劑。圖28是在供給包210被附接到四個供給單元200的狀態下之影像形成裝置300的透視圖。如圖28所示，四個供給包210可同時被附接到影像形成裝置300。

【0122】圖29是在一個供給包210附接到供給單元200中的一者的狀態下之影像形成裝置300的俯視圖。如圖29所示，供給包210被配置為以袋狀端部分216延伸的方向D與X方向平行之這樣的方向被附接到供給單元200。袋狀端部分216延伸的方向D與複數個供給單元200被對齊的方向(Y方向)正交。這種配置允許複數個供給包210同時被附接到彼此相鄰的供給單元200，而不會相互干擾。

【0123】此外，以這樣的方向被附接之供給包210的配置還產生可縮小影像形成裝置300的尺寸的優點。在圖29中，各個供給單元200的中心之間的距離為L3，且每一個供給包210的最大寬度(袋狀端部分216的長度)為L4。以圖29所示的方向附接供給包210可減少各個供給單元200的中心之間的距離，以滿足 $L3 < L4$ ，使得Y方向上的尺寸可被減少。

【0124】若複數個供給包210可被附接到彼此相鄰的

供給單元200，供給包210的方向不限於圖29所示的方向。基於圖29所示的狀態，若袋狀端部分216延伸的方向D與X方向上的正側相交的角度落入從+45度到-45度的範圍內，則任何定向都是可接受的。

【0125】圖30是影像形成裝置300中所包括之處理單元302的透視圖。影像形成裝置300包括與黃色、洋紅色、青色、及黑色四種顏色對應的處理單元302。每一個處理單元302包括供給單元200、儲存單元18、及感光鼓11。在圖30中，感光鼓11被設置在處理單元302之X方向上的中心處。換言之，感光鼓11被設置在處理單元302在X方向上的中心和感光鼓11在X方向上的中心彼此重合之這樣的位置處。

【0126】如圖31所示，感光鼓11可被設置在X方向上偏離供給單元200的中心線L(由點劃線來表示)的位置處。在圖31中，突起250是供給單元200的一部分，且從穿過儲存單元18的框架18a的上端18b的虛擬表面S(由虛線來表示)向上突出。換言之，若處理單元302被應用於參照圖13所描述的配置，整個附接部分201、調色劑接收部分202的一部分、及供給路徑部分203的一部分都被包括在突起250中。

【0127】若感光鼓11被設置在如圖31所示的位置處，光學盒(未示出)可被設置在突起250旁邊空閒空間(vacant space)303中。因此，可有效地使用空間，且可減少影像形成裝置300的尺寸。

【0128】將簡要地描述影像形成裝置300的影像形成處理。首先，被放置在進給匣4上的記錄材料P由拾取輥(未示出)進給。同時，光學盒被設置在處理單元302上方，且對應於每一個處理單元302的光發射器(雷射二極體)被設置在此光學盒中。基於影像資料從每一個光發射器發射雷射光束，且從而在每一個感光鼓11上形成靜電潛像，並藉由處理單元302中所包括的顯影輥使用靜電潛像的顯影劑進行顯影。此外，與每一個感光鼓11形成轉印輥隙的中間轉印帶(未示出)被設置在處理單元302的下方，且藉由施加轉印輥的轉印偏壓將形成在感光鼓11上之被顯影的影像轉印到中間轉印帶上。隨後，藉由像是輸送輥之類的輸送構件，由拾取輥所進給的記錄材料P被輸送到由中間轉印帶和二次轉印輥所形成的輥隙部分，且形成在中間轉印帶上之被顯影的影像被轉印到在輥隙部分處的記錄材料P上。被轉印到記錄材料P上之被顯影的影像藉由來自定影設備(未示出)的熱而被定影，並接著從排出口15排出到排紙托盤14。

【0129】雖然已參照例示性實施例描述本揭露內容，應理解的是，本揭露內容不限於所揭露的例示性實施例。以下申請專利範圍的範疇應被賦予最寬廣的解釋，以使其涵蓋所有這種修改及等效結構和功能。

### 【符號說明】

### 【0130】

- 1:影像形成裝置
- 3:拾取輥
- 4:進給匣
- 5a:進給輥
- 5b:分離輥
- 5c:輸送輥對
- 5d:雙面列印輸送輥對
- 7:轉印單元
- 7a:轉印輥
- 9:定影設備
- 9a:加熱輥
- 9b:加壓輥
- 9c:定影加熱器
- 10:排出輥對
- 11:感光鼓
- 11a:鼓框架
- 12:顯影輥
- 13:清潔單元
- 14:排出托盤
- 15:排出口
- 16:雙面列印輸送路徑
- 17:充電輥
- 18:儲存單元
- 18a:框架

- 18b:上端
- 19:輸送路徑
- 40:掃描器保持構件
- 45:處理單元
- 50:光學盒
- 60:驅動馬達
- 70:前蓋
- 71:外蓋
- 72:右側板框架
- 72a:彎曲部分
- 73:左側板框架
- 73a:彎曲部分
- 74:底座框架
- 75:殼體
- 76:背蓋
- 77:把手
- 81:進給口
- 100:電路板
- 101:佈線板
- 101a:凹口
- 110:低壓電源供應單元
- 111:電子元件
- 112:低壓電源變壓器
- 113:散熱器



- 114:電解電容器
- 115:電源輸入單元
- 116:入口
- 117:電力電纜
- 120:高壓電源供應單元
- 121:電子元件
- 122:充電變壓器
- 123:顯影變壓器
- 124:轉印變壓器
- 130:引擎控制器
- 140:視訊控制器
- 200:供給單元
- 201:附接部分
- 201a:環部分
- 201b:桿部分
- 202:調色劑接收部分
- 203:供給路徑部分
- 204:供給口
- 205:開口
- 206:擋板部分
- 207:開口
- 208:對齊肋
- 210:供給包
- 211:袋狀部分

212:圓柱形插入部分

213:開口

214:擋板部分

215:包底部分

216:袋狀端部分

217:對齊凹口

220:連接器

221:連接器

222:連接器

223:連接器

224:陰影部分

230:顯影劑容器

240:頂表面部分

241:突起

242:凹口

250:突起

300:影像形成裝置

301:供給單元蓋

302:處理單元

303:空閒空間

D:方向

L:中心線

L1:距離

L2:長度

L3:距離

L4:最大寬度

P:記錄材料

R:箭頭

R1:區域

R2:區域

S:虛擬表面

## 【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種影像形成裝置，儲存顯影劑的供給容器可以可拆卸地附接到該影像形成裝置，且該影像形成裝置被配置為在記錄材料上形成影像，該影像形成裝置包括：

感光構件，被配置為旋轉；

光學盒，被配置為用光照射該感光構件，並在該感光構件上形成靜電潛像；

顯影劑承載構件，被配置為承載該顯影劑，並藉由將該顯影劑供給到該感光構件來使由該光學盒所形成的該靜電潛像顯影；以及

顯影劑容器，被配置為儲存由該顯影劑承載構件所承載的該顯影劑，且包括其內具有該顯影劑承載構件的儲存單元、以及被配置為將調色劑供給到該儲存單元的供給單元，

其中，該供給單元包括調色劑接收部分，其形成該供給容器的一部分被插入的空間，

其中，在該調色劑接收部分的內壁形成開口，且供給路徑部分被配置為從該調色劑接收部分引導該調色劑通過該內壁的該開口到該儲存單元，並且

其中，當在該感光構件的旋轉軸方向上觀看時，該光學盒部分地和該調色劑接收部分重疊。

【請求項 2】如請求項 1 的影像形成裝置，其中，該調色劑接收部分在該旋轉軸方向上的長度和該供給路徑部分

在該旋轉軸方向上的長度比該儲存單元在該旋轉軸方向上的長度更短。

【請求項3】如請求項1的影像形成裝置，其中，當在垂直方向上觀看時，該儲存單元和該光學盒未重疊，且該儲存單元和該調色劑接收部分未重疊。

【請求項4】如請求項2的影像形成裝置，其中，當在垂直方向上觀看時，該光學盒和該調色劑接收部分在該旋轉軸方向上被設置在該儲存單元所在的區域中。

【請求項5】如請求項1的影像形成裝置，還包括驅動源，該驅動源被配置為驅動輸送構件，該輸送構件輸送該記錄材料，

其中，該供給單元和該驅動源在該旋轉軸方向上被設置在彼此相對的側，且該光學盒位於該供給單元和該驅動源之間。

【請求項6】如請求項1的影像形成裝置，還包括電路板，該電路板被配置為以來自外部電源所供給的電力供給該光學盒，

其中，該電路板包括複數個電子元件、及用於電連接該複數個電子元件的佈線板，該電路板被設置在該佈線板之安裝有該複數個電子元件的表面與該水平方向相交的方向上，且該供給單元在該水平方向上被設置在該感光構件和該佈線板之間。

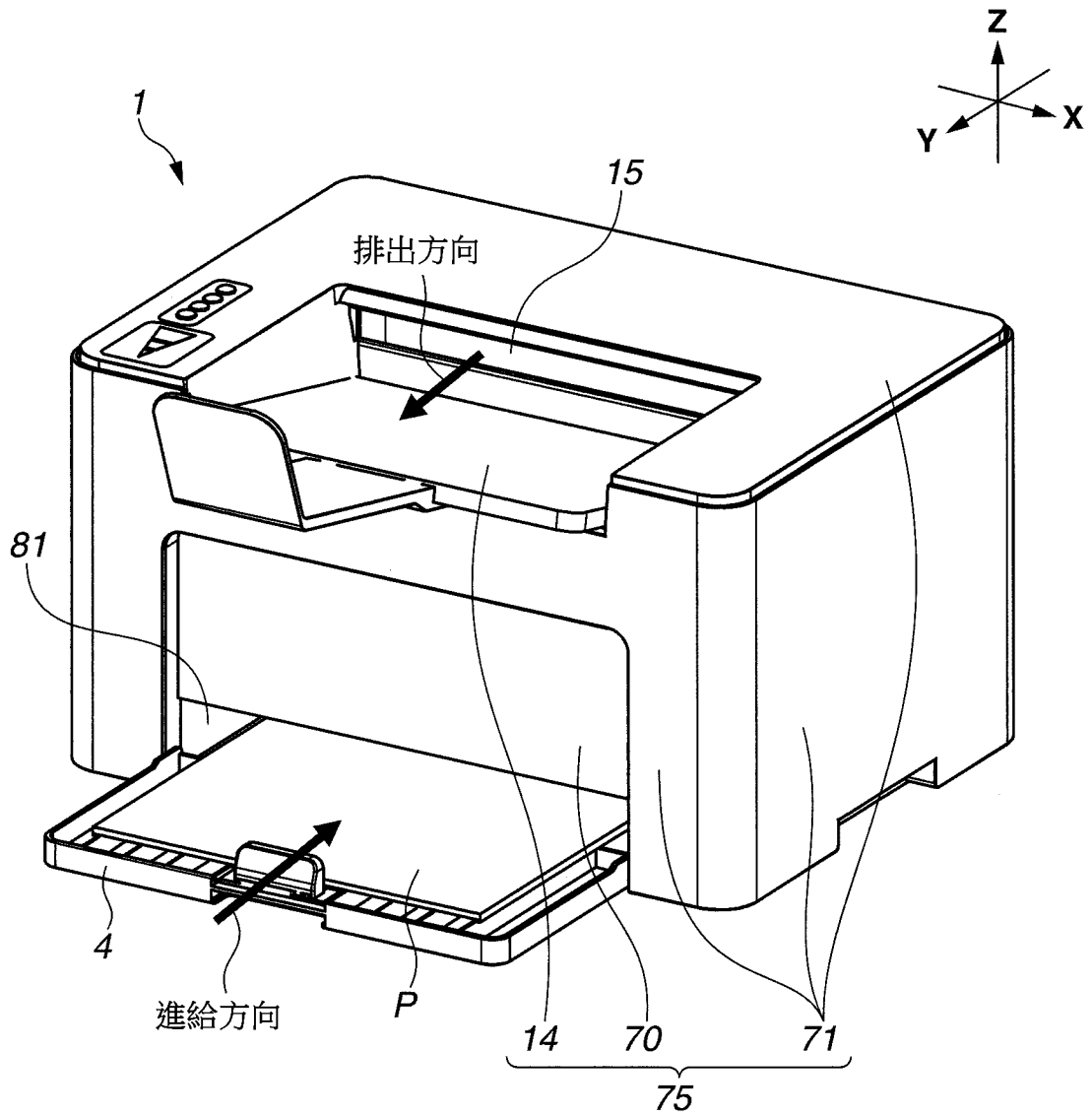
【請求項7】如請求項6的影像形成裝置，

其中，該供給單元包括停止從該供給容器供給該顯影

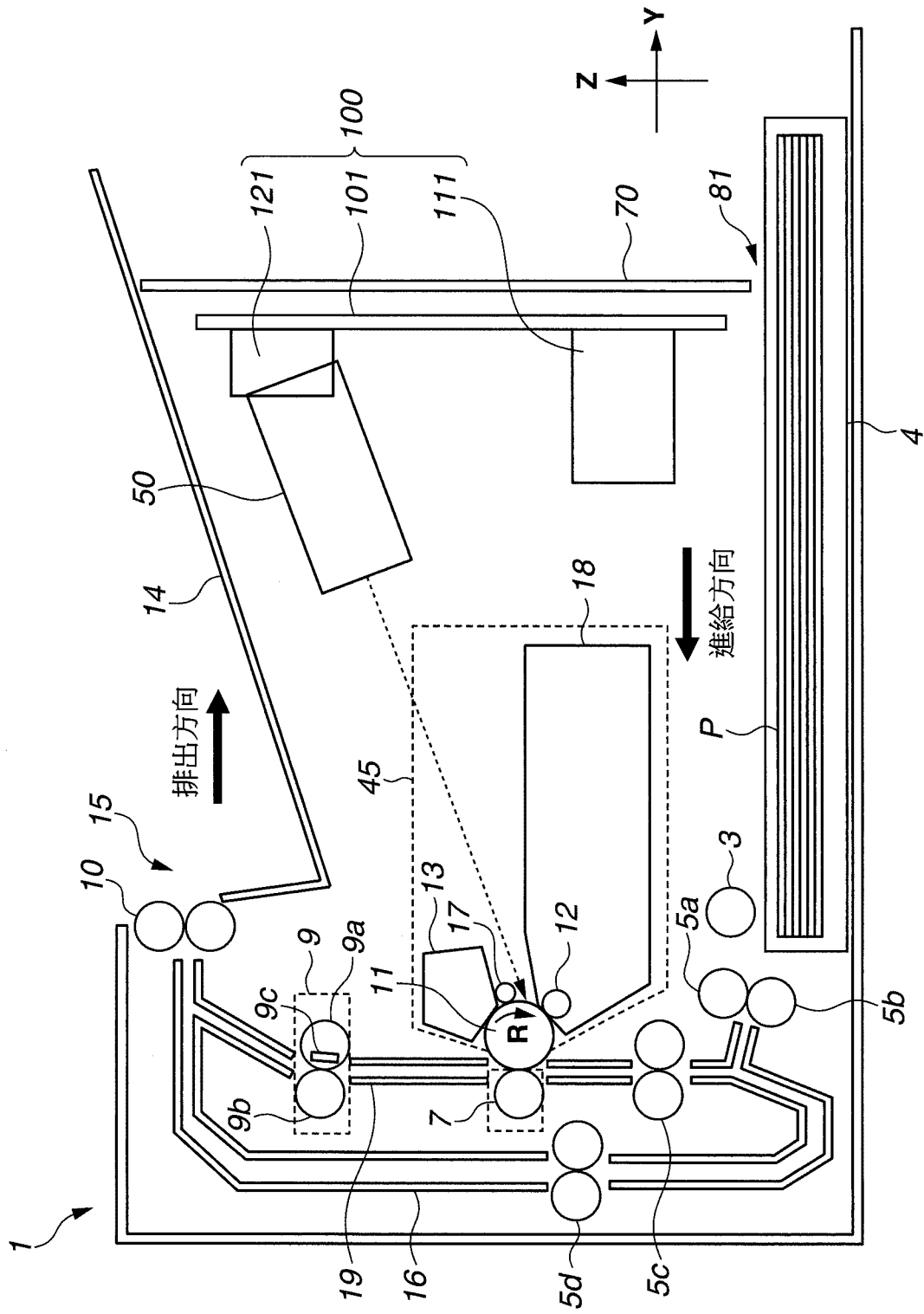
劑的擋板部分，以及包括用於打開和關閉該擋板部分的桿部分，以及

其中，當在垂直方向上觀看時，該桿部分的軌跡與該佈線板至少部分地彼此重疊，且該佈線板的端部具有凹口，以避免與該桿部分接觸。

【發明圖式】

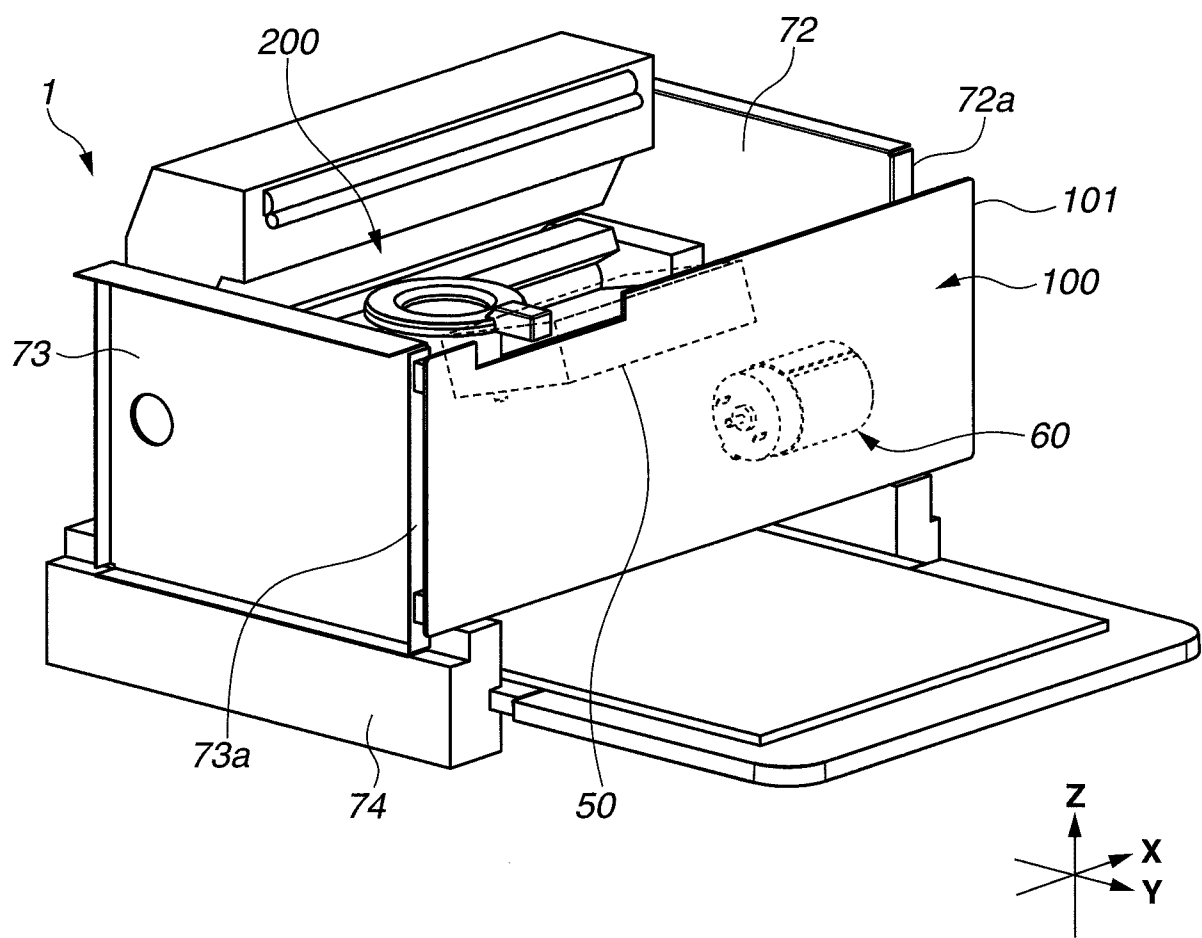


【圖 1】

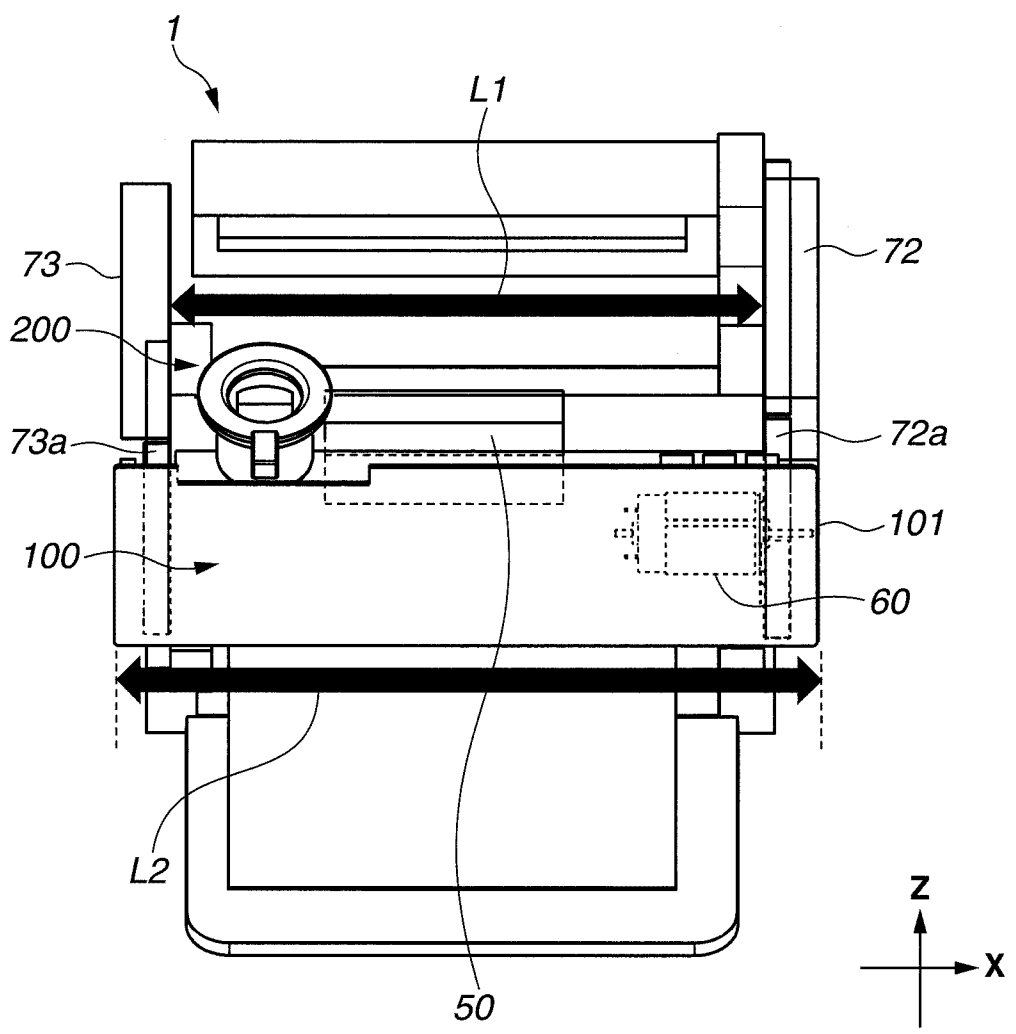


【圖 2】

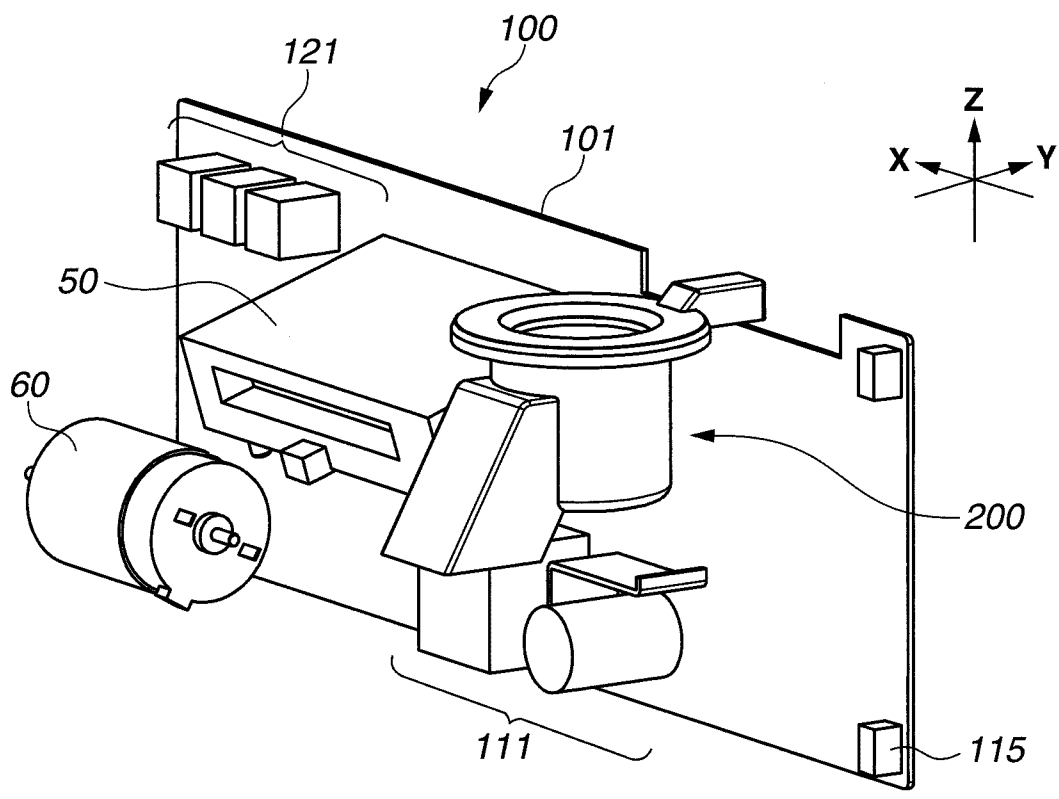




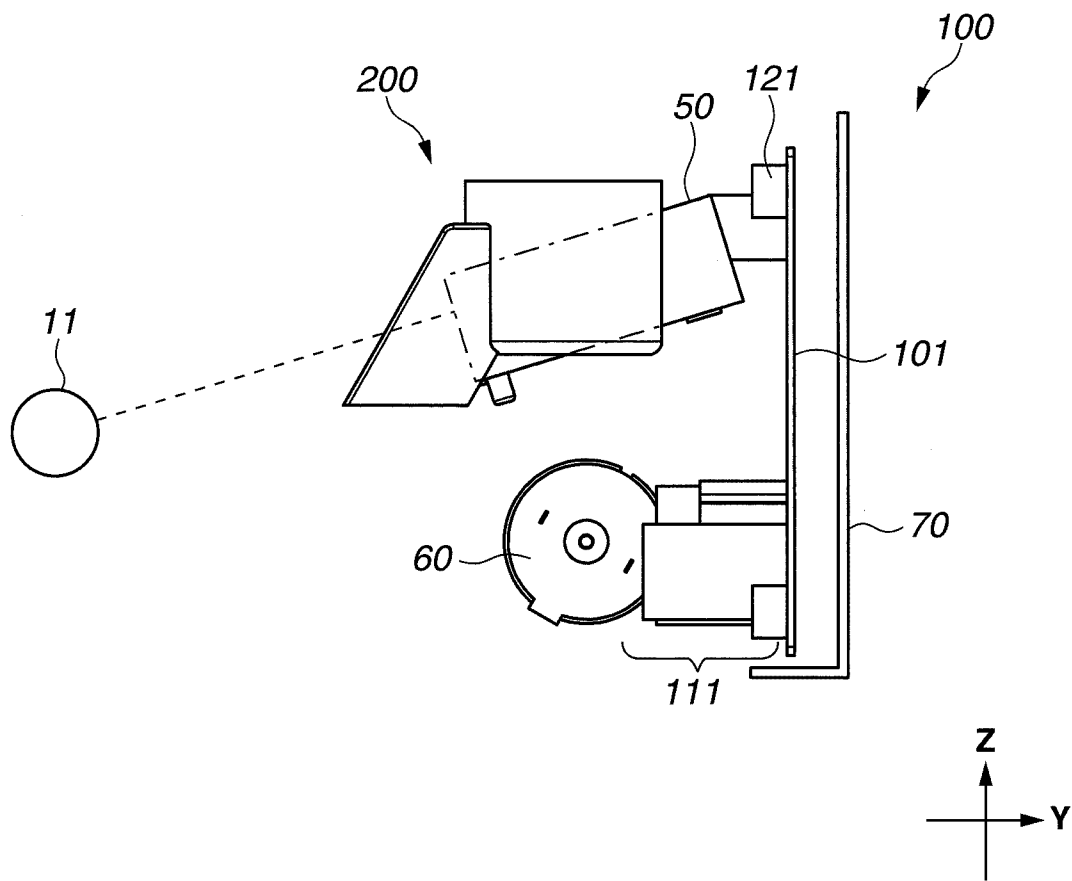
【圖 3】



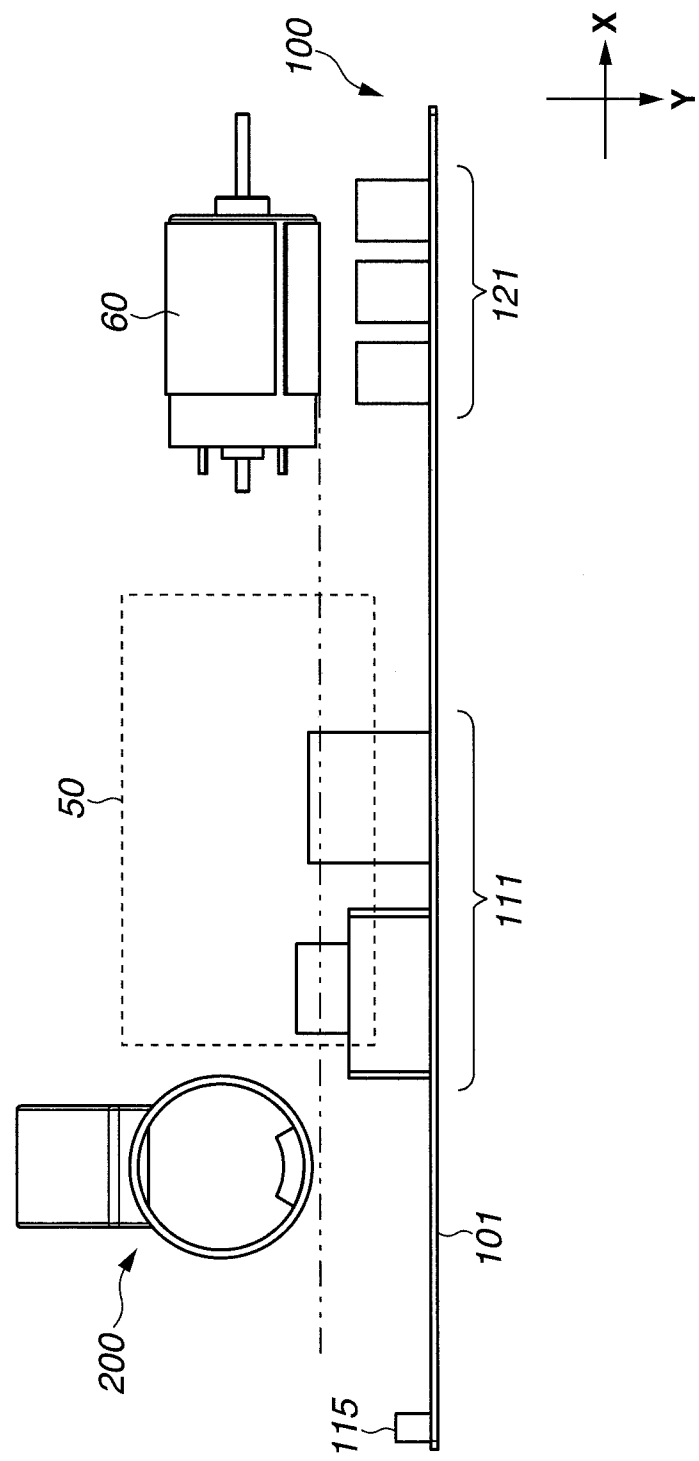
【圖 4】



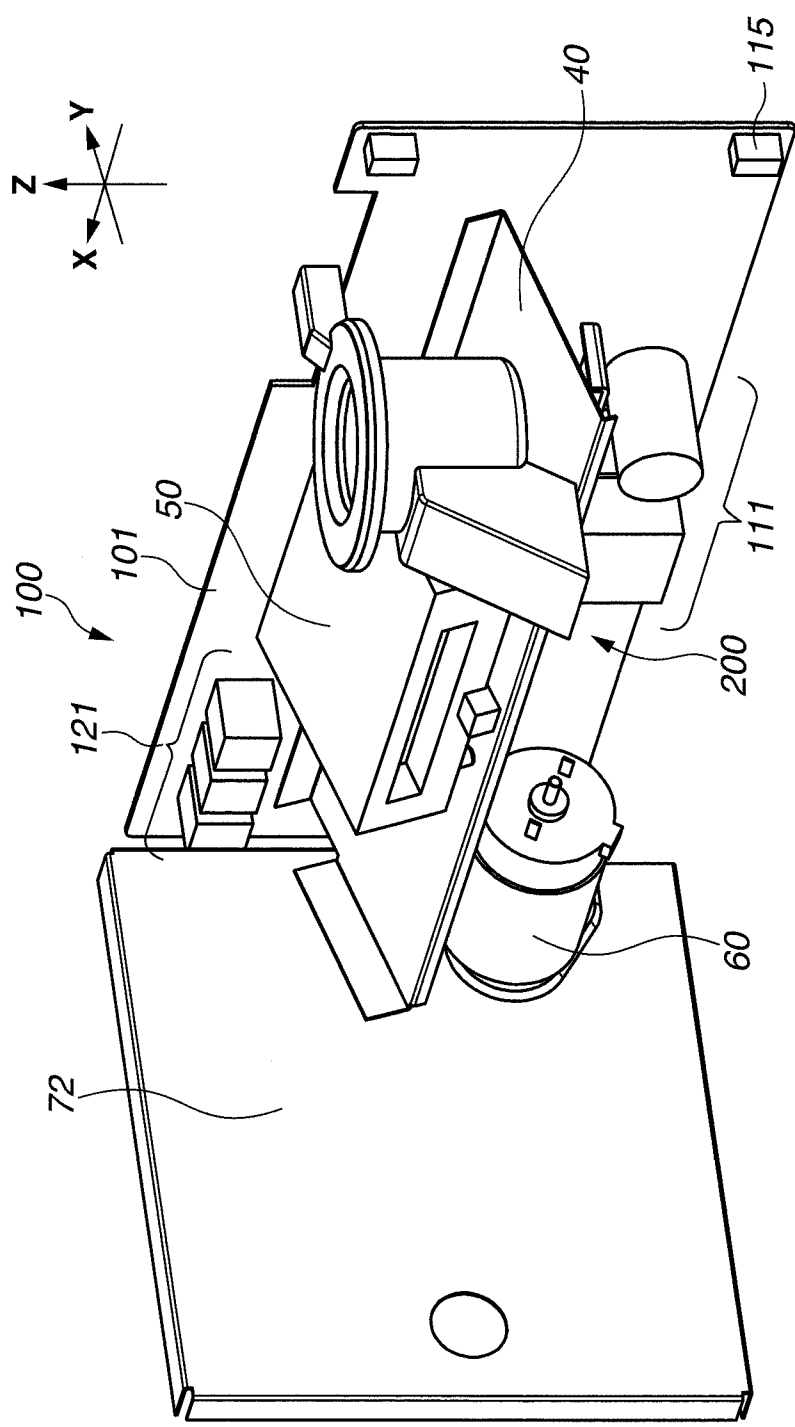
【圖 5】



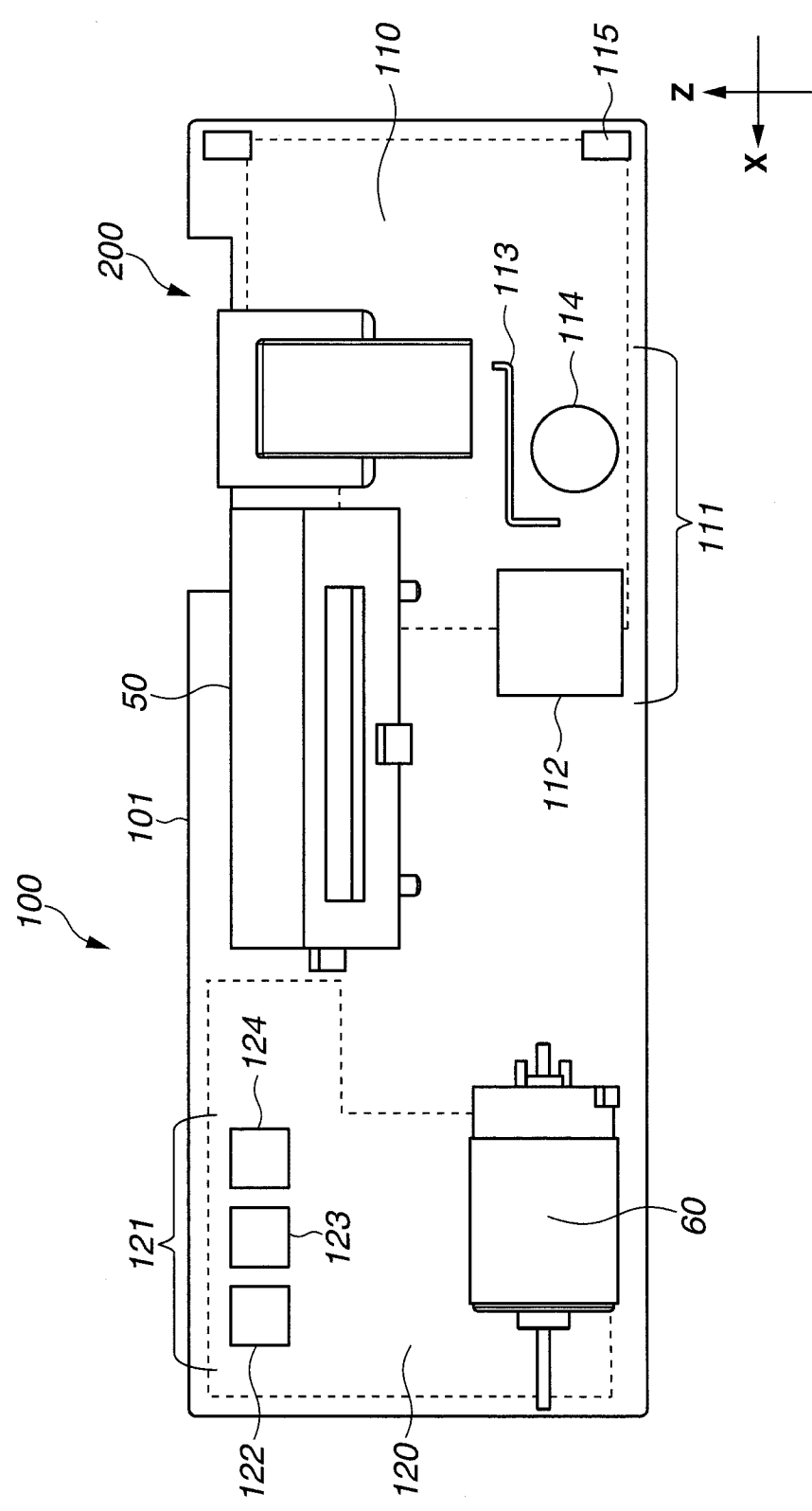
【圖 6】



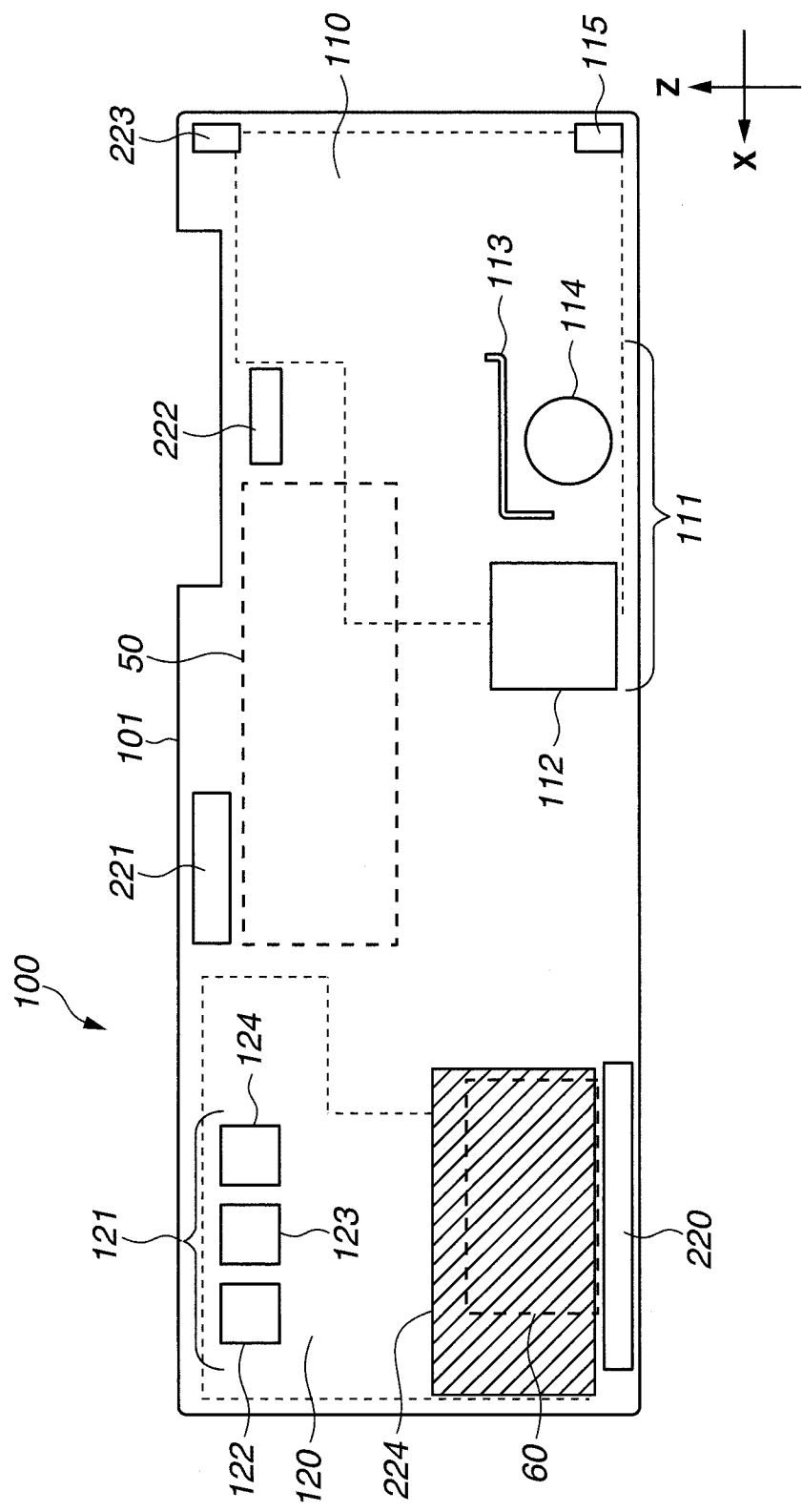
【圖 7】



【圖 8】

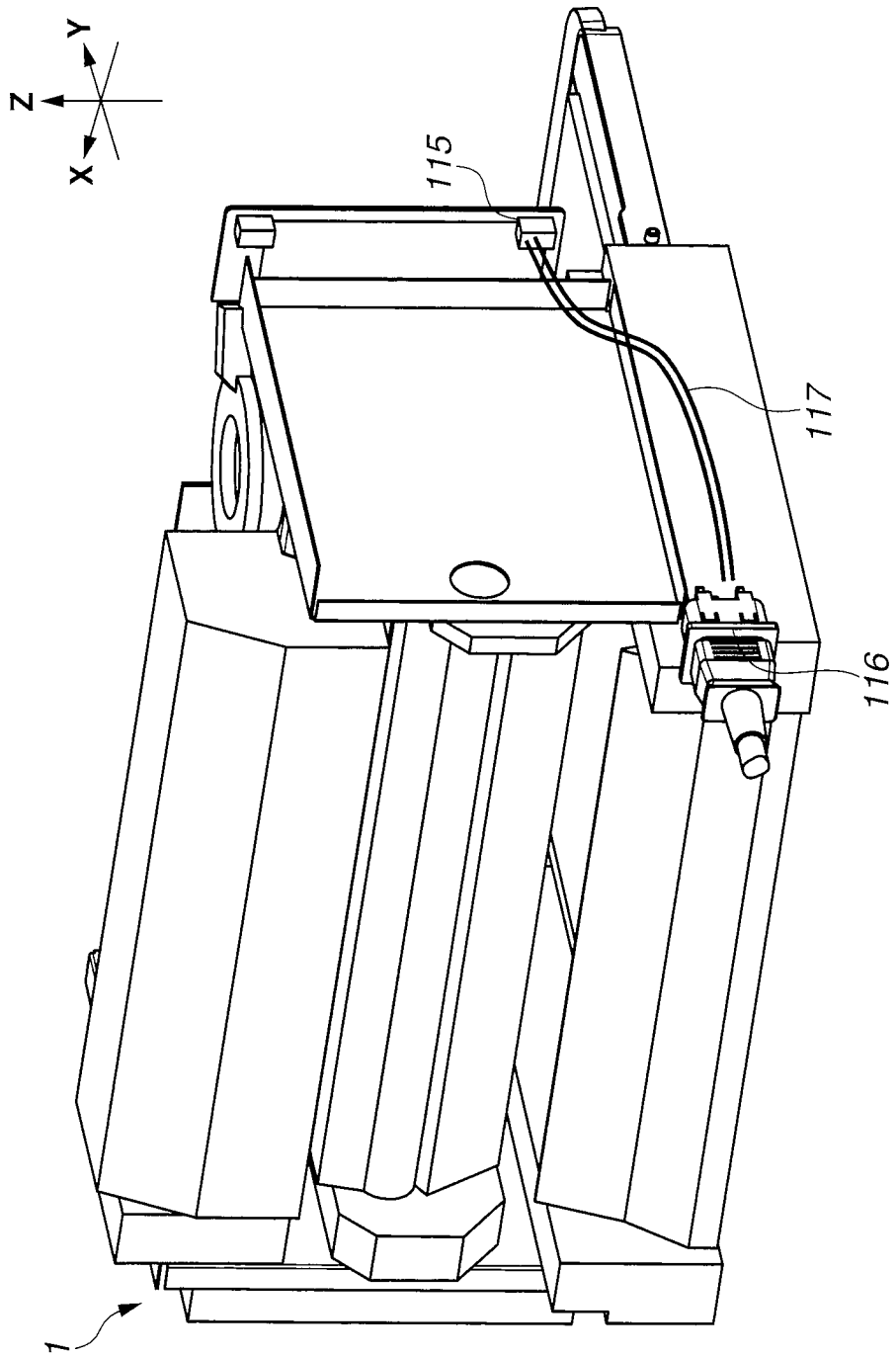


【圖9】

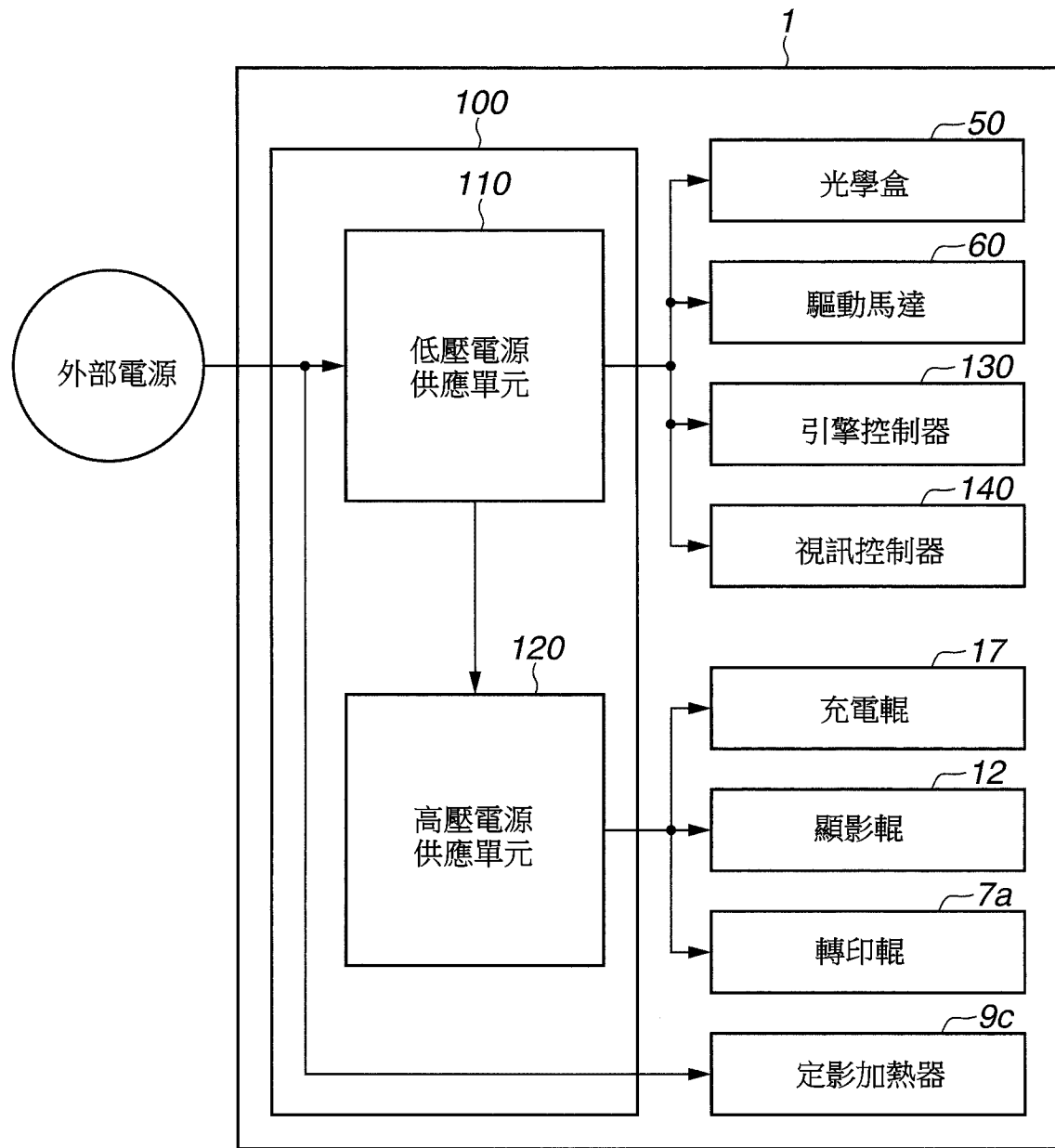


【圖 10】

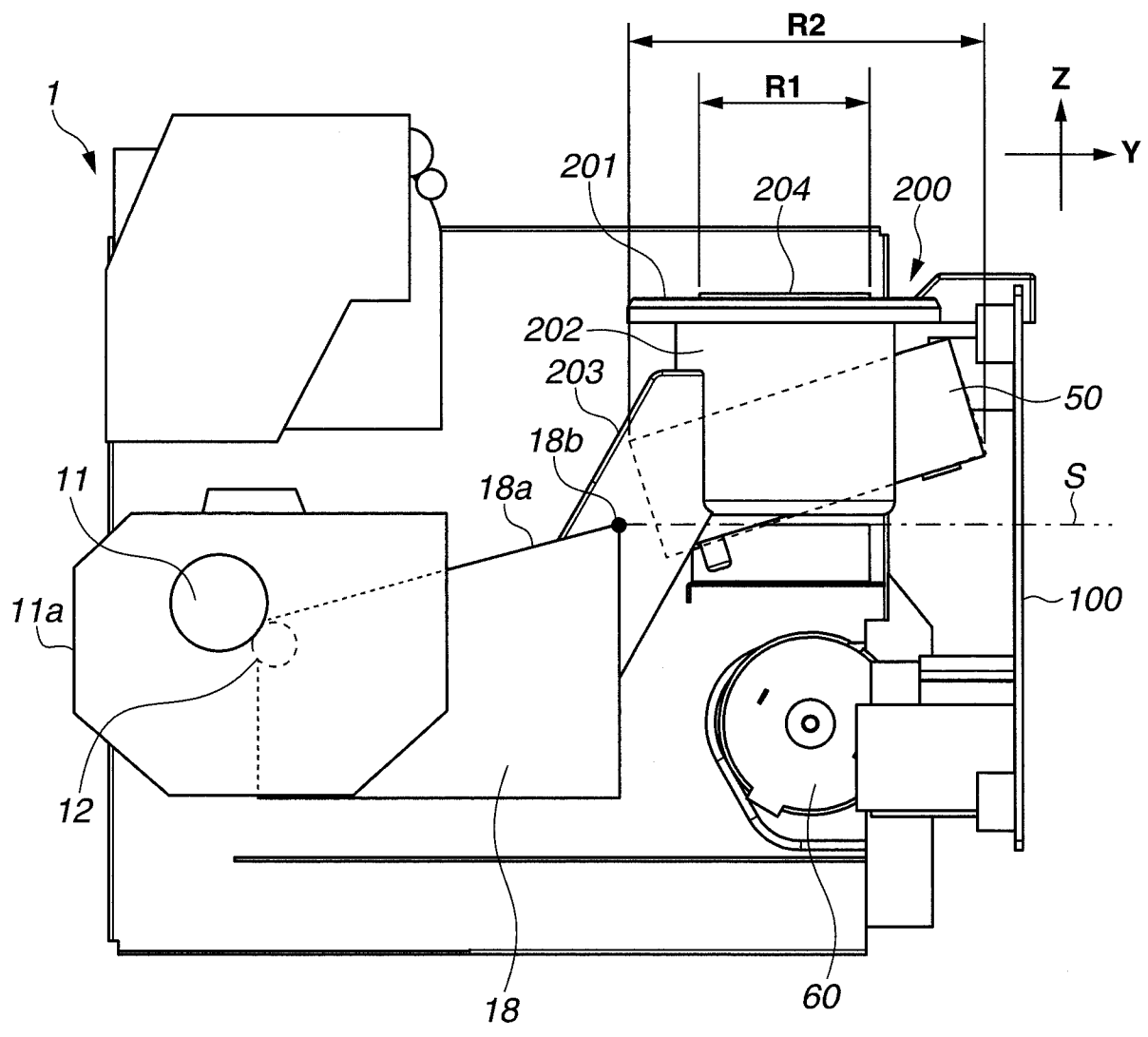




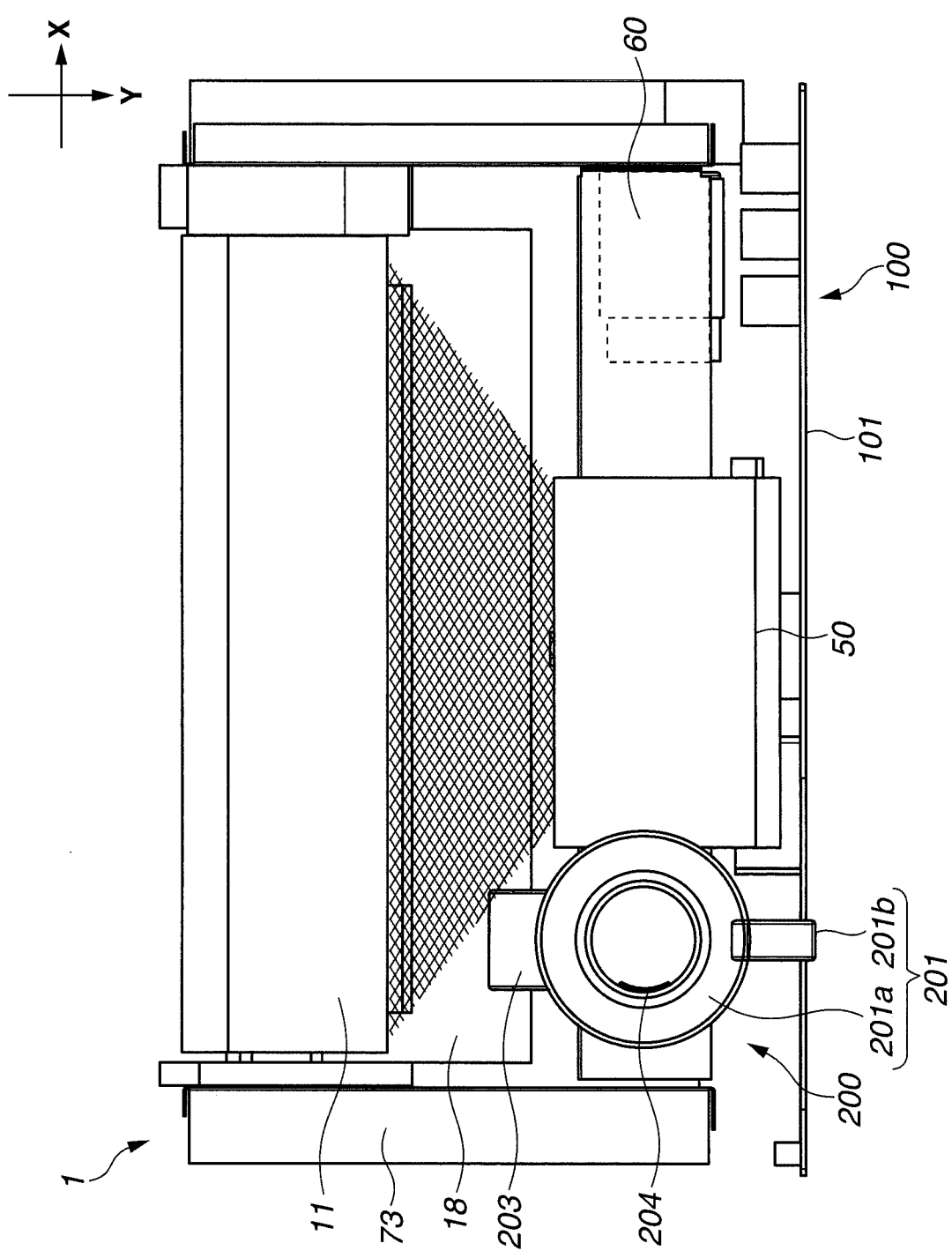
【圖 11】



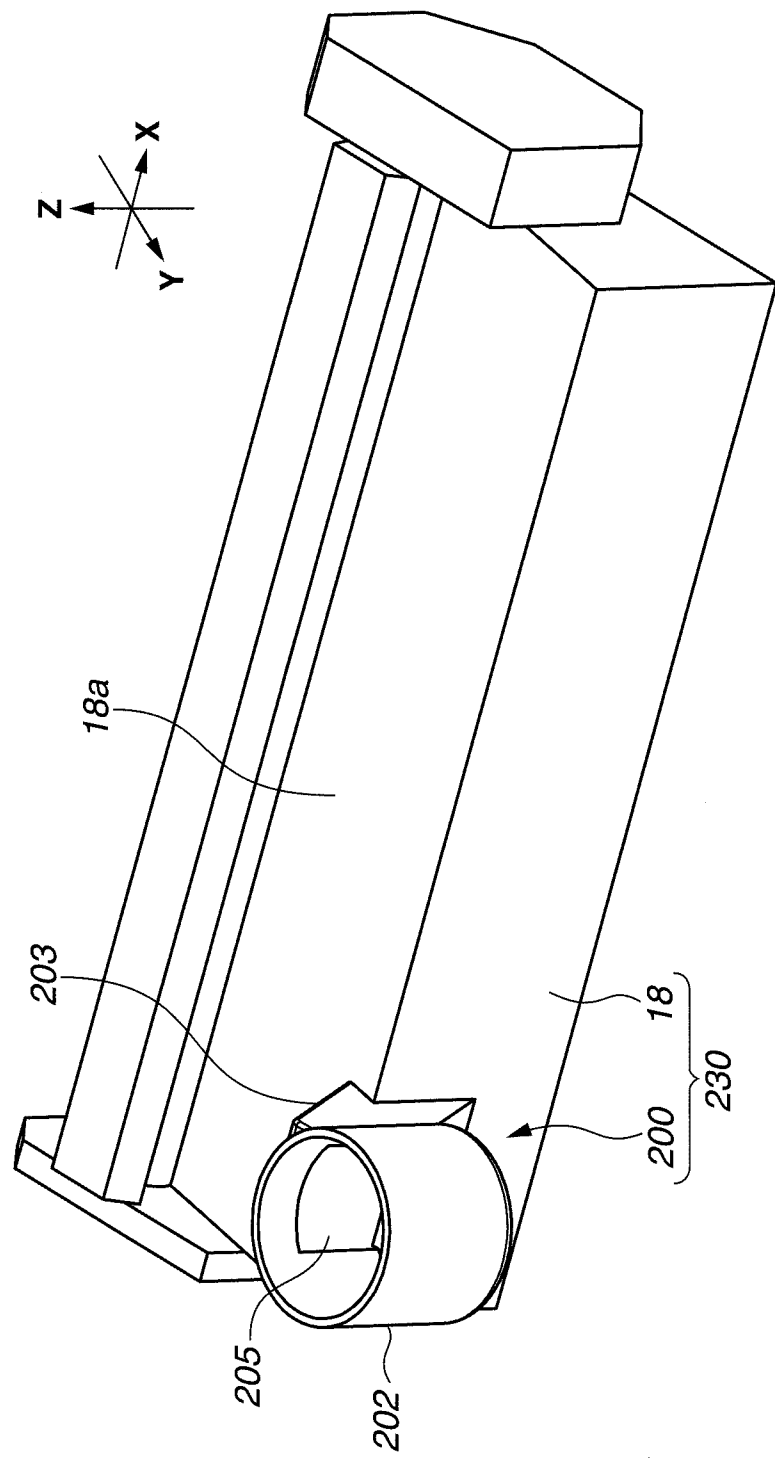
【圖 12】



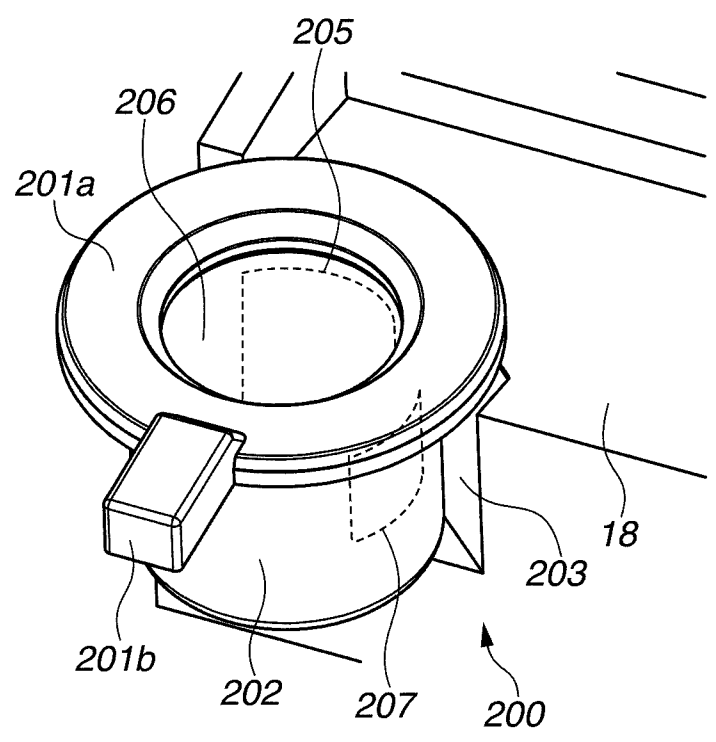
【圖 13】



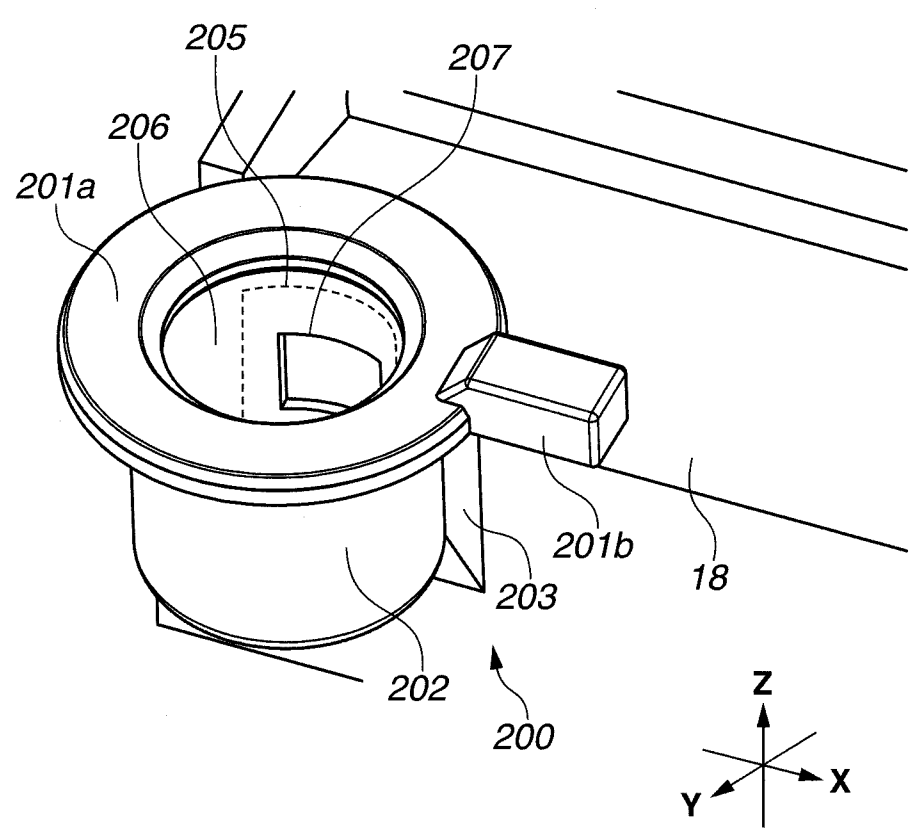
【圖 14】



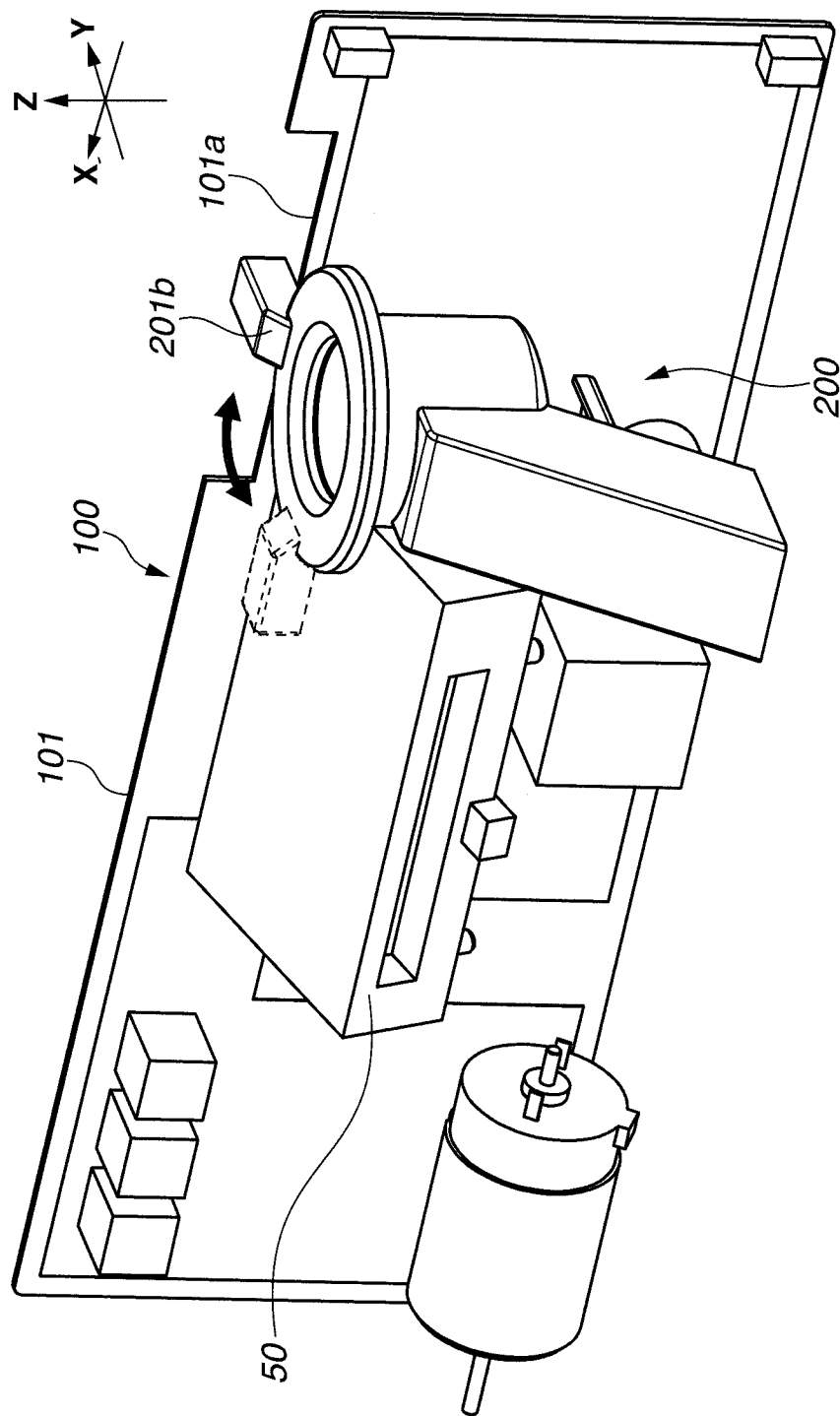
【圖 15】



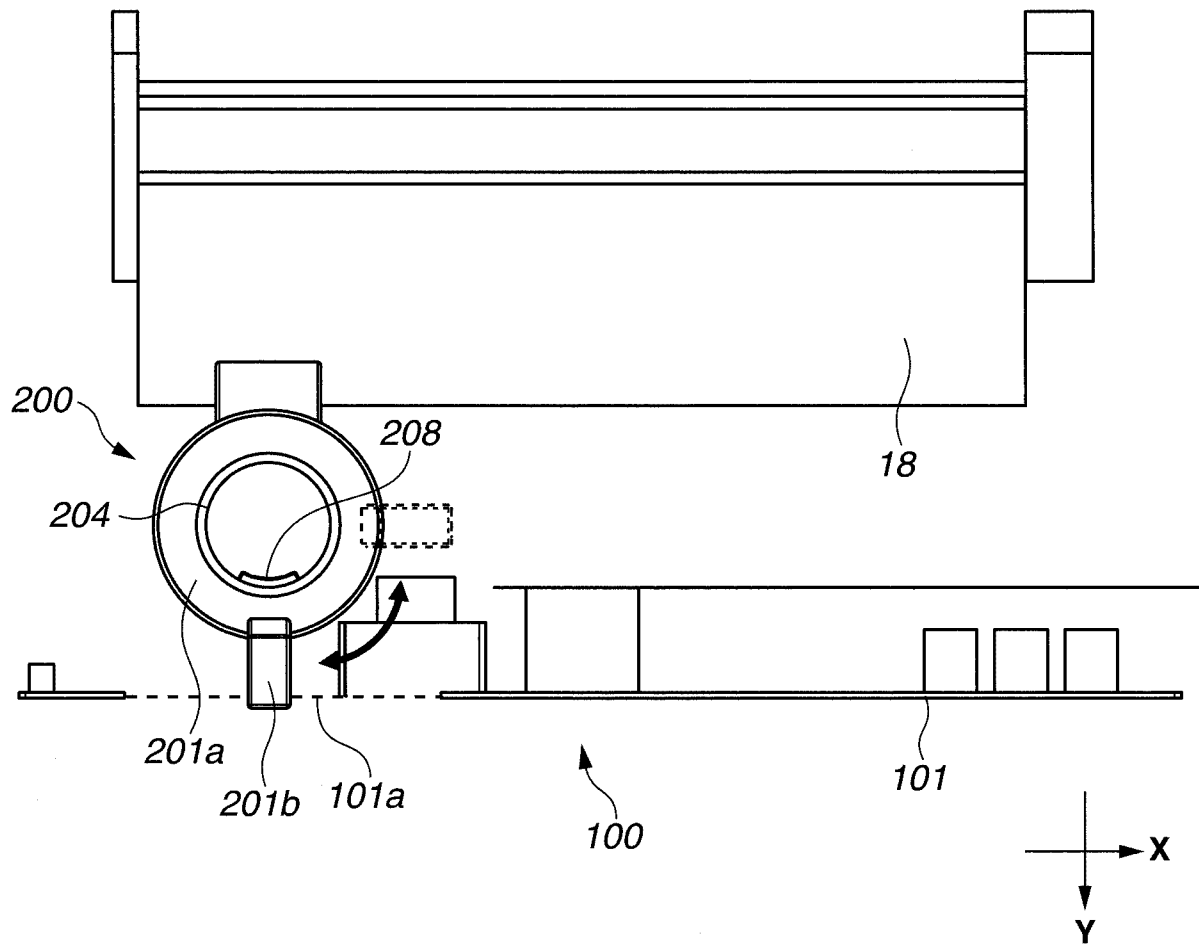
【圖 16A】



【圖 16B】

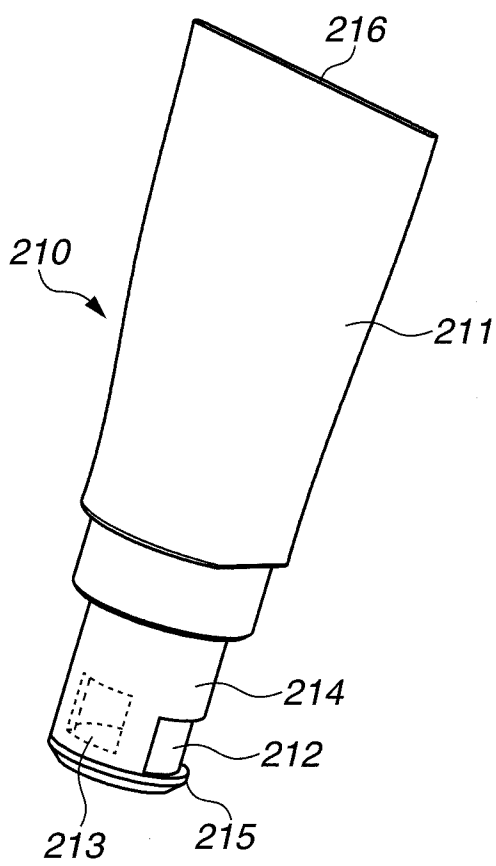


【圖 17】

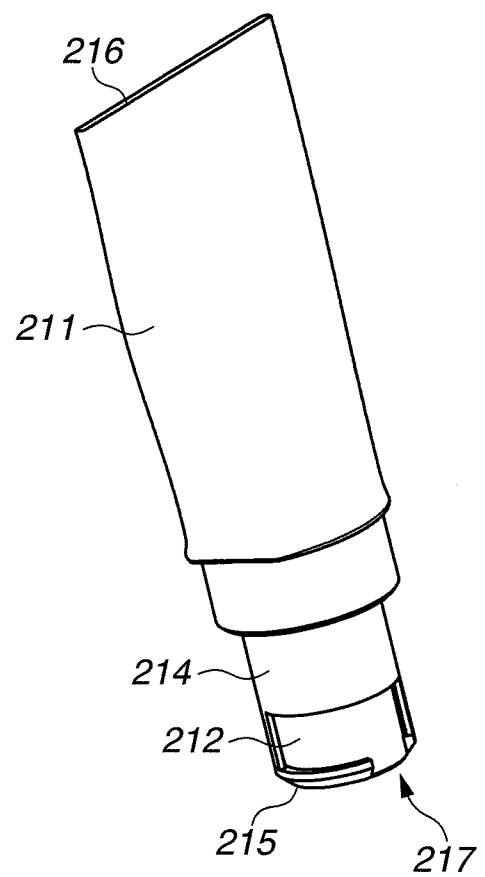


【圖 18】

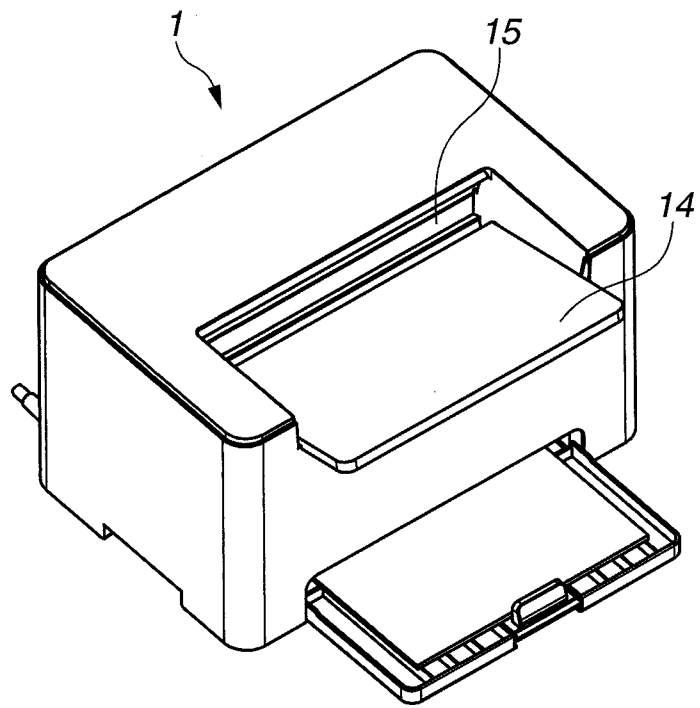




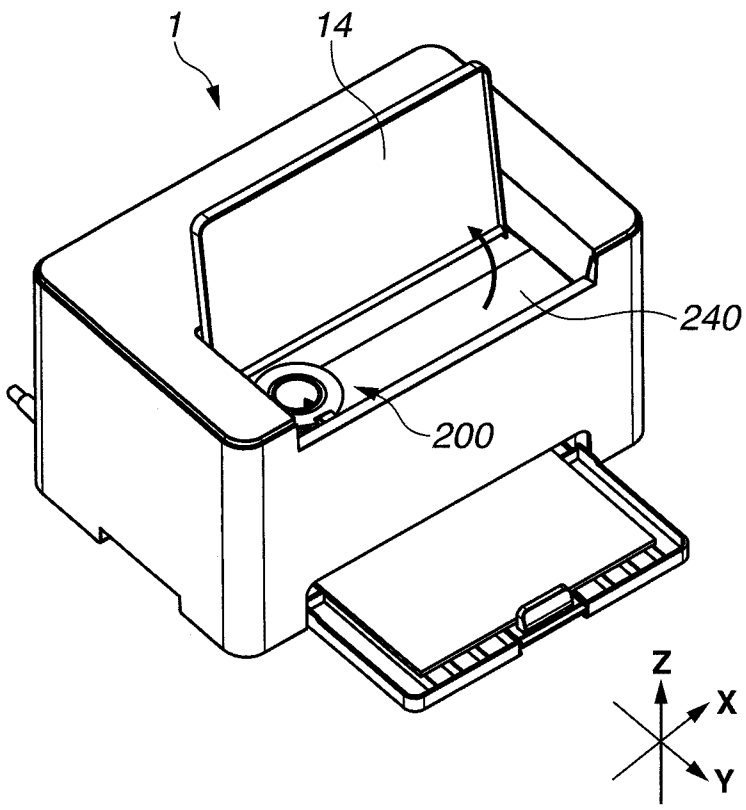
【圖 19A】



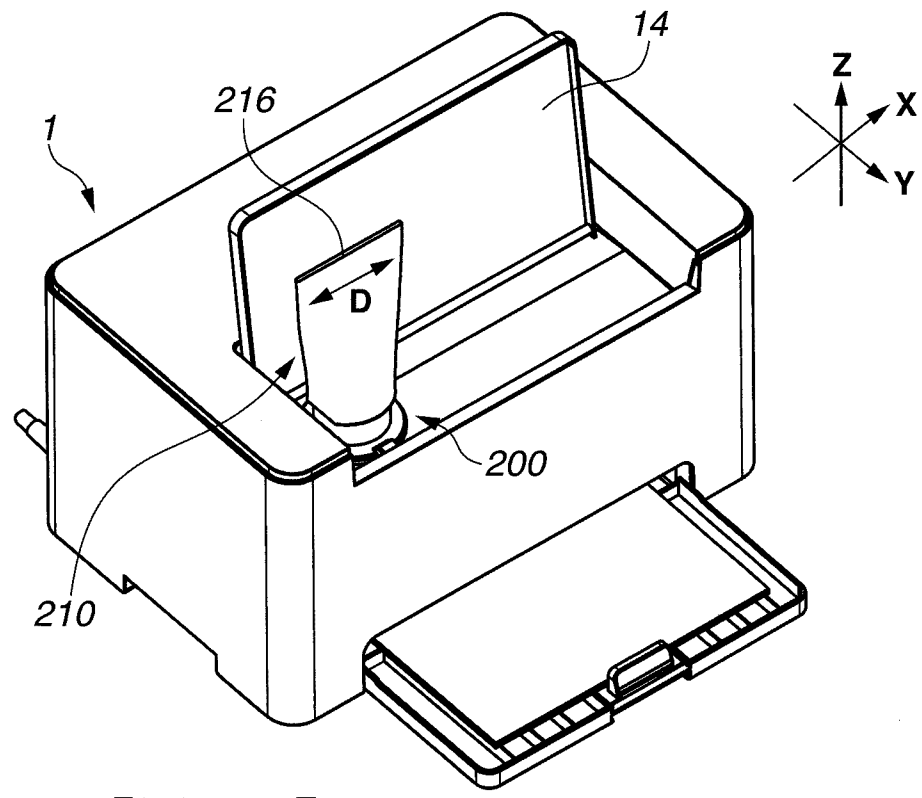
【圖 19B】



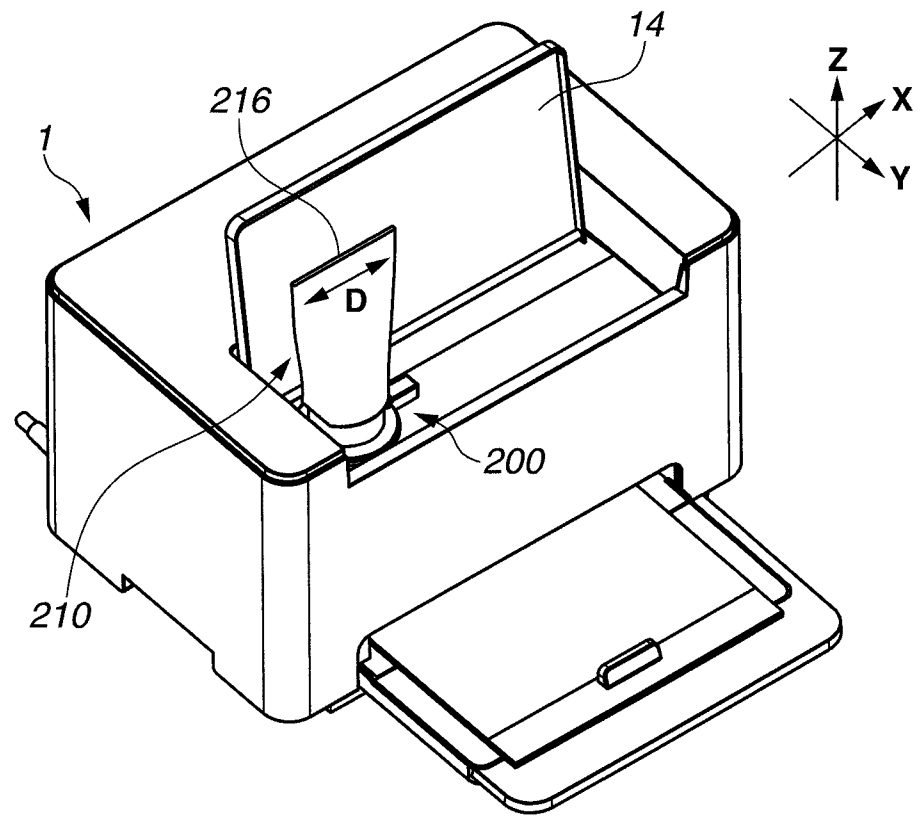
【圖 20A】



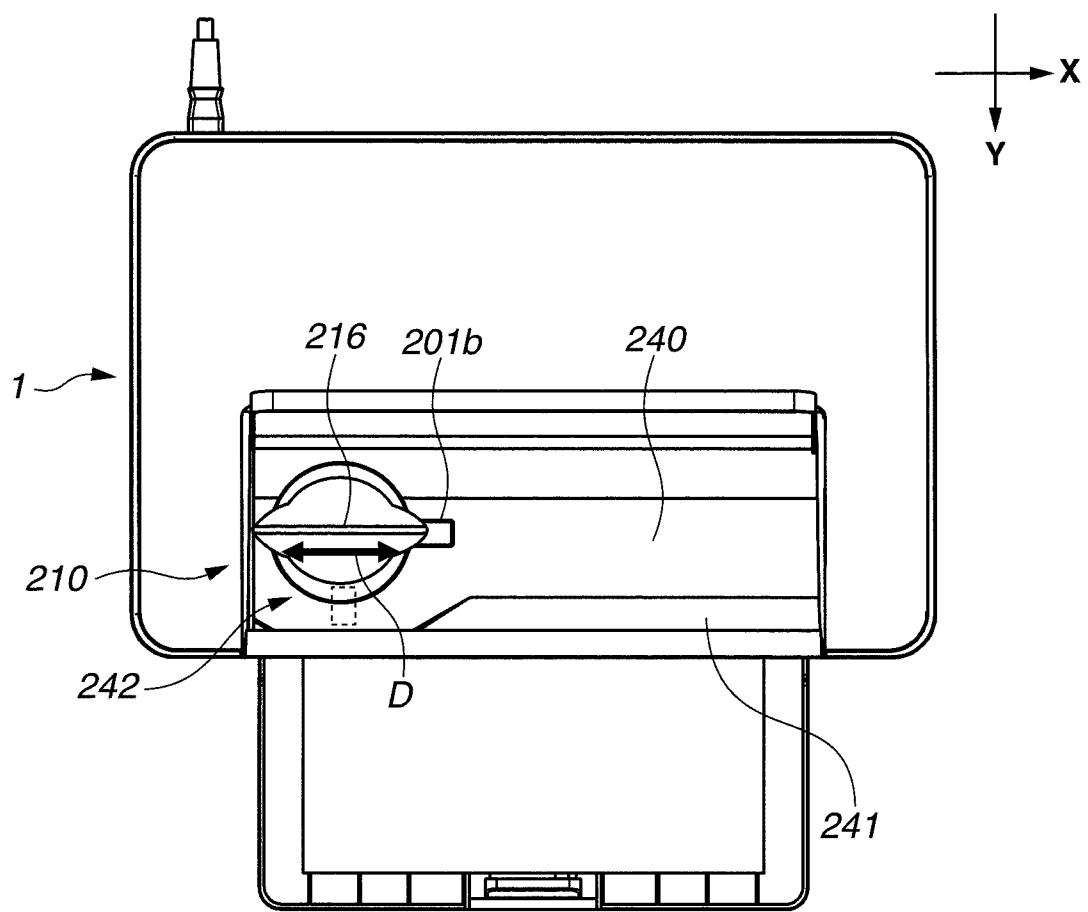
【圖 20B】



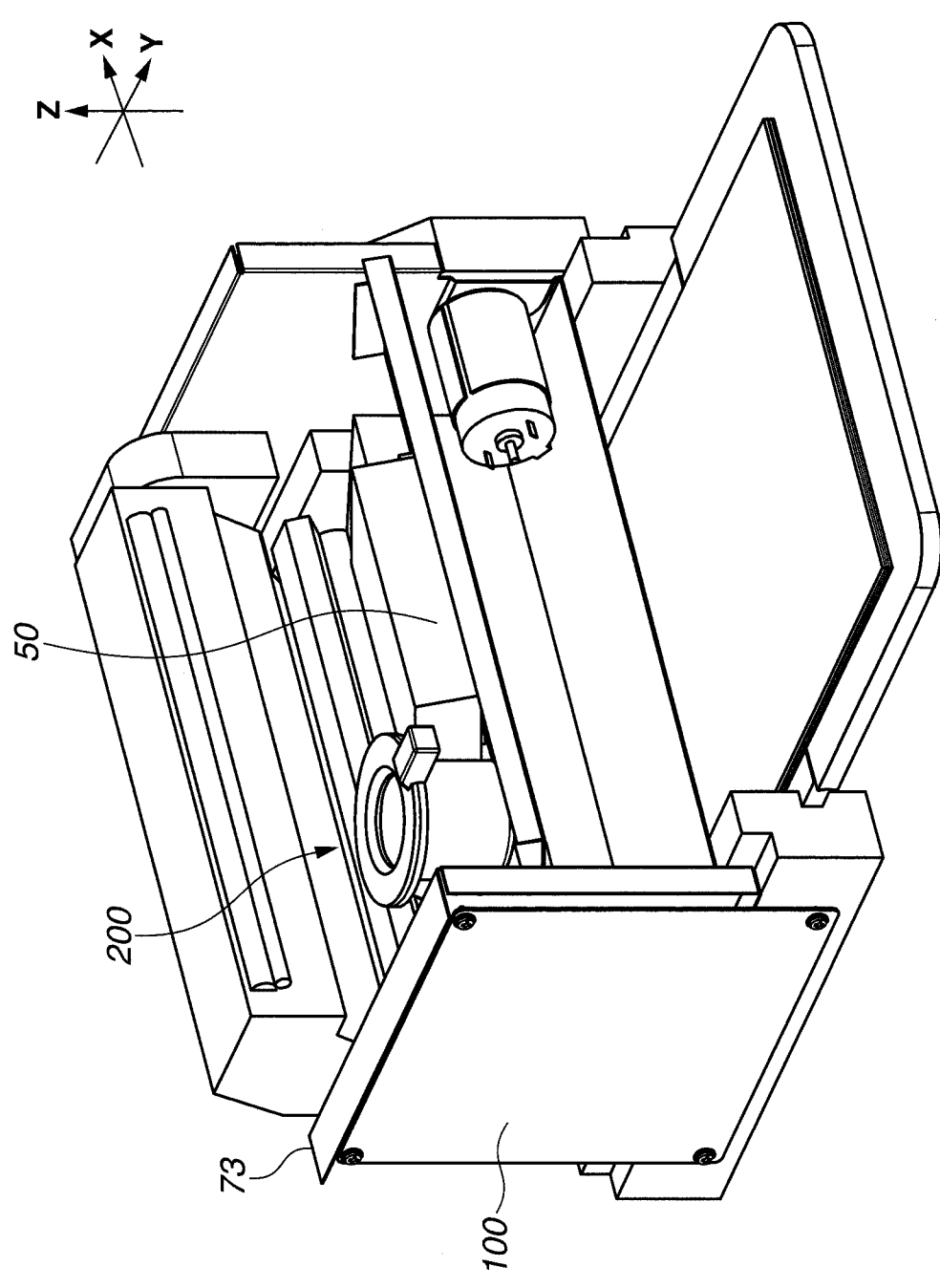
【圖 21A】



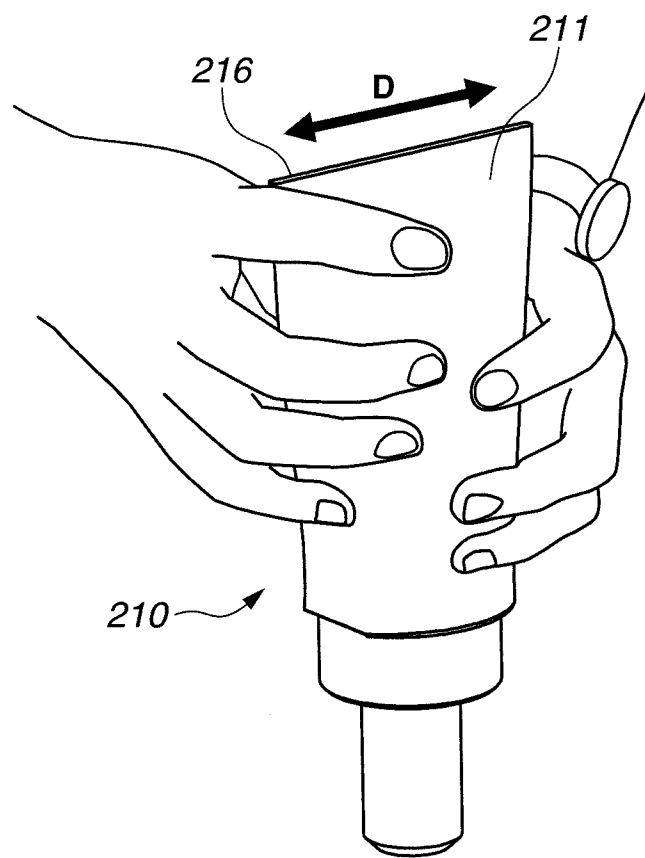
【圖 21B】



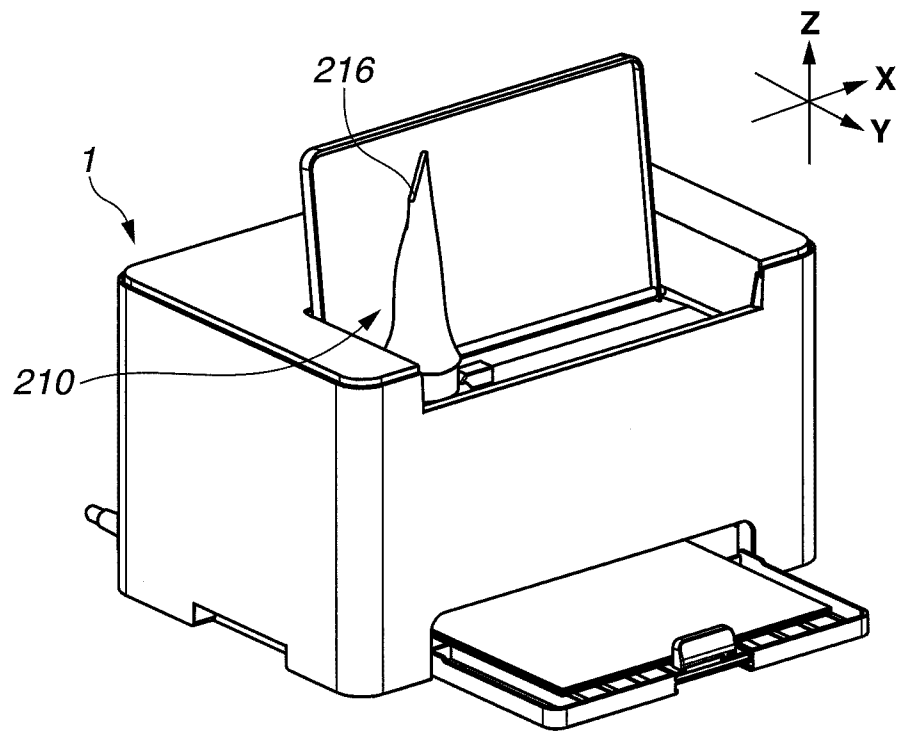
【圖 22】



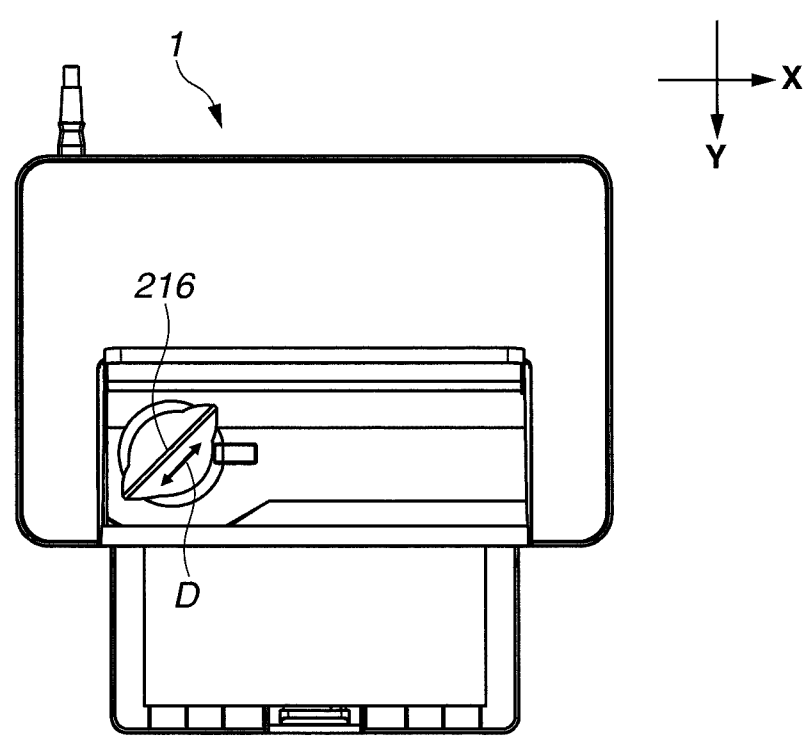
【圖 23】



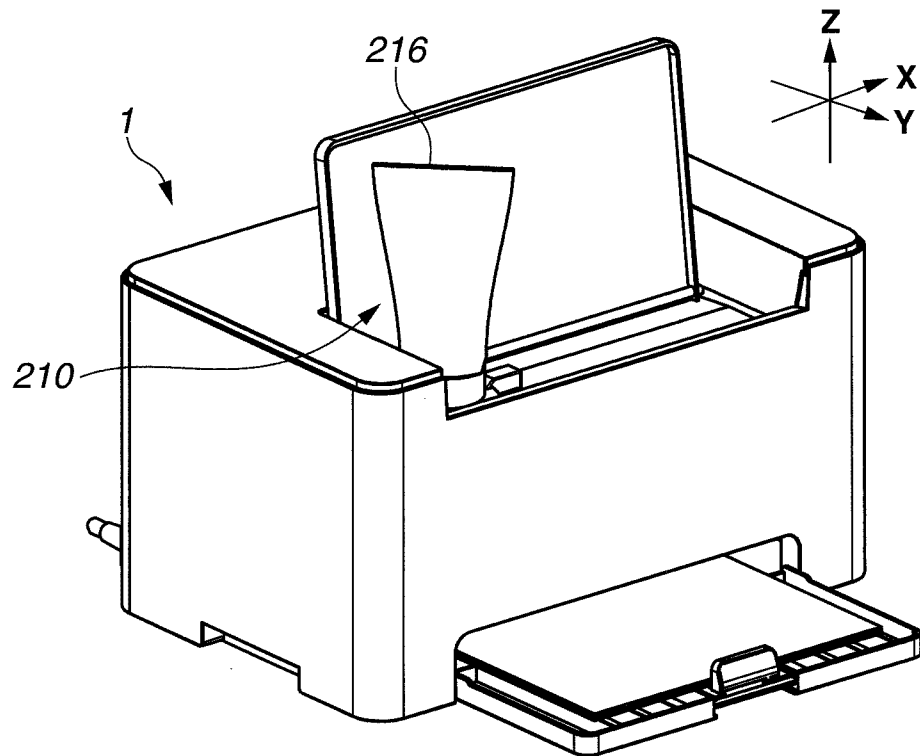
【圖 24】



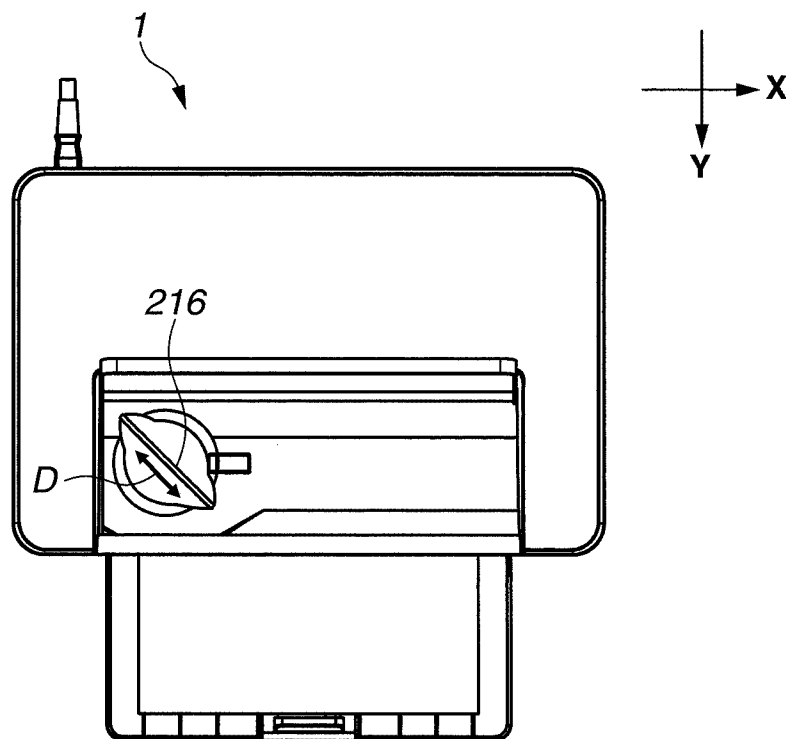
【圖 25A】



【圖 25B】

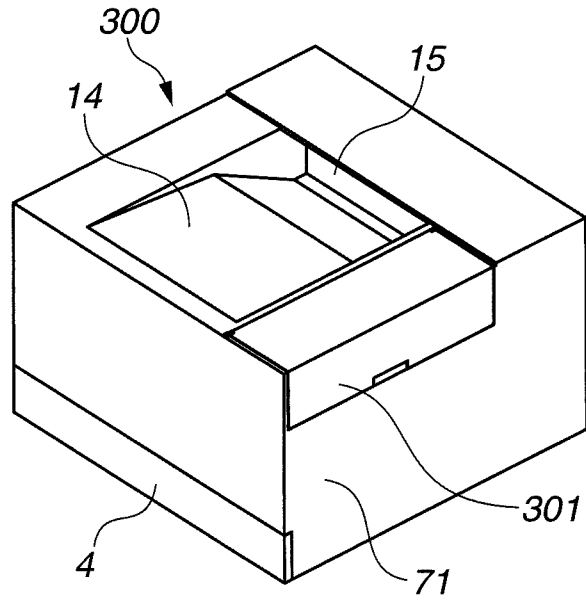


【圖 26A】

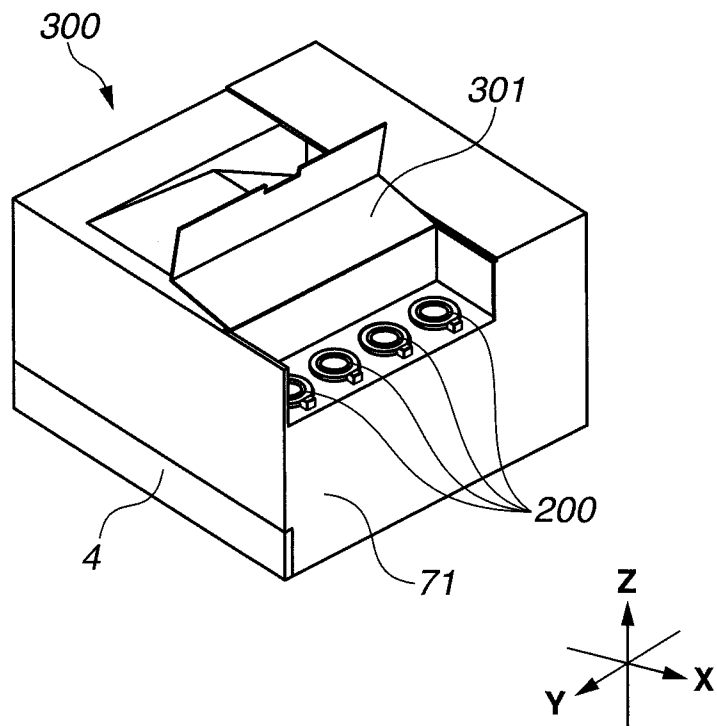


【圖 26B】

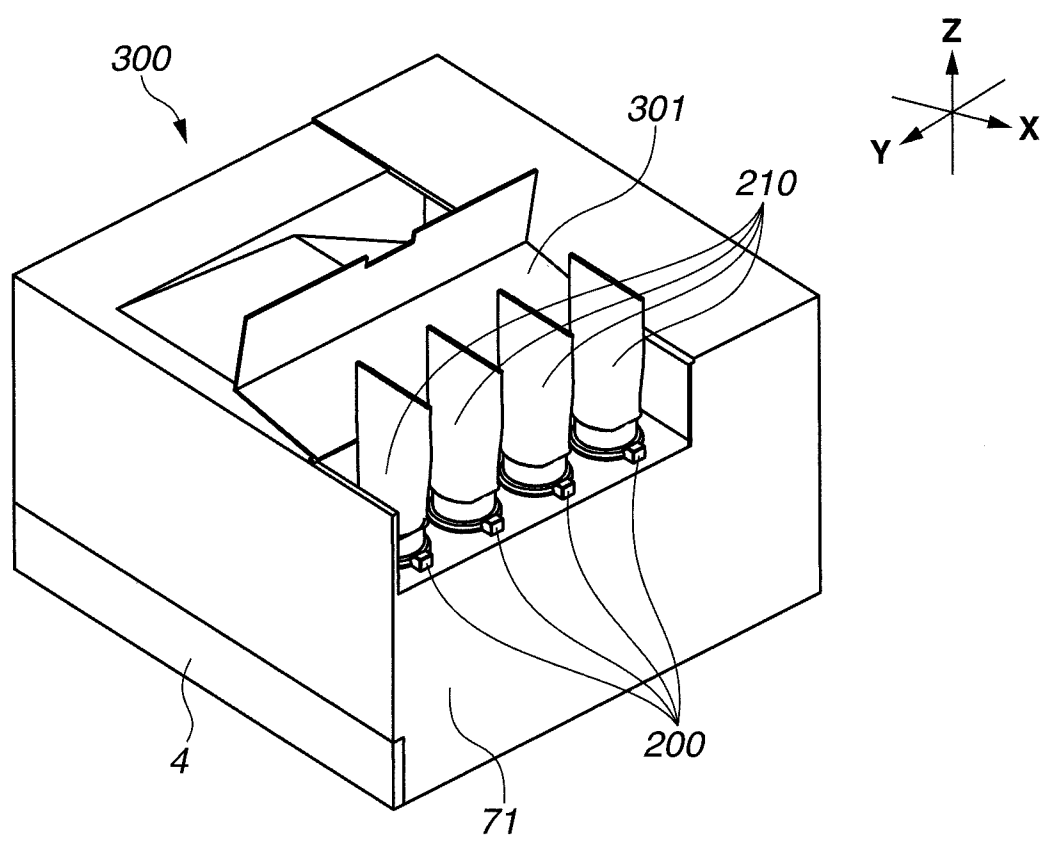




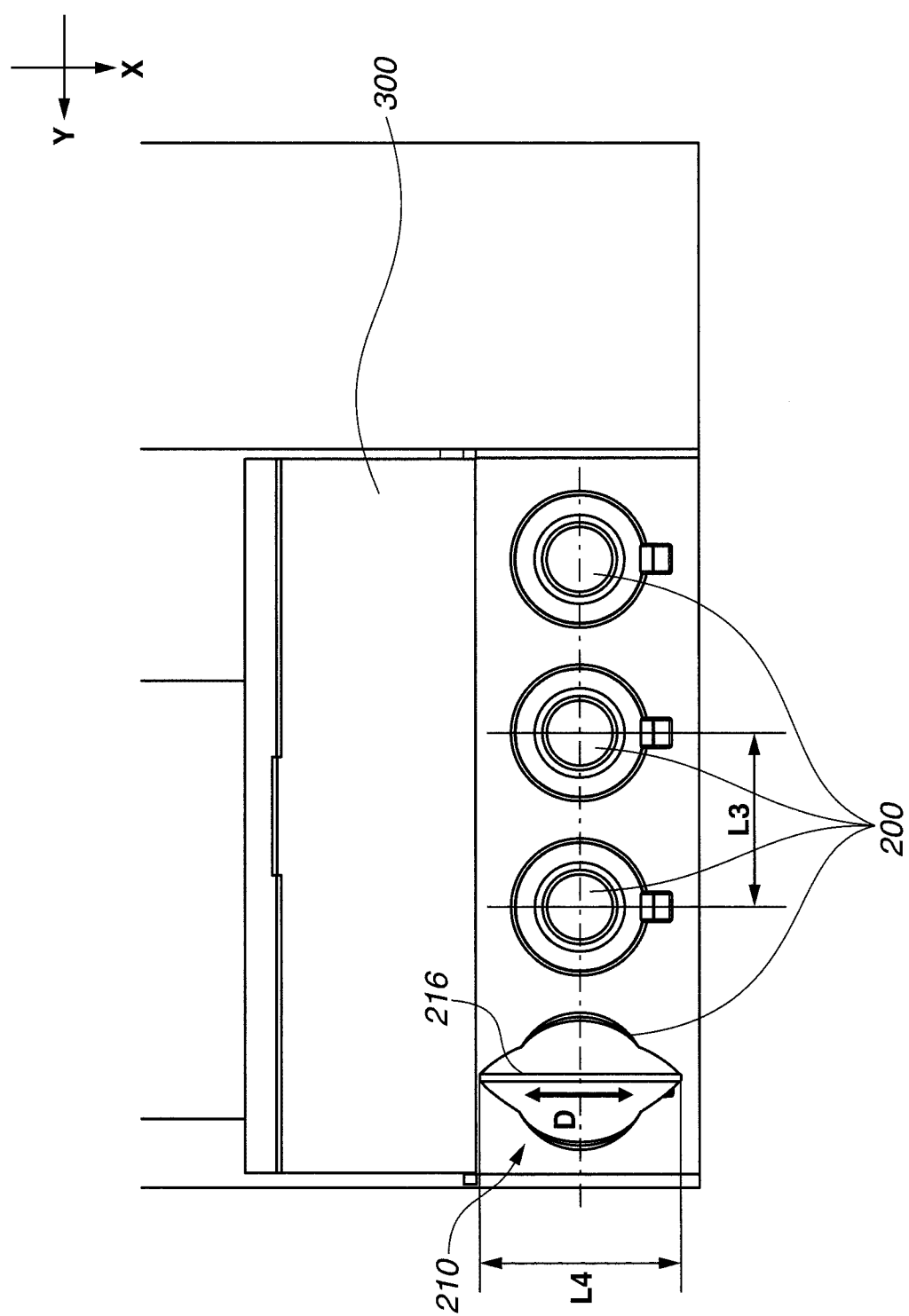
【圖 27A】



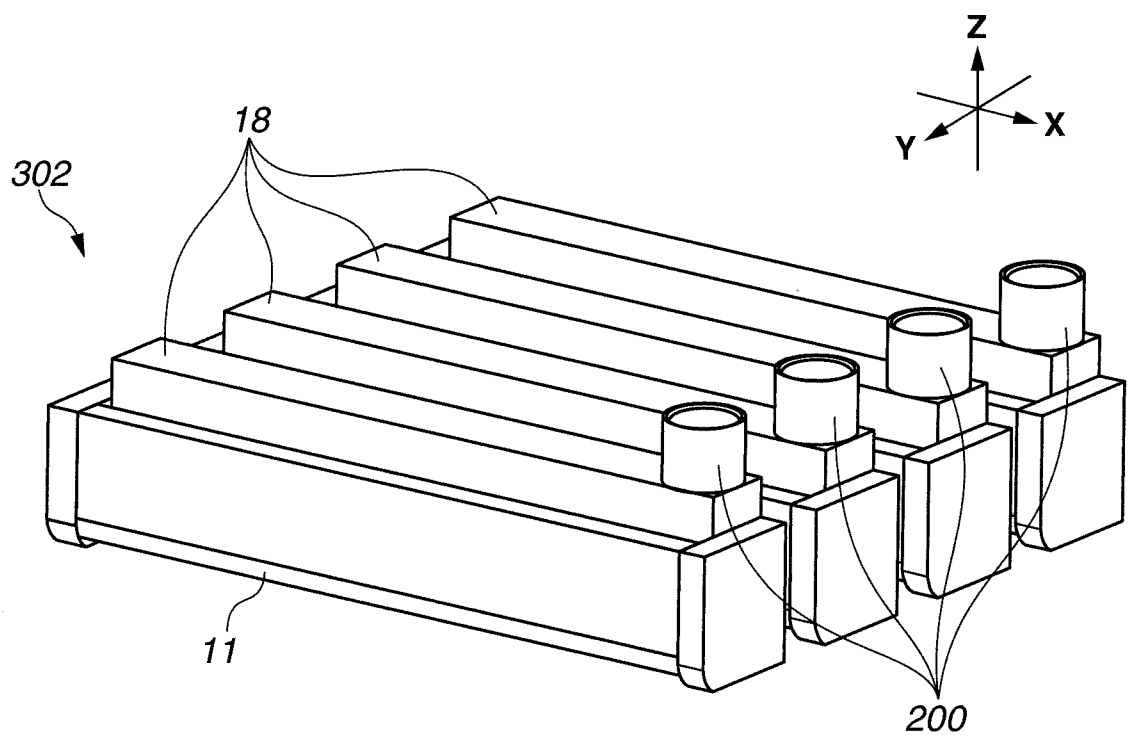
【圖 27B】



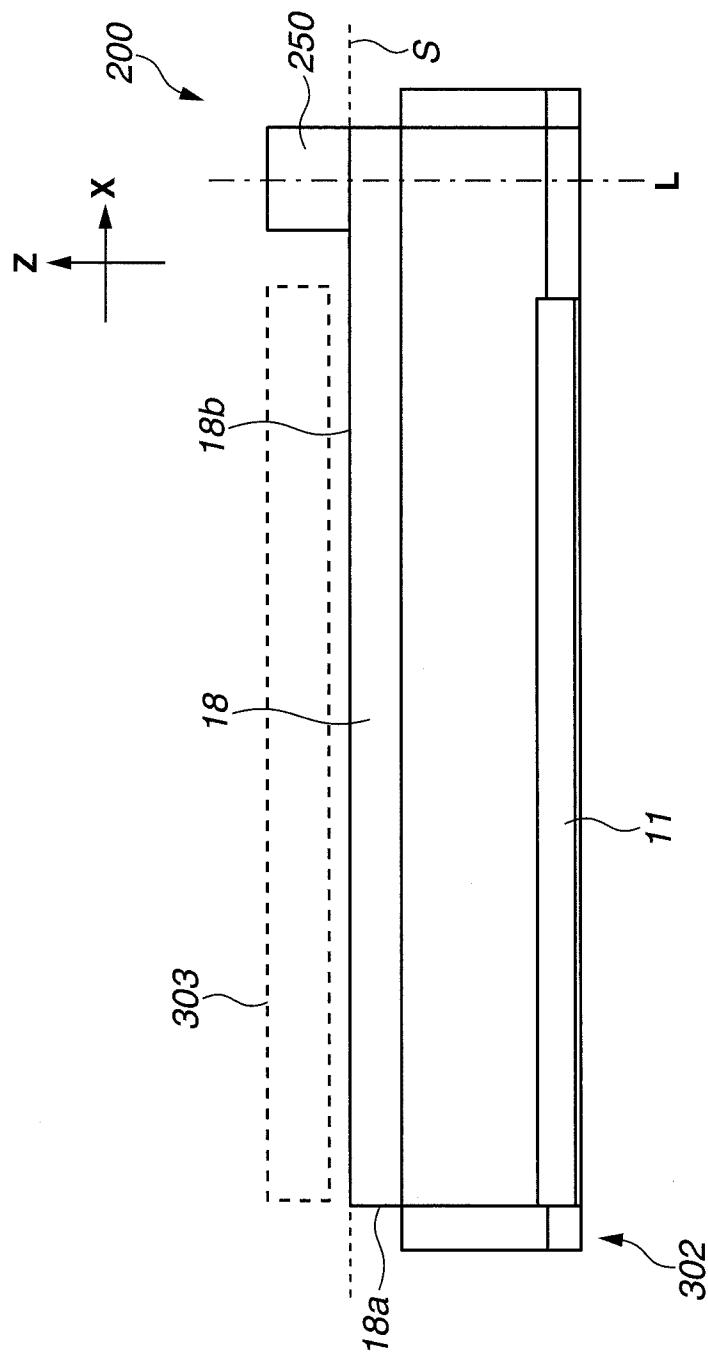
【圖 28】



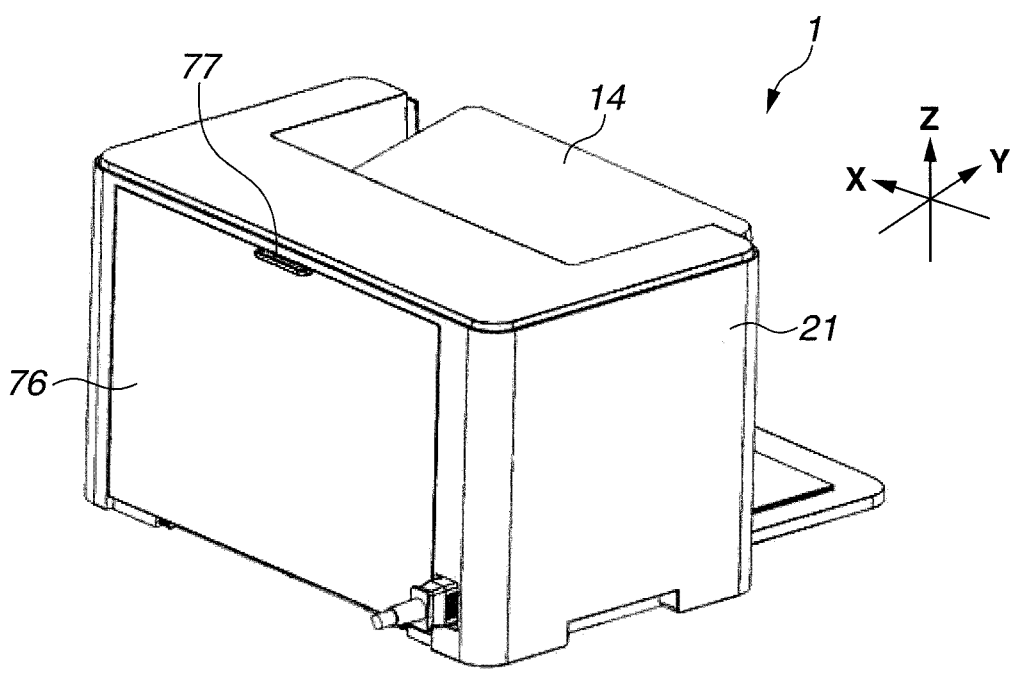
【圖 29】



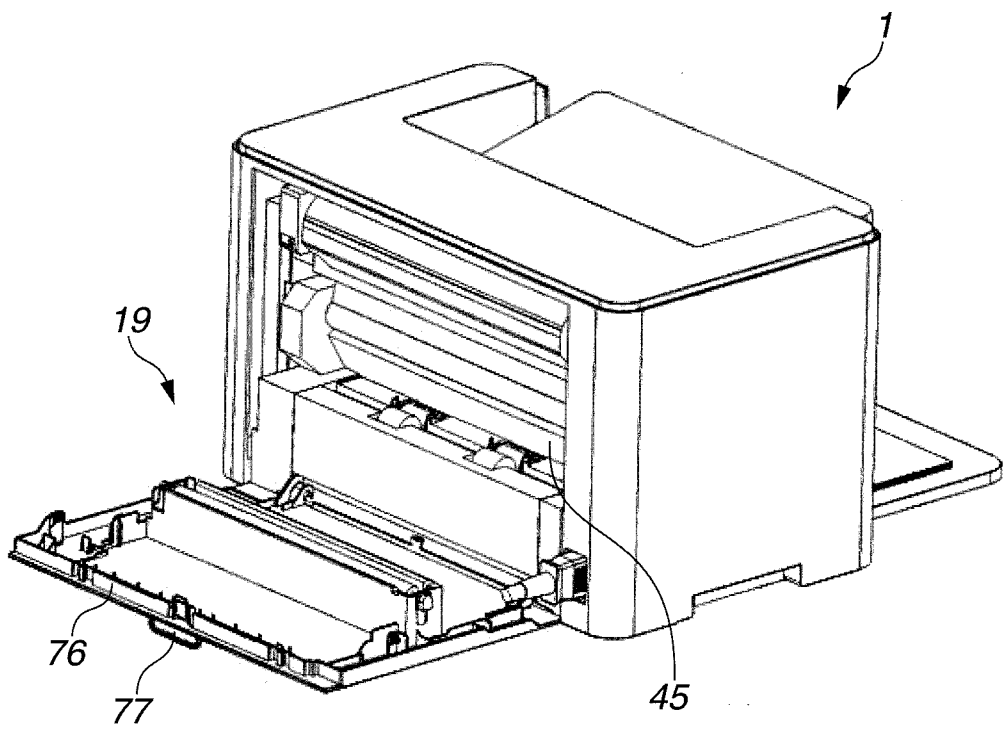
【圖 30】



【圖 31】



【圖 32A】



【圖 32B】